



Sumilla del Programa:

El Doctorado en Matemática Pura es un programa académico que tiene como finalidad la formación de investigadores capacitados para plantear y resolver problemas, mediante las nuevas metodologías y técnicas del conocimiento con sólida base en matemática actual.

Grado que se Otorga:

Doctorado en Matemática Pura.

Objetivos Académicos:

Los objetivos de la Maestría en Matemática Pura son:

- ❖ Propiciar la investigación en el campo de las matemáticas como una actividad permanente en la universidad peruana.
- ❖ Apoyar las actividades científicas multidisciplinarias que requieran de las matemáticas.
- ❖ Formar los cuadros que se necesitan para satisfacer la demanda laboral de investigadores en el campo de las matemáticas a nivel nacional e internacional.
- ❖ Fortalecer la transmisión y creación de conocimientos, métodos y técnicas matemáticas necesarias para la docencia universitaria.
- ❖ Formar equipos de trabajo interdisciplinario y multidisciplinario.

Perfil del Ingresante:

El postulante al Doctorado en Matemática Pura debe caracterizarse por tener:

- ❖ Comprensión de un idioma extranjero (inglés, francés, portugués, alemán, italiano, etc.).
- ❖ Nivel de creatividad, abstracción y comprensión de problemas reales.
- ❖ Una fuerte interiorización de la cultura de la publicación.
- ❖ Experiencia en investigación (e. g., proyectos y publicaciones).
- ❖ Habilidad de comunicación oral y escrita.

Perfil del Egresado:

El egresado del Doctorado en Matemática Pura debe caracterizarse por tener capacidad de:

- ❖ Formular, resolver y analizar modelos matemáticos derivados de problemas de las ciencias básicas, ingenierías y de las otras áreas del conocimiento, que contribuyan al mejoramiento, tecnologías, servicios, y calidad de vida.
- ❖ Desempeñarse en departamentos de desarrollo, investigación o planificación en industrias y empresas de servicios.

- ❖ Participar en actividades académicas en instituciones de educación superior contribuyendo a la actualización y mejora de la formación de los nuevos profesionales.
- ❖ Las mejores competencias de investigador de calidad internacional, con capacidad para crear nuevos conocimientos, tecnologías que contribuyan en la formación y búsqueda de solución de los problemas de la vida real.
- ❖ Un espíritu crítico y creativo con una sólida formación interdisciplinaria de punta, así como
- ❖ ser un miembro destacado de la comunidad académica y de la comunidad científica.
- ❖ Capacidad de publicar trabajos de investigación en revistas de prestigio en la especialidad.
- ❖ Liderazgo académico y profesional.

Duración:

3 años (6 Semestres).

Plan Curricular:

CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO	CRED.
PRIMER CICLO		
N1P10111	Epistemología	4
	Asignatura electiva	5
	Asignatura electiva	5
SEGUNDO CICLO		
N91022	Seminario de tesis I	6
N1P10122	Seminario de investigación I	5
TERCER CICLO		
N91032	Seminario de tesis II	6
N1P10132	Seminario de investigación II	5
CUARTO CICLO		
N91042	Seminario de tesis III	6
N1P10142	Seminario de investigación III	6
QUINTO CICLO		
N91050	Tesis I	6
N1P10152	Seminario de investigación IV	6
SEXTO CICLO		
N91060	Tesis II	6
N1P10162	Seminario de investigación V	6

Créditos Obligatorios: 62

Créditos Electivos : 10

Total Créditos : 72

Cursos Electivos:

ELECTIVOS

CÓDIGO	NOMBRE DEL CURSO	CRED.
N1P10101	Seminario: Tópicos recientes en ecuaciones diferenciales parciales	5
N1P10102	Seminario: Tópicos recientes en análisis funcional lineal y no-lineal	5
N1P10103	Seminario: EDP No Lineal	5
N1P10104	Seminario: EPD y aplicaciones	5
N1P10105	Seminario: Semigrupos de operadores lineales y aplicaciones	5
N1P10106	Seminario: Ecuaciones diferenciales parciales elípticas	5
N1P10107	Seminario: Tópicos recientes en geometría	5
N1P10108	Seminario: Tópicos recientes en topología	5
N1P10109	Seminario: Tópicos en topología algebraicas	5
N1P101E2	Seminario: Geometría de variedades	5
N1P101E4	Seminario: Variedades diferenciables	5
N1P101E5	Seminario: Topología diferencial	5
N1P101E6	Seminario: Teoría de bifurcaciones en las EDO	5
N1P101E7	Seminario: Dinámica hiperbólica	5
N1P101E8	Seminario: Teoría Ergódica	5
N1P101E9	Seminario: Curvas algebraicas	5
N1P101F1	Seminario: Foliaciones holomorfas I	5
N1P101F2	Seminario: Foliaciones holomorfas II	5
N1P101F3	Seminario: Superficies de Riemann	5
N1P101F4	Seminario: Varias variedades complejas I	5
N1P101F5	Seminario: Varias variedades complejas II	5

Sumilla de los Cursos

Epistemología

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de profundización y presencial. Se ofrece la dilucidación filosófica de los problemas conceptuales que se presenta en el proceso de la investigación científica y en el planeamiento del conocimiento científico. Los problemas gnoseológicos, y lógicos Semánticos y metodológicos de la ciencia son sometidos a un profundo análisis filosófico. Para aprobar la asignatura se presenta el marco teórico y resultados del trabajo de campo sobre el perfil de una Investigación.

Seminario de tesis I

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Se propone desarrollar capacidades para, la obtención y aplicación de los aspectos metodológicos del proyecto de tesis, orientados por los enfoques acerca de las hipótesis, tipos de hipótesis y examen de las hipótesis, plan de trabajo formulados en el proyecto de investigación en curso, así como la conclusión de resultados que serán los elementos constitutivos de la Tesis Doctoral. El profesor en función de su experiencia, dedicación y publicaciones, así como el interés de los alumnos determinará el contenido correspondiente de los seminarios, incidiendo en temas de vigente actualidad, referentes al avance científico.

Producto final entregable:

Presentar el Proyecto de Tesis a la Dirección de la Unidad de Posgrado para su aprobación.

Seminario de tesis II

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Se propone profundizar con los tópicos realizados, así como continuar con el plan trazado en el Seminario de tesis I en relación al Proyecto de Tesis. En esta línea de trabajo el profesor en función de su experiencia, dedicación y publicaciones, así como el interés de los candidatos a doctores determinará el contenido correspondiente incidiendo en temas de vigente actualidad, referentes al avance científico.

Producto final entregable:

Con visto bueno del asesor, inicialmente presentar el estado del arte de la tesis al coordinador de la asignatura. El coordinador de la asignatura entrega la nota final del estudiante a la Unidad de Posgrado. En segundo lugar, con visto bueno del asesor, un informe de las actividades realizadas en el marco del proyecto de la tesis (ejecución del cronograma de actividades) al coordinador de la asignatura y realizar una presentación pública.

Seminario de tesis III

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Se propone profundizar con los tópicos realizados, así como continuar con el plan trazado en el Seminario de tesis II en relación al Proyecto de Tesis. En esta línea de trabajo el profesor en función de su experiencia, dedicación y publicaciones, así como el interés de los candidatos a doctores determinará el contenido correspondiente incidiendo en temas de vigente actualidad, referentes al avance científico.

Producto final entregable: Las publicación o aceptación, por parte del doctorando de un(os) artículo(s) científico(s) en una(s) revista(s) indexada(s) que a su vez será elemento(s) constitutivo(s) de la Tesis Doctoral.

Seminario de investigación I

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Se propone desarrollar capacidades para, la aplicación de los aspectos metodológicos que complementan la investigación de la Tesis Doctoral, orientados por los enfoques acerca de las hipótesis, tipos de hipótesis y examen de las hipótesis formuladas por los trabajos de investigación en curso.

Específicamente, en estos seminarios se estudia pormenorizadamente un proyecto seleccionado por el estudiante, sugerido por el Profesor Tutor. Aborda junto con el profesor la metodología de investigación científica, el planteamiento del problema, objetivos, preguntas y justificación sobre la investigación propuesta.

Producto final entregable:

La presentación de un informe de trabajo de campo propuesto por el profesor, sobre un tema relacionado al Proyecto de Tesis, donde muestre explícitamente las hipótesis y objetivos del proyecto con la publicación preliminar de sus resultados

Seminario de investigación II

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Se propone desarrollar capacidades para la aplicación de los aspectos metodológicos que complementan la investigación de la Tesis Doctoral, orientados por los enfoques acerca de las hipótesis, tipos de hipótesis y examen de las hipótesis formuladas por los trabajos de investigación en curso. Específicamente, en este seminario se puede continuar con la línea de trabajo planteada en el Seminario de investigación I o se estudia un nuevo proyecto seleccionado por el estudiante, sugerido por el profesor tutor. Aborda junto con el profesor la metodología de investigación científica, el planteamiento del problema, objetivos, preguntas y justificación sobre la investigación propuesta.

Producto final entregable: La presentación de un informe de trabajo de campo propuesto por el profesor, sobre un tema relacionado al Proyecto de Tesis, donde muestre explícitamente la justificación y planteamiento del Problema relacionado al proyecto con la publicación preliminar de sus resultados.

Seminario de investigación III

signatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Se propone desarrollar capacidades para la aplicación de los aspectos metodológicos que complementan la investigación de la Tesis Doctoral, orientados por los enfoques acerca de las hipótesis, tipos de hipótesis y examen de las hipótesis formuladas por los trabajos de investigación en curso.

Específicamente, en este seminario se puede continuar con la línea de trabajo planteada en el Seminario de investigación II o se estudia un nuevo proyecto seleccionado por el estudiante, sugerido por el Profesor Tutor. Aborda junto con el profesor la metodología de investigación científica, el planteamiento del problema, objetivos, preguntas y justificación sobre la investigación propuesta.

Producto final entregable:

Presentación de un informe que detalle la realización de un artículo científico, relacionado al Proyecto de Tesis, propuesto por el profesor, con exposición oral y remitido o por remitir, a una revista indexada o similares. Realiza una publicación preliminar de sus resultados.

Seminario de investigación IV

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Se propone desarrollar capacidades para la aplicación de los aspectos metodológicos que complementan la investigación de la Tesis Doctoral, orientados por los enfoques acerca de las hipótesis, tipos de hipótesis y examen de las hipótesis formuladas por los trabajos de investigación en curso.

Específicamente, en este seminario se puede continuar con la línea de trabajo planteada en el Seminario de investigación III o se estudia un nuevo proyecto seleccionado por el estudiante, sugerido por el profesor tutor. Aborda junto con el profesor la metodología de investigación científica, el planteamiento del problema, objetivos, preguntas y justificación sobre la investigación propuesta.

Producto final entregable: Presentación de un Informe de trabajo de campo propuesto por el Profesor, relacionado a la Tesis Doctoral donde se muestre explícitamente el marco teórico. Realiza una publicación preliminar de sus resultados.

Seminario de investigación V

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Se propone desarrollar capacidades para la aplicación de los aspectos metodológicos que complementan la investigación de la Tesis Doctoral, orientados por los enfoques acerca de las hipótesis, tipos de hipótesis y examen de las hipótesis formuladas por los trabajos de investigación en curso.

Específicamente, en este seminario se puede continuar con la línea de trabajo planteada en el Seminario de investigación IV o se estudia un nuevo proyecto seleccionado por el estudiante, sugerido por el profesor tutor. Aborda junto con el profesor la metodología de investigación científica, el planteamiento del problema, objetivos, preguntas y justificación sobre la investigación propuesta.

Producto final entregable: Presentación de un informe de trabajo de campo propuesto por el Profesor sobre un tema relacionado a la Tesis Doctoral, mostrando los resultados o conclusiones previas o finales. Realiza una publicación preliminar de sus resultados.

Tesis I

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. El candidato a doctor se abocará a organizar, redactar y publicar parte de su Tesis Doctoral.

Producto final entregable:

Con visto bueno del asesor, la organización, redacción y publicación de parte de su Tesis Doctoral. Presenta la Tesis Doctoral terminada al coordinador de la asignatura y realiza una presentación pública, de dicha tesis, ante un jurado evaluador. El jurado evaluador está conformado por el director de la Unidad de Posgrado, el coordinador del Programa y el coordinador de la asignatura. El coordinador de la asignatura entrega la nota final a la Unidad de Posgrado.

Tesis II

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. El candidato a doctor perfecciona y concluye formalmente a Tesis, por lo que se abocará a corregir y publicar toda su Tesis Doctoral.

Producto final entregable:

Con visto bueno del asesor, presentar la Tesis Doctoral terminada al coordinador de la asignatura y realizar una presentación pública, de dicha Tesis ante un jurado evaluador. El jurado evaluador está conformado por el director de la Unidad de Posgrado, el coordinador del Programa y el coordinador de la asignatura. El Coordinador de la asignatura entrega la nota final a la Unidad de Posgrado.

Líneas de Ecuaciones Diferenciales y Análisis Funcional

Seminario: Tópicos recientes en ecuaciones diferenciales parciales

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Se desarrolla, amplia y profundiza resultados recientes en el área de ecuaciones diferenciales parciales. Para aprobar la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.

Seminario: Tópicos recientes en análisis funcional lineal y no-lineal

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Se desarrolla amplia y profundiza resultados recientes de investigación en el área de análisis funcional. Para aprobar la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.

Seminario: EDP No Lineal

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Método de compacidad: Teorema de compacidad de Aubin Lions de Simon y Aplicaciones en las ecuaciones de Onda no Lineal, Ecuaciones de Navier Stokes, ecuaciones de Schrödinger, Modelo de Kirchhoff para vibraciones no Lineales. Método de Monotonía: Ecuaciones parabólicas monótonas, método de monotonía y operadores Hiperbólicos no lineales, problemas estacionarios, variante de problema de Navier-Stokes. Para aprobar

la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.

Seminario: EPD y aplicaciones

Asignatura teórico-práctica, perteneciente el periodo de investigación y presencial.

Representaciones de soluciones de los problemas clásicos. Ecuaciones de primer orden. Método de transformadas integrales. Auto-similaridad. Análisis armónico. Cálculo Variacional. Ecuaciones de Hamilton - Jacobi-Bellman. Teoría básica de grado. Para aprobar la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.

Seminario: Semigrupos de operadores lineales y aplicaciones

Asignatura teórico-práctica, perteneciente el periodo de investigación y presencial. Semigrupos: Fuertemente continuos, compactos y analíticos. El teorema de Hille-Yosida. El teorema de Lummer-Philips. El teorema de aproximación Trotter – Kato.

Aplicación: ecuación de difusión lineal. Ecuación de ondas lineales. Sistema Termoelástico Lineal.

Ecuación de difusión no lineal. Para aprobar la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.

Seminario: Ecuaciones diferenciales parciales elípticas

Asignatura teórico-práctica, perteneciente el periodo de investigación y presencial. Formulación Variacional de problemas elípticos lineales Teorema de Minty Browder-Visik. Método de Punto Fijo: Teorema de punto fijo de Banach, de Schauder, de Kakutani, de Shaefer y aplicaciones a las ecuaciones no lineales y problemas elípticos casi lineales. Minimización de Funcionales: Teorema de Weierstrass y principio de Dirichlet. Lema de Deformación y Principio Variacional de Ekeland. Teorema de paso de Montaña. Teorema de silla de Rabinowitz. Para aprobar la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.

Líneas de Geometría y Topología

Seminario: Tópicos recientes en geometría

Asignatura teórico-práctica, perteneciente el periodo de investigación y presencial. Se desarrolla, amplía y profundiza resultados recientes en el área de geometría. Para aprobar la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.

Seminario: Tópicos recientes en topología

Asignatura teórico-práctica, perteneciente el periodo de investigación y presencial. Se desarrolla, amplía y profundiza resultados recientes en el área de topología. Para aprobar la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.

Seminario: Tópicos en topología algebraicas

Asignatura teórico-práctica, perteneciente el periodo de investigación y presencial. Algebra homológica. Homología de un grupo homología y cohomología con coeficientes. En dimensión baja y extensiones de grupo; productos. Teoría de cohomología de grupos infinitos; homología equivalente y sucesiones espectrales; condiciones de finitud;

características de Euler. Teoría de Morse. Para aprobar la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.

Seminario: Geometría de variedades

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Conceptos básicos. Variedades diferenciables. Aplicaciones de diferenciables entre Variedades. El espacio tangente, campos de vectores y/o campo tangente. Orientación. Caracterización de variedades a través de inmersiones, subinmersiones, puntos y valores críticos y regulares. Variedades con borde. Teorema de Sard, transversalidad y estabilidad. Métrica Riemanniana y primeras formas fundamental. Las Métricas del toro. Conexiones Riemannianas. Geodésicas, propiedades, relación entre las geodésicas y función exponencial atreves de Gauss. Tensores y campo tensorial. Formas diferenciales como tensores alternados y el teorema de Stokes. Para aprobar la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.

Líneas en Sistemas Dinámicos Reales

Seminario: Variedades diferenciables

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Variedades diferenciables, variedades con frontera, variedades orientables. Particiones de la unidad.

Aplicaciones: Teorema del mergulho de Whitney para variedades compactas. Fibrado tangente, fibrado cotangente. Aplicaciones diferenciables, formas diferenciables, diferencial exterior.

Integrales de superficies. Teorema de Stokes. Cohomología de De Rham. Sucesiones de Mayer- Vietoris. Campos de vectores. EDO en variedades. Tensores. Aplicaciones. Para aprobar la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.

Seminario: Topología diferencial

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Variedades: definición y ejemplos, Variedades de frontera. Variedades orientables. Particiones de la unidad. Teorema de Sard. Topología C^r (dominio compacto). Espacios de Jets y transversalidad en los Jets. Teoremas de Whitney. Grado módulo dos y grado de Brouwer. Invarianza homotópica. Aplicaciones: Teorema del punto fijo de Brouwer, Teorema de la invarianza de la dimensión. Teorema de Hopf de la clasificación homotópica de las aplicaciones en la esfera. Teoría de la intersección. Invarianza por homotopia del número de intersección. Campos de vectores e característica de Euler. Índice de Poincaré-Hopf. Teorema de Poincaré-Hopf. Teorema de Lefschetz. Para aprobar la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.

Seminario: Teoría de bifurcaciones en las EDO

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Bifurcaciones bidimensionales a un parámetro. Teoremas de estabilidad y generalidad. Puntos singulares finitamente determinados: Teorema de Bendixson-Dumortier. Teorema de preparación de Weierstrass-Malgranger. Aplicaciones: bifurcaciones de los sistemas gradientes; Teorema de Thom. Bifurcaciones de Hopf generalizadas. Bifurcaciones de los puntos singulares nilpotentes. Bifurcaciones de sistemas hamiltonianos. Teorema de Bogdanov-Takens. Para aprobar la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.

Seminario: Dinámica hiperbólica

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Difeomorfismos del círculo: número de rotación y Teorema de Poincaré-Denjoy. Difeomorfismos estructuralmente estables. Comentarios sobre linealización diferenciable global. Punto fijo hiperbólico y linealización topológica. Teorema de variedad estable y Lema de inclinación. Genericidad de órbitas periódicas hiperbólicas e ligaciones transversales de sillars (teorema de Kupka-Smale). Conjuntos hiperbólicos; Foliaciones estables e inestables; ejemplos; la herradura de Smale, el solenoide, Difeomorfismos derivados de Anosov, atractores de Plykin. Persistencia e estabilidad de conjuntos hiperbólicos; lema de sombra mienta. Estabilidad de Difeomorfismos globalmente hiperbólicos (Anosov). Filtración y descomposición espectral de los Difeomorfismos axioma A. Teorema de la omega-estabilidad. Ciclos e ejemplos de sistemas omega-inestables. Estabilidad de ligazón transversal de sillars. Principio de reducción de la dinámica a la variedad central. Comentarios sobre las conjeturas de la estabilidad y de la omega-estabilidad. Recurrencias de campos vectoriales en superficies. Comentarios sobre la densidad de campos estables. lema Cloising, temas relacionados. Elementos de la teoría das bifurcaciones. Para aprobar la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.

Seminario: Teoría Ergódica

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Teorema de recurrencia de Poincaré y Teorema ergódico de Kirchhoff. Existencia de medidas invariantes para transformaciones continuas. Transformaciones ergódicas y mixing. Transformaciones únicamente ergódicas; ejemplos: shifts, automorfismos y traslaciones del toro. Descomposición ergódica de medias invariantes. Entropía métrica y topológica. Transformaciones expansivas y existencias de medidas variacionales. Tópicos adicionales: Principio Variacional. Estados de equilibrio. Atractores hiperbólicos y medida de Sinai-Ruelle-Bowen. Teorema de Oseledec. Desigualdad de Ruelle. Fórmula de entropía de Pesin. Teoría ergódica de sistemas no-uniformemente hiperbólicos. Para aprobar la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.

Líneas en Dinámica Compleja

Seminario: Curvas algebraicas

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Teorema de Bezout: Geometría proyectiva, resultante, multiplicidades de intersección. Puntos Singulares:

Criterio de Jacobi, ramos de curvas, Teorema de preparación de Weierstrass, Lema de Hensel, series de Newton-Puiseux. Fórmulas de Plücker: Dualidad de Poncelet-Gergonne, curva polar, puntos de inflexión, hessiana. Teorema Fundamental de Max Noether: Divisores, curvas adjuntas. Curvas

Cúbicas: Invariante modular, estructura de grupo. Resolución de Singularidades: Funciones racionales, blowing-up, transformaciones cuadráticas. Teorema de Riemann-Roch: Diferenciales, fórmula de Riemann-Hurwitz, puntos de Weierstrass, curvas hiperelípticas, curvas de género menor o igual a. Para aprobar la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.

Seminario: Foliaciones holomorfas I

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Singularidades de campos holomorfas. Teorema de linealización de Poincaré. Teorema de Poincaré-Dulac. Singularidades reducidas y Teorema de reducción (Seidenberg). Criterio de Mattei-Moussu para existencia de integrales primeras holomorfas. Grupos de gérmenes de Difeomorfismos. Grupos solubles. Teorema de Nakai. Foliaciones en el plano proyectivo. Hojas algebraicas. Teorema de Darboux-Jouanolou. Densidad de hojas para foliaciones afines genéricas. Inexistencia de hoja algebraica para foliaciones proyectivas genéricas. Para aprobar la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.

Seminario: Foliaciones holomorfas II

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Fibrados lineales y divisores. Intersección en superficies. Fibrados asociados a foliaciones, fórmulas de intersección, aplicaciones, Teoremas de índice. Teorema de la Separatriz, Foliaciones de Riccati e foliaciones turbulentas. Realización de monocromías. Formas logarítmicas y campos de vectores. Teorema de monocromías. Formas logarítmicas y campos de vectores. Teorema de Jouanolou. Clasificación de campos holomorfas en superficies proyectivas, Introducción a la teoría birracional (modelos mini males, dimensión de Kodaira). Aplicaciones. Para aprobar la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.

Seminario: Superficies de Riemann

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Funciones armónicas e subarmónicas. Prueba de Dirichlet. Existencia de funciones meromorfas. Espacios de recubrimiento. Teorema de uniformización. Funciones y diferenciales meromorfas. Fórmula de Hurwitz. Teorema de Riemann-Roch. Teorema de Abel-Jacobi. Para aprobar la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.

Seminario: Varias variedades complejas I

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Funciones analíticas de varias variables complejas. Multisucesiones y multiserias de números complejos. Multisucesiones y multiplicaciones de funciones. Series de potencias de varias variables complejas. Funciones analíticas. Funciones holomorfas. La asignatura teórico-práctica perteneciente al periodo de investigación y presencial. Propiedades de las funciones analíticas. El teorema de la función Implícita. Mapeos Analíticos y Superficies Complejas: El teorema del Mapeo Implícito y sus consecuencias. Subvariedades complejas. Variedades analíticas complejas. Mapeos analíticos entre variedades. Espacios tangentes y derivadas. El fibrado tangente. Extensión Analítica. El teorema de Hartogs. Singularidades removibles y el teorema de Riemann para funciones analíticas de varias variables complejas. Teorema de extensión en dominios de Reinhardt. Teoremas de extensión en dominios tubulares. Formas diferenciables Fórmula integral de Cauchy generalizada. Lema de Dolbeault. Grupos de Cohomología de Dolbeault. El problema de Cousin. El anillo local de funciones analíticas: Gérmenes de subconjuntos analíticos. Gérmenes irreducibles. Funciones analíticas definidas en conjuntos analíticos. Para aprobar la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.

Seminario: Varias variedades complejas II

Asignatura teórico-práctica, perteneciente al periodo de investigación y presencial. Teorema de Hartogs en el no polidisco, Cohomología de Dolbeault, teorema de extensión de Hartogs, Dominios de Holomorfia, dominios holomorficamente convexos, Levi-pseudoconvexidad, pseudoconvexidad, teorema de Hormander (enunciado), relaciones enredos conceptos (dominios de holomorfia, convexidad holomorfa, pseudoconvexidad), Variedades de Stein: definición y ejemplos. Haces, cohomología de Cech con coeficientes en haces, sucesiones exactas cortas y sucesiones largas asociadas, resoluciones finas, Teorema A y B de Cartan (enunciados) y aplicaciones (en especial problemas de Cousin), Relaciones entre fibrados lineales y divisores, primera clase de Cher. Para aprobar la asignatura se entregará un trabajo de investigación acorde a la temática estudiada.