REGISTRADO
Azucena Peralta
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

evaluación del acontecimiento didáctico presencial y como "diálogo didáctico mediado" asincrónico. Análisis crítico de la práctica educativa.

TESINA:

La producción y presentación de la Tesina constituye una instancia de reelaboración y síntesis del ciclo de formación que da cuenta de los niveles de apropiación alcanzados por los estudiantes. Conjuga los contenidos adquiridos a lo largo de la Carrera y la competencia disciplinar del cursante.

El trabajo final o Tesina será dirigido por un Profesor que actuará en carácter de Tutor o Director.

El Jurado será designado por el Consejo Académico a propuesta de la Coordinación de la carrera. Tendrá a su cargo la evaluación de la Tesina y estará integrado por tres Profesores de los cuales al menos uno deberá ser externo a la Facultad Regional.

La propuesta pedagógica totaliza MIL DOSCIENTAS SEIS horas (1206).

REGISTRADO
Azucena Peralta
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

2. 2 Plan de Estudio

AREA	ASIGNATURA	CARGA HORARIA	TOTAL
GESTIÓN UNIVERSITARIA	EPISTEMOLOGÍA	36	72
	INSTITUCIÓN Y GESTIÓN	36	
TRONCO INTEGRADOR	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	72	108
	CIENCIA TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	36	
DIDÁCTICO PRÁCTICA	CURRÍCULO	90	270
	DIDÁCTICA I	80	
	DIDÁCTICA II Y PRÁCTICA DOCENTE	100	
MATEMÁTICA	FUNDAMENTOS DE GEOMETRÍA	82	576
	ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS Y APLICACIONES	82	
	ANÁLISIS REAL	82	
	ECUACIONES DIFERENCIALES Y COMPLEMENTOS DE ANÁLISIS	82	
	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I	82	
	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA II	82	
	EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO	82	
TESINA		180	180
Total carga horaria: 1206 horas			

REGISTRADO
Azucena Peralta
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

3. SEMINARIOS

3.1 Área: Matemática

3.1.1 ANALISIS REAL

OBJETIVOS:

- Sistematizar y fundamentar los contenidos básicos del análisis matemático.
- Resolver, en lugar de prácticas extensas mecanizadas, problemas no triviales.
- Discutir ejercicios que conduzcan a afirmar los conceptos y a completar con la lectura de textos.
- Criticar demostraciones, analizando diferentes caminos para las mismas, suprimiendo y agregando hipótesis, etc.
- Se parte de la suposición de que ya la mayoría conoce los temas pero el curso debe ser útil también para los que no tienen buena formación o la han olvidado.
- Se acompañará la enseñanza con notas históricas.

CONTENIDOS:

1. NÚMEROS REALES:

Construcción de un cuerpo ordenado completo. Principio de encaje de intervalos cerrados. Sucesiones de números reales. Sucesiones monótonas, acotadas, de Cauchy.

2. ESPACIOS METRICOS:

Conjuntos abiertos y conjuntos cerrados. Entornos. Interior y adherencia. Puntos de acumulación. Convergencia y continuidad. Conjuntos densos y espacios separables. Distancia. Conjuntos acotados y totalmente acotados. Completitud. Compacidad.

REGISTRADO
Azucena Peralta
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Espacios convexos y conjuntos conexos.

3. SERIES.

Revisión de los conceptos fundamentales sobre series numéricas. Series funcionales. Desarrollo en series de potencias. Intervalo de convergencia. Convergencia uniforme. Condición necesaria y suficiente de convergencia uniforme. Derivación e integración de series. Relación entre series e integrales. Aplicación de las series al cálculo de integrales.

4. DERIVADAS E INTEGRALES

Revisión de las ideas fundamentales. Integral definida: definición de Riemann. Condiciones necesarias y suficientes de integrabilidad. Primer teorema del valor medio.

Segundo teorema del valor medio. Integrales Impropias. Análisis de la convergencia.

Aplicaciones de la integral. Aplicaciones a la física. (Cálculo del trabajo de una fuerza variable, cálculo del trabajo sobre un gas,...).

Extensión de las ideas a dos y más dimensiones: revisión. Derivadas parciales. Integrales dobles. Dificultades que se presentan.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

Apóstol, T. "Análisis Matemático". Ed. Reverté

Apóstol, T. "Cálculus" Vol I y II, Ed. Reverté

Bers, L. "Cálculo Diferencial e Integral" Vol II Ed. Interamericana

Dieudonne, J. "Fundamentos del Análisis Moderno" Ed. Reverté

Kolmogorov y Fomin. "Elementos de la Teoría de las funciones y del Análisis Funcional" Ed. Mir.

REGISTRADO
Azucena Peralta
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Marsden, Tromba. "Cálculo Vectorial" Ed. Addison - Wesley.

Rey Pastor, Pi Calleja, Trejo. "Análisis Matemático" Vol I Ed. Kapeluz

Rudin, W. "Principios de Análisis Matemático" Ed. Mac Graw Hill

3.1.2 ECUACIONES DIFERENCIALES Y COMPLEMENTOS DE ANÁLISIS

OBJETIVOS:

Sistematizar y fundamentar los contenidos básicos del análisis matemático.

Resolver, en lugar de prácticas extensas mecanizadas, problemas no triviales.

Discutir ejercicios que conduzcan a afirmar los conceptos y a completar con la lectura de textos.

Criticar demostraciones, analizando diferentes caminos para las mismas, suprimiendo y agregando hipótesis, etc.

Se parte de la suposición de que ya la mayoría conoce los temas pero el curso debe ser útil también para los que no tienen buena formación o la han olvidado.

Se acompañará la enseñanza con notas históricas.

Se plantea la necesidad de repasar conceptos de álgebra lineal. Se dedicará poco tiempo a la resolución exacta de ecuaciones diferenciales. Es conveniente reemplazar por la resolución de una ecuación que requiera serie de potencias, por ejemplo: $x^2y'' + xy' + (x^2 - 1)y = 0$ (Bessel).

CONTENIDOS:

1. DERIVADAS E INTEGRALES.

Las integrales de línea de un gradiente y las ecuaciones diferenciales exactas.

REGISTRADO
Azucena Peralta
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Revisión del concepto de producto escalar. Función potencial. Los campos conservativos. Aplicaciones a la física.

2. ECUACIONES DIFERENCIALES.

Breve repaso de ecuaciones diferenciales de primer orden.

Ecuaciones diferenciales de segundo orden lineales con coeficientes constantes.

Wronskiano. Método de variación de constantes. .

Sistemas lineales de ecuaciones diferenciales. Autovalores y diagonalización.

Problemas que se explican mediante ecuaciones diferenciales. Las condiciones iniciales. Enfoque cualitativo. Modelización. Equilibrio y líneas de fase. Bifurcación.

Aplicaciones de las series a la resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales.

Desarrollo de una solución en serie de Taylor. La ecuación hipergeométrica. La ecuación de Legendre. La ecuación de Bessel.

3. SUCESIONES Y SERIES:

Sucesiones y series en el campo complejo. Convergencia de sucesiones y series de números complejos. Convergencia absoluta. Criterios de convergencia.

Sucesiones y series de funciones. Convergencia uniforme de sucesiones y series de funciones. Convergencia uniforme y continuidad. Convergencia uniforme e integración. Convergencia uniforme y derivación.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

Apóstol, T. "Análisis Matemático" Ed. Reverté.

Apóstol, T. "Cálculus", Vol I y II, Ed. Reverté.

Agnew, R.P. Ecuaciones diferenciales" Ed. UTEHA

REGISTRADO
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

Ahlfors, L.V. "Complex Análysis", Ed. Mac Graw Hill

Ayres, F. "Ecuaciones Diferenciales" , Ed. Mac Graw Hill

Bers, L. "Cálculo Diferencial e integral" Vol II Ed. Interamericana

Bronson Richard "Ecuaciones diferenciales modernas" Ed. Mac Graw Hill

Friedman, A. "Advanced Calculus", Ed. Holt, Reinhart and Winston

Piskunov, N. "Cálculo Diferencial e Integral". Ed. UTHEA

Spivak, Michael: "Cálculo en Variedades" Ed. Reverté. 1979

3.1.3 ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS Y APLICACIONES

OBJETIVOS:

Ampliar las nociones básicas de la teoría de grupos. Fundamentar la geometría sobre la base de la estructura de espacio vectorial.

Aplicar el álgebra lineal a otras ramas de la matemática y a otras disciplinas.

CONTENIDOS:

1. Grupos. Revisión de los conceptos. Grupos finitos. Propiedades. Ejemplos Geométricos.
2. Espacios Vectoriales. Subespacios. Transformaciones lineales. Matrices asociadas. Determinantes. Diagonalización de matrices. Empleo de la diagonalización para analizar el comportamiento de sistemas probabilísticos y de sistemas de ecuaciones diferenciales. Problemas que aparecen en la diagonalización.
3. Espacio euclídeo, Espacios con producto interno. Transformaciones ortogonales. Definición de variedad lineal. Dimensión. Variedades paralelas y alabeadas. Formas bilineales. Formas cuadráticas.

REGISTRADO
Azucena Peralta
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

Anton, H. "Introducción al álgebra lineal". Ed. Limusa. 1996.

Dorronsoro, J. – Hernández, E: "Números, grupos y anillo". Ed. Addison Wesley. 1996.

Foncuberta, J. – Barallobres, G.: "Álgebra. De las ecuaciones a las transformaciones".Ed-Prociencia- Conicet. 1998.

Grossman, S. "Aplicaciones de álgebra lineal". Ed. Grupo Editorial Iberoamérica. 1987.

Gentile, E. "Notas de Álgebra II" Ed. Docencia.

Grossman, S. "Aplicaciones de álgebra lineal". Ed. Grupo Editorial Iberoamérica. 1987.

Herstein,I : "Álgebra moderna". Ed. Trillas. 1974.

Hoffman K. y Kunza R. "Álgebra lineal" Ed. Prentice Hall.

Lang, S. "Álgebra Lineal" Ed. Addison Wesley.

Larrotonda, A. "Álgebra Lineal y geometría " Ed. Eudeba.

Lipschutz, "Álgebra lineal" Serie Schaum.

3.1.4. PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I

OBJETIVOS:

Analizar las distribuciones probabilísticas de uso más frecuente.

Aplicar la teoría elemental de probabilidades a la teoría de muestreo.

CONTENIDOS:

1. Probabilidad. Definición clásica y sus limitaciones. Revisión de conceptos, propiedades y teoremas básicos. Distribución binomial de probabilidad. Aplicaciones.
2. Variables aleatorias. Variables aleatorias discretas y continuas. Funciones de

REGISTRADO
Azucena Peralta
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

probabilidad y de distribución acumulada. Distribución binomial de probabilidad. Aplicaciones.Distribución de Poisson como límite de la binomial. Aplicación a problemas de espera. Ajuste de datos estadísticos a la distribución de Poisson.

Distribución normal como límite de la distribución binomial. Integración de $f(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{x^2}{2}}$ (por series u otros métodos aproximados). Problemas de aplicación.

3. Variables aleatorias bidimensionales y multidimensionales. Distribución conjunta de variables aleatorias. Esperanza, varianza y covarianza. Propiedades. Distribución y esperanza condicional. Definición, casos particulares y propiedades. Sumas y promedios de variables aleatorias. Teorema del límite central.
4. Muestras. Características muestrales $(\overline{x},\sigma_n,\sigma_{n-1})$ Empleo de la calculadora. ¿Cómo elegir muestras? Muestreo aleatorio. Números aleatorios. Diferencias entre características muestrales y parámetros poblacionales. Problemas sencillos de inferencia aplicando la distribución binomial.
5. Estimación puntual. Estimadores insesgados. Error cuadrático medio. Método de máxima verosimilitud.

OBSERVACIONES:

Desde el principio y de un modo graduado se aplicarán las distribuciones al estudio de propiedades de las muestras. Es conveniente deducir la distribución normal a partir de la binomial porque la prueba implica el uso de muchas nociones de análisis. De la misma manera se puede deducir la fórmula de Stirling.

REGISTRADO
Azucena Peralta
AZUCENA PERALTA
DIRECTORA APOYO CONSEJO SUPERIOR

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

Cramer: "Elementos de la teoría de las Probabilidades y algunas aplicaciones estadísticas" Ed. Aguilar. 1970

Feller: "Introducción a la teoría de probabilidades y sus aplicaciones" Ed. Limusa. 1984

James, Barry "Probabilidades, Un curso de nivel intermedio" Ed. IMPA 1984

Meyer,P. "Probabilidad y aplicaciones estadísticas" Ed. Prentice Hall 1992

Renyi, A. "Teoría de Probabilidades" Ed. Reverté. 1978

3.1.5. PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA II

OBJETIVOS:

Ajustar modelos que permitan realizar inferencias estadísticas a partir de situaciones dadas.

Análisis de dichos modelos y de su bondad de ajuste.

CONTENIDOS:

- Regresión lineal simple. Estimación de parámetros del modelo. Inferencia. Correlación. Regresión no lineal y múltiple.
- Test de hipótesis. Test para una muestra de observaciones. Test e intervalo de confianza para la media de una población normal con varianza conocida y desconocida. Test e intervalo de confianza para dos muestras normales independientes. Región crítica. P-valor. Nivel y potencia de un test.
- Las muestras pequeñas y la distribución t (Student). Aplicación. La distribución Ji-Cuadrado. Aplicaciones. Bondad de ajuste. Tablas de contingencia.
- Análisis de la varianza. Modelo para el diseño a uno y más factores. Distribución de