

Programa Regular de Matemática Aplicada

Asignatura: MATEMATICA APLICADA

Carrera/s: Licenciatura en Ciencias Agrarias

Ciclo Lectivo: Primer Cuatrimestre de 2015

Código SIU-GUARANI: I1035

Año en el Plan de Estudios: Tercer año

Docente/s: *Ing. Agr. Fabricio A. Zeoli*
Dr. Sergio Rodríguez

Carga horaria semanal: 4 horas semanales-18 clases (72 horas)

Tipo de Asignatura: Teórico-práctica.

Fundamentación:

El presente curso de Matemática Aplicada tiene por función brindar los conocimientos necesarios para la aplicación de las técnicas básicas en la futura vida del Licenciado y técnico profesional. El contenido global del curso abarca las bases de la Matemática hasta la aplicación en su contenido en casos de la realidad y desde la identificación de un problema hasta su resolución. Si bien es de carácter netamente aplicado, se complementa con aquellos elementos teóricos necesarios para elaborar estrategias para la resolución de situaciones que se presentarán.

Junto con otras asignaturas como la Física y la Química, influye profundamente hoy en día en el pensamiento científico y se la puede considerar como la básica entre las ciencias, pues sirve de fundamento a otras disciplinas mas especializadas como la Climatología.

Los métodos que se detallan en los contenidos, no solo se basan en el razonamiento y el sentido común, sino también a nivel de ciencia experimental.

Objetivos

El objetivo general del curso es iniciar al alumno técnicamente en el campo de la Matemática con énfasis en la aplicación en relación a la resolución de problemas, esto implica la adquisición de un enfoque cualitativo, empírico y objetivo de la realidad; el conocimiento de las operaciones y cálculos necesarios para el análisis y el manejo de aquellos criterios subyacentes en la toma de decisiones de campo y de Laboratorio.

A tal fin se intentan crear las condiciones de enseñanza que permita:

- Crear las condiciones pedagógicas necesarias para que el alumno razone y llegue a un aprendizaje significativo.-
- Conocer las herramientas y el lenguaje necesario para que los alumnos pueden plantear y resolver situaciones problemáticas.
- Contribuir al conocimiento de las transformaciones científicas y tecnológicas.
- Reflexionar acerca del papel que desempeña el alumno como integrante y miembro activo de la comunidad.
- Vincular los conocimientos que deben tener los futuros Técnicos y Licenciados en las aplicaciones prácticas que de ellos harán en el ejercicio de su labor profesional.

- Conseguir que se proporcione a los estudiantes los contenidos básicos y de conjunto que constituyan las bases se puedan abordar en cursos posteriores.
- Que comprendan, integren y desarrollen criterios y aptitudes en relación a los principios elementales de la Matemática como ciencia.
- Que puedan desarrollar la imaginación, creatividad y estimular el desarrollo intelectual y ético de su personalidad.
- Que los alumnos puedan identificar las herramientas disponibles y necesarias para realizar los cálculos e interpretar los resultados.

Contenidos mínimos:

Números Reales. Funciones tipo y Trigonométricas. La Recta Tangente y Normal. Límites. Derivadas e Integrales. Funciones. Estudio de la Función. Cónicas. Circunferencia, Parábola, Elipse e Hipérbola. Matrices y Determinantes. Sistemas de Ecuaciones.

Contenidos Temáticos o Unidades:

Unidad N° 1: Repaso de Números Reales y conjuntos numéricos. Valores angulares, reducción al primer cuadrante. Resolución de problemas: Casos de Factoreo: Factor Común, Factor Común en Grupo, Diferencia de Cuadrados, Binomio Cuadrado Perfecto, Cuatrinomio Cubo Perfecto, Regla de Ruffini, etc. Ecuaciones y Desigualdades; Intervalos, tipos. Problemas.

Unidad N° 2: Funciones: Definición, Tipos de función; lineal, polinómicas, exponencial, logarítmica, etc. La Recta en el Plano, tipos de rectas (paralelismo y perpendicularidad entre

rectas) Ecuaciones de la Recta (Ecuación de punto pendiente y ecuación de la recta que pasa por dos puntos). Distancia entre dos puntos. Recta Tangente y Normal. Función Inversa.

Unidad N° 3: Funciones Trigonómicas: definición y trazado. Límite y continuidad: El Límite de una Función. Límites finitos e infinitos. Ejemplos. Continuidad. Extremos Relativos y Absolutos. Función Seno, Coseno y Tangente. Estudio de las mismas. Ejemplos.

Unidad N° 4: La derivada de una función: definición, ejemplos tipo. Aplicación de la Derivada (pendiente de la Recta Tangente). Reglas de Derivación. Ejercicios de Derivadas.

Unidad N° 5: El Estudio de una función: Dominio, Imagen, paridad, criterio de la primera derivada para intervalos de crecimiento y decrecimiento, puntos críticos, máximos y mínimos relativos, criterio de la derivada segunda para concavidad, puntos de inflexión, Asíntotas. Cuadro de conclusiones, grafica. Casos tipo.

Unidad N° 6: La Integral; definición, Definida e Indefinida. Reglas de Integración. Casos y ejemplos, Aplicación. Áreas y Volumen de Revolución. Integrales parciales. Aplicaciones en el campo de los Cultivos Intensivos.

Unidad N° 7: La Circunferencia: definición, ecuación canónica. Intersección entre circunferencias, casos particulares. La Parábola: definición, ecuación canónica, casos particulares.

Unidad N° 8: La Elipse: definición, ecuación canónica, casos particulares. La Hipérbola: definición, ecuación canónica, casos particulares. Graficas en general. Casos combinados. Aplicaciones en el campo de los Cultivos Intensivos.

Unidad N° 9: Matrices y Determinantes. Definición, Suma, Resta y Producto de Matrices. Propiedades. Determinantes: Definición y calculo. (Método de Sarrus y Cramer). Matriz adjunta y Traspuesta. Matriz Inversa.

Unidad N° 10: Sistemas de Ecuaciones. Mixtos: sistemas de 2 incógnitas: métodos de resolución por sustitución, sumas y restas e igualación. Sistemas de 3 incógnitas: existencia de resolución, Teorema de Rouché-Frobenius. Corolarios. Cramer y Matriz Inversa. Aplicaciones en el campo de los Cultivos Intensivos.

Bibliografía Obligatoria:

Material de lectura obligatoria elaborado por el Docente del Curso de Matemática aplicada en el cual se desarrollará cada unidad temática. La lectura del mismo será fundamental para adquirir los conocimientos básicos que permitan cumplir con los objetivos del curso.

- LEITHOL, LUIS (1973). *El Calculo con Geometria Analitica*. Mexico: Harla.
- REPETTO, CELINA. (1980). *Manual de Analisis Matematico (Primera y Segunda parte)*. Cordoba: Macchi.
- THOMAS, G. B. (1966). *Calculo Infinitesimal y Geometria Analitica*. Buenos Aires: Aguilar.

Bibliografía de consulta:

- SPIVACK, M. (2012). *Cálculo Infinitesimal*. Buenos Aires: Reverte.

- STEWARD, J. (2006). *Cálculo, conceptos y contextos*. México: Cengage Learning.
- LANG, S. (1976). *Calculo I*. Buenos Aires: Fondo Educativo Interamericano.

Modalidad de dictado:

El dictado de la asignatura se centra en Clases Teórico Prácticas con explicación de Tema por parte del Docente a Cargo y posterior resolución de problemáticas tipo sobre los contenidos didácticos curriculares abordados en cada unidad.

Actividades extra-áulicas

Resolución de los Trabajos Prácticos.

Evaluación:

Para Aprobar la Materia se requerirá la asistencia obligatoria del 75% de las Clases, se evaluará el desempeño de los estudiantes a través de dos exámenes parciales con sus respectivos Recuperatorios y un parcial Flotante, según reglamento de la UNAJ.

Para Promocionar se requerirá la asistencia obligatoria del 85% de las Clases, la aprobación de los dos parciales con nota mínima de 7 (siete). La Aprobación de la asignatura se registrará por los reglamentos existentes en la UNAJ.

.

Firma y Aclaración

Ing. Agr. Fabricio A. Zeoli