



**UNIVERSIDAD DEL
SALVADOR**
*Delegación Provincia de Corrientes
Campus "San Roque González de Santa Cruz"*

Plan. Res. Rec. 260/2006

PROGRAMA

- 1. CARRERA: Agronomía**
- 2. MATERIA/ SEMINARIO/OBLIGACION ACADEMICA: Matemática**
- 3. AÑO ACADÉMICO: Primer Año - 2014**
- 4. SEDE: Delegación Provincia de Corrientes – Campus "San Roque González de Santa Cruz"**
- 5. COMPOSICIÓN DE LA CÁTEDRA: Lic. Prof. Claudia Dolores Lagraña**
- 6. ASIGNACIÓN HORARIA: Semanales: 8 hs. Totales: 144 hs.**

7. FUNDAMENTACIÓN DE LA MATERIA/SEMINARIO EN LA CARRERA:

Los problemas matemáticos en el estudio de ésta Carrera se refieren principalmente a la obtención de herramientas necesarias para el análisis y comprensión de comportamientos físicos, químicos y biológicos, desde lo gráfico y lo analítico. Por ello, el curso, sin pérdida del rigor, se centrará en aplicaciones y capacitación para mayor y efectiva participación en actividades interdisciplinarias.

Se parte de la premisa fundamental, de que en las Universidades se debe enseñar ciencia de buen nivel, tanto si pura como aplicada, no se debe sacrificar la formación básica en aras de la formación tecnológica, ya que ésta, envejece con mucha facilidad y sólo un sólido dominio de los conceptos básicos, otorga la flexibilidad necesaria para incorporar y adaptarse a las nuevas tecnologías.

Se intentará familiarizar a los estudiantes a trabajar con ciertas estrategias de pensamientos, ciertas técnicas heurísticas y modos de abordajes, pero, siempre basados en la propia actividad de los alumnos teniendo presente en todo momento que la matemática es sobre todo saber hacer, lo que se logra con un adecuado desarrollo de la competencia para el cálculo y la resolución de problemas diversos.

Desde esta concepción los elementos a abordar en los distintos problemas de matemática, se tendrá en cuenta el significado del nuevo conocimiento a enseñar en relación al punto de partida en que se encuentra el alumno y a partir de allí iniciar "...el desarrollo de sistemas abstractos con todos los componentes de un sistema deductivo para introducirlos en el planteo, análisis e interpretación de las relaciones entre lo universal y lo particular como un gran sistema abstracto cuyos modelos de interpretación (...)se verán concebidos por distintos objetos matemáticos y relaciones entre ellos, según el campo disciplinar en que se trate." (CCA, op.cit. p:41)

Por otra parte el futuro ingeniero, necesita desarrollar su intuición para poder captar las relaciones entre mundo real y la abstracción de la ciencia y la capacitación para el ejercicio de actividades profesionales, un buen recurso para ello es la resolución de todo tipo de problemas

8. EJE/ÁREA EN QUE SE ENCUENTRA LA MATERIA/SEMINARIO DENTRO DE LA CARRERA:

Área: Ciencias Básicas – Núcleo Temático: Matemáticas

9. OBJETIVOS DE LA MATERIA/SEMINARIO:

Objetivos generales:

- Aprendan a entender y estudiar matemática.
- Adquieran los conocimientos necesarios de la Matemática básica para poder afrontar en mejores condiciones el cursado de las Matemáticas siguientes y de las otras disciplinas de la carrera de Ingeniería en Alimentos.
- Resolver problemas mediante la utilización del razonamiento matemático.
- Se inicien en el planteo y análisis de problemas y su posterior modelización.
- Comiencen a fortalecer la formación específica mediante el desarrollo de estrategias de pensamientos para la resolución de problemas.
- Adquieran confianza como producto de producciones propias razonadas.

10. UNIDADES TEMÁTICAS, CONTENIDOS, BIBLIOGRAFÍA POR UNIDAD TEMÁTICA:

UNIDAD TEMÁTICA N° 1: Nociones de lógica. El Sistema de Números Reales.

Nociones de Lógica: Proposiciones simples y compuestas. Implicaciones y Cuantificadores Lógicos. Noción intuitiva de Conjuntos. Operaciones. Ecuaciones e Inecuaciones. Conjuntos acotados. Extremo superior y extremo inferior. Entornos de un punto. Puntos de adherencia y acumulación

El cuerpo ordenado de los números reales. Axioma y propiedades numéricas de completitud. Conjuntos inductivos y definición de números naturales. Combinatoria. Binomio de Newton. Números enteros. Números racionales e irracionales. Representación de los números reales. Cuerpo valorado real.

Bibliografía:

- Burgos, J., (1994). Cálculo infinitesimal de una variable. McGraw-Hill,
- Leithold, L. (2007) – El Cálculo. 7° Editorial Oxford.
- Purcell, E. J., Varberg, D., Rigdon, S.E., (2001). Cálculo, Prentice - Hall

- Stewart James. (2006) Cálculo. Conceptos y Contextos. 3ra Edic. Ed. Thomson. México
- Thomas G. B., (2005). Cálculo de una variable, 9º Ed., McGraw-Hill.
- Zill, D (1997). Cálculo con Geometría Analítica. 6ta edic. Ed. Thomson.
- Grossman, S (2006) Algebra Lineal. Ed. Mc Graw Hill

UNIDAD TEMÁTICA N° 2: Álgebra. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales

Sistemas de ecuaciones lineales y matrices. Eliminación de Gauss – Jordan. Matrices. Operaciones entre matrices. Producto matricial. Inversa de matrices cuadradas. Traspuestas. Determinantes. Propiedades. Regla de Cramer.

Bibliografía:

- Burgos, J., (1994). Cálculo infinitesimal de una variable. McGraw-Hill,
- Leithold, L. (2007) – El Cálculo. 7º Editorial Oxford.
- Purcell, E. J., Varberg, D., Rigdon, S.E., (2001). Cálculo, Prentice - Hall
- Stewart James. (2006) Cálculo. Conceptos y Contextos. 3ra Edic. Ed. Thomson. México
- Thomas G. B., (2005). Cálculo de una variable, 9º Ed., McGraw-Hill.
- Zill, D (1997). Cálculo con Geometría Analítica. 6ta edic. Ed. Thomson.
- Grossman, S (2006) Algebra Lineal. Ed. Mc Graw Hill

UNIDAD TEMÁTICA N° 3: Introducción a la geometría analítica.

Álgebra vectorial bidimensional. Representación geométrica de vectores. Paralelismo y ortogonalidad. Producto escalar y norma euclidiana. Producto vectorial. Proyección ortogonal. El plano euclidiano. Ecuación de la recta. Paralelismo, ortogonalidad e intersección de rectas. Ecuación del plano. Secciones cónicas: circunferencia, parábola, elipse e hipérbola.

Bibliografía:

- Burgos, J., (1994). Cálculo infinitesimal de una variable. McGraw-Hill,
- Leithold, L. (2007) – El Cálculo. 7º Editorial Oxford.
- Purcell, E. J., Varberg, D., Rigdon, S.E., (2001). Cálculo, Prentice - Hall
- Stewart James. (2006) Cálculo. Conceptos y Contextos. 3ra Edic. Ed. Thomson. México
- Thomas G. B., (2005). Cálculo de una variable, 9º Ed., McGraw-Hill.
- Zill, D (1997). Cálculo con Geometría Analítica. 6ta edic. Ed. Thomson.
- Grossman, S (2006) Algebra Lineal. Ed. Mc Graw Hill

UNIDAD TEMÁTICA N° 4: Funciones elementales

Funciones reales, definición y propiedades. Representación gráfica. Composición inversa de una función. Funciones constantes, identidad y polinómica. Potencias de exponentes racional y real. Funciones de potencia, exponencial y logaritmo. Circunferencia trigonométrica. Funciones circulares: definición y relaciones fundamentales. Aplicaciones.

Bibliografía:

- Burgos, J., (1994). Cálculo infinitesimal de una variable. McGraw-Hill,
- Leithhold, L. (2007) – El Cálculo. 7º Editorial Oxford.
- Purcell, E. J., Varberg, D., Rigdon, S.E., (2001). Cálculo, Prentice - Hall
- Stewart James. (2006) Cálculo. Conceptos y Contextos. 3ra Edic. Ed. Thomson. México
- Thomas G. B., (2005). Cálculo de una variable, 9º Ed., McGraw-Hill.
- Zill, D (1997). Cálculo con Geometría Analítica. 6ta edic. Ed. Thomson.
- Grossman, S (2006) Algebra Lineal. Ed. Mc Graw Hill

UNIDAD TEMÁTICA N° 5: Límite – Continuidad - Funciones derivables.

Límite de una función de punto. Cálculo y propiedades de los límites. Continuidad en punto. Continuidad en un intervalo. Continuidad uniforme. Derivadas. Derivada y continuidad. Derivadas de operaciones elementales entre funciones. Regla de la cadena. Diferenciabilidad en un punto: diferencial. Teorema del valor medio. Aproximación de Taylor. Estudio de la gráfica de una función: extremos, puntos de inflexión, asíntotas.

Bibliografía:

- Burgos, J., (1994). Cálculo infinitesimal de una variable. McGraw-Hill,
- Leithhold, L. (2007) – El Cálculo. 7º Editorial Oxford.
- Purcell, E. J., Varberg, D., Rigdon, S.E., (2001). Cálculo, Prentice - Hall
- Stewart James. (2006) Cálculo. Conceptos y Contextos. 3ra Edic. Ed. Thomson. México
- Thomas G. B., (2005). Cálculo de una variable, 9º Ed., McGraw-Hill.
- Zill, D (1997). Cálculo con Geometría Analítica. 6ta edic. Ed. Thomson.
- Grossman, S (2006) Algebra Lineal. Ed. Mc Graw Hill

UNIDAD TEMÁTICA N° 6: Integrales. Aplicaciones de la integral

Funciones integrales según Riemann. Propiedades de la integral. Teorema fundamental del cálculo. Búsqueda de primitivas: integrales inmediatas, integración por sustitución y por partes. Integración de funciones racionales. Integración de funciones racionales en seno y coseno. Integración numérica aproximada: regla de los trapecios, fórmula de Simpson. Integrales impropias. Cálculo de áreas. Cálculo de volúmenes de cuerpos de revolución. Área de una superficie de revolución. Longitud de un arco de curva. Curvas rectificables. Valor medio de una función.

Bibliografía:

- Burgos, J., (1994). Cálculo infinitesimal de una variable. McGraw-Hill,
- Leithhold, L. (2007) – El Cálculo. 7º Editorial Oxford.
- Purcell, E. J., Varberg, D., Rigdon, S.E., (2001). Cálculo, Prentice - Hall
- Stewart James. (2006) Cálculo. Conceptos y Contextos. 3ra Edic. Ed. Thomson. México
- Thomas G. B., (2005). Cálculo de una variable, 9º Ed., McGraw-Hill.
- Zill, D (1997). Cálculo con Geometría Analítica. 6ta edic. Ed. Thomson.
- Grossman, S (2006) Algebra Lineal. Ed. Mc Graw Hill

UNIDAD TEMÁTICA N° 7: Introducción a las ecuaciones diferenciales lineales.

Ecuaciones diferenciales ordinarias. Orden de una ecuación diferencial. Ecuaciones diferenciales lineales del primer orden. Problemas físicos que conducen a ecuaciones diferenciales de primer orden. El problema del valor inicial: teorema de existencia y unicidad de solución. Soluciones numéricas.

Bibliografía:

- Burgos, J., (1994). Cálculo infinitesimal de una variable. McGraw-Hill,
- Leithhold, L. (2007) – El Cálculo. 7° Editorial Oxford.
- Purcell, E. J., Varberg, D., Rigdon, S.E., (2001). Cálculo, Prentice - Hall
- Stewart James. (2006) Cálculo. Conceptos y Contextos. 3ra Edic. Ed. Thomson. México
- Thomas G. B., (2005). Cálculo de una variable, 9° Ed., McGraw-Hill.
- Zill, D (1997). Cálculo con Geometría Analítica. 6ta edic. Ed. Thomson.
- Grossman, S (2006) Algebra Lineal. Ed. Mc Graw Hill

11. RECURSOS METODOLÓGICOS:

Se propone la metodología de trabajo de Aula-taller. Esto implica un esquema de alternancia dialéctica “Práctica-Teoría-Práctica” a construir de acuerdo a la dinámica que se genera en el interior del grupo.

Se desarrollarán las clases teóricas-prácticas tanto en el desarrollo de contenidos conceptuales como procedimentales; alternando las experiencias educativas entre clase grupal y trabajo individual.

La estructura de las actividades a desarrollar contemplará, fundamentalmente:

- Instancias de encuadre conceptual y planteo de consignas, a cargo del docente, en lo posible, bajo la forma de situaciones problemáticas para cuya resolución los alumnos deban, necesariamente, poner en juego saberes previos y construir otros.
- Momentos de resolución de consignas preferentemente en forma de pequeños grupos en que la docente actúa como o perturbadora de ideas y acciones con el objeto de estimular el aprendizaje cooperativo.
- Puesta en común de los resultados de actividades grupales con el objetivo de intercambiar ideas, obstáculos y soluciones surgidas durante las tareas desarrolladas.
- Momentos en los que la docente explica nuevos contenidos.
- En cada jornada habrá un momento para la síntesis por parte de la docente y para la reflexión compartida acerca de los errores y obstáculos en la actividad realizada, que permita avanzar en la conceptualización.

MATERIAL DIDÁCTICO

El material didáctico a utilizar durante el desarrollo de la asignatura, estará conformado por:

- **Libros** de estudios y consultas que fundamentan, ordenan y nutren el trabajo de aprendizaje. La nómina de los seleccionados por la docente se presentarán al inicio del desarrollo de la asignatura.
- **Guías de Ejercitación y Problemas**, material impreso que presenta las actividades para que el alumno los desarrolle dentro y fuera de clase.

12. MODALIDAD DE EVALUACIÓN PARCIAL:

Entendiendo la “evaluación” como un procedimiento integrado en el proceso de aprendizaje, por el cual se obtiene información acerca del mismo, para tomar decisiones con la finalidad de mejorar; hemos fijado los siguientes momentos de evaluación para cada encuentro:

Al inicio: tomando contacto con la realidad del grupo, a los efectos de percibir los conocimientos previos y disponibles de los alumnos.

Durante el desarrollo de las instancias presenciales: seguimiento del proceso.

De las instancias no presenciales: resultados obtenidos por los técnicos docentes en la puesta en práctica de la propuesta metodológica.

Seguimiento del proceso mediante:

- Revisión del rendimiento general: asistencia, participación, calidad en la elaboración de los trabajos prácticos.
- Evaluaciones parciales y finales escritas
- Evaluaciones orales, a través de la argumentación y defensa de los trabajos prácticos.

Para obtener la escolaridad de la asignatura el alumno deberá aprobar 2 (dos) exámenes parciales con la posibilidad de recuperar cada uno de ellos. Además, deberá asistir al 75% de las clases teóricas y prácticas y aprobar los trabajos prácticos obligatorios requeridos.

13. RÉGIMEN DE PROMOCIÓN Y EVALUACIÓN FINAL:

El examen final será teórico-práctico y se tomará en forma escrita u oral según lo determine la cátedra. El alumno elige un tema para comenzar su examen y el profesor hará preguntas sobre el resto del programa.

14. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Burgos, J., (1994). Cálculo infinitesimal de una variable. McGraw-Hill,
- Leithold, L. (2007)– El Cálculo . 7º Editorial Oxford.
- Purcell, E. J., Varberg, D., Rigdon, S.E.(2001). Cálculo, Prentice - Hall
- Stewart James. (2006) Cálculo, Conceptos y Contextos. 3ra Edic. Ed. Thomson. Mexico
- Thomas G. B., (2005). Cálculo de una variable, 9º Ed., McGraw-Hill.
- Zill, D (1997). Cálculo con Geometría Analítica. 6ta edic. Ed. Thomson.
- Grossman, S (2006) Álgebra Lineal. Ed. Mc Graw Hill

15. FIRMA DE DOCENTES:



Lagrana, Claudia

16. FIRMA DEL DIRECTOR DE LA CARRERA



ING. AGR. ANITA M. RADOVANCICH
Directora de la Carrera de Agronomía
Delegación Prov. de Corrientes
UNIVERSIDAD DEL SALVADOR