

Santa Fe, 22 de febrero de 2010

Sr. Decano de la Facultad de
Ingeniería Química
Dr. Enrique Mammarella

Nos dirigimos a Ud. a fin de elevar para su consideración una propuesta elaborada por la Comisión de Supervisión Académica de la Licenciatura en Matemática Aplicada. Esta propuesta establece un reordenamiento de los objetivos y contenidos de las asignaturas Cálculo I, Cálculo II, Matemática Básica, Matemática Discreta, Álgebra Lineal I y Álgebra Lineal II. Dicho reordenamiento no altera la carga horaria de ninguna asignatura, ni los contenidos mínimos definidos en el plan de estudios de la carrera actualmente vigente.

Acorde a la propuesta, enunciamos a continuación los objetivos, los contenidos mínimos, la bibliografía sugerida de las asignaturas y la justificación de los cambios.

Cálculo I

Objetivos: Que el alumno logre manejar con solvencia los conceptos de precálculo y de convergencia de sucesiones y series numéricas.

Contenidos mínimos: Funciones polinomiales. Logaritmos y exponenciales. Rectas y Cónicas. Trigonometría. Sucesiones numéricas. Sucesiones especiales. Series Numéricas.

Bibliografía sugerida: Sobel M. & Lerner R., *PRECÁLCULO*, (5ª Ed.), Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1998. Noriega R., *CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL*. Ed. Docencia. UBA, 2003

Justificación: El programa propuesto abarca un módulo de precálculo y otro de convergencia de sucesiones y series de números reales. La primera parte es introductoria y constituye un requisito esencial para iniciar de manera adecuada el estudio de los contenidos de la segunda parte. El módulo de precálculo tiene como objetivo subsanar ciertas deficiencias operativas detectadas en el alumno ingresante. Asimismo se considera sumamente provechoso introducir la noción de límite en el contexto discreto, a través del comportamiento de las sucesiones, pues esta metodología redundará en una mejor comprensión de éste y otros conceptos centrales del Cálculo en el marco continuo.

Cálculo II

Objetivos: Que el alumno afiance conceptos y métodos del Cálculo Diferencial e Integral de una variable.

Contenidos mínimos: Límites y continuidad. Derivadas. Regla de la cadena. Máximos y mínimos. Integración. Primitivas. Teorema fundamental del Cálculo. Métodos de integración. Aplicaciones de integrales definidas. Integrales impropias. Series de potencias. Series de Taylor.

Justificación: El programa propuesto abarca la teoría de diferenciación e integración de las funciones reales de una variable real. El curso de Cálculo II retoma la noción de límite cuya versión secuencial ha sido desarrollada en detalle en el curso precedente y

aprovecha esta metodología que redundará en una mejor comprensión de la definición de este concepto en el contexto continuo. El manejo adecuado de este concepto central es imprescindible para un aprendizaje significativo del Cálculo diferencial e integral.

Matemática Básica

Objetivos: Que el alumno aprenda las herramientas de teoría de conjuntos y funciones, como así también la teoría elemental de números.

Contenidos mínimos: Elementos de lógica proposicional y teoría de conjuntos. Relaciones y funciones: funciones inyectivas y suprayectivas, funciones especiales. Propiedades de los números reales. Números naturales. Números enteros. Números complejos. Polinomios y ecuaciones algebraicas.

Bibliografía sugerida: N. Biggs, Matemática Discreta, Vicens Vives, Barcelona, 1998. E. Gentile, Notas de Álgebra, Eudeba 14ª edición, 1988. N. Fava, El número, Ed. Docencia, 1978. R. Noriega, El número real, Ed. Docencia 1979. D. Knuth y otros, Concrete Mathematics, Ed. Addison Wesley, 1989.

Justificación: El programa propuesto abarca, a nivel elemental, algunos tópicos de la lógica proposicional y de la teoría de conjuntos como asimismo una introducción básica a la teoría de números.

El curso no requiere requisitos previos específicos y sus contenidos son sumamente adecuados para que, en esta etapa inicial, el alumno adquiera una actitud reflexiva y se entrene en la resolución de problemas y la elaboración de demostraciones sencillas.

Matemática Discreta

Objetivos: Que el alumno obtenga manejo y comprensión de las técnicas básicas de conteo y de los argumentos combinatorios que constituyen los conceptos fundamentales de la matemática discreta a nivel introductorio.

Contenidos mínimos: Números enteros: divisibilidad. Introducción a la combinatoria. Teoría de conteo. Principios de enumeración. Relaciones de orden y de equivalencia. Congruencias.

Bibliografía sugerida: N. Biggs, Matemática Discreta, Vicens Vives, Barcelona, 1998. R. Grimaldi, Matemática Discreta y Combinatoria, Pearson Educación, 3ª edición, 1997. R. Johnsonbaugh, Matemática Discreta, Prentice Hall, 4ª edición, 1999.

Justificación: Los contenidos de la asignatura resultan altamente provechosos para que a un nivel introductorio el alumno desarrolle capacidades para resolver problemas específicos de esta área, que exigen una manera particular de razonar matemáticamente.

Álgebra Lineal I

Objetivos: Que el alumno aprenda los conceptos y métodos fundamentales del Álgebra Lineal, sus aplicaciones y su relación con la Geometría Afín.

Contenidos mínimos: Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices y determinantes. Geometría Analítica en el espacio. Espacios vectoriales. Transformaciones lineales.

Bibliografía sugerida: E. Hernández, Álgebra y Geometría, Addison Wesley/U. Autónoma de Madrid, 2ª ed., 1994. K. Hoffman y R. Kunze, Álgebra Lineal, Prentice-Hall, 1973.

Justificación: El programa propuesto consta de dos partes. Los contenidos de la primera parte incluyen la teoría de los sistemas lineales como así también algunos tópicos de la Geometría Analítica del plano y del espacio que se estudian en el marco del Álgebra Vectorial. La segunda parte es central y abarca el estudio de los espacios vectoriales abstractos y de las transformaciones lineales. Se incluyen los sistemas de ecuaciones lineales porque constituyen el inicio natural del estudio del Álgebra Lineal.

Asimismo el álgebra de los vectores físicos y los elementos de geometría analítica analizados en este contexto resultan ser la motivación adecuada para introducir los espacios vectoriales abstractos, objetos básicos de la asignatura.

Álgebra Lineal II

Objetivos: Que el alumno logre conocer las propiedades del espacio euclídeo y las relaciones entre las transformaciones en él definidas, interpretarlas geoméricamente y aplicarlas a situaciones concretas; generalizar los conceptos mencionados, a espacios vectoriales sobre cuerpos cualesquiera.

Contenidos mínimos: Formas canónicas elementales. Forma racional y de Jordan. Espacios con producto interno. Operadores. Formas bilineales y cuadráticas.

Bibliografía sugerida: E. Hernández, Álgebra y Geometría, Addison Wesley/U. Autónoma de Madrid, 2ª ed., 1994. K. Hoffman y R. Kunze, Álgebra Lineal, Prentice-Hall, 1973.

Justificación: El programa incluye el estudio de los operadores lineales definidos sobre espacios vectoriales finito dimensionales y equipados con un producto interno. Se ha incluido el estudio de aquellos operadores lineales que presentan una estructura particularmente sencilla cual es, la clase de los operadores diagonalizables, para continuar naturalmente con el estudio de aquéllos cuya representación matricial provee la forma general de Jordan.

Sin otro particular, lo saludamos muy atentamente.

Dr. Fernando
Gaspoz

Mg. Osvaldo
Gorosito

Dra. Silvia
Hartzstein

Dr. Pedro
Morin

Dr. Roberto
Scotto