

I.S.P. N° 62

CARRERA: ANALISTA DE SISTEMAS

PLAN DE ESTUDIOS: RESOLUCIÓN 2891/86

ASIGNATURA: ÁLGEBRA ABSTRACTA I

CURSO: PRIMERO

PROFESOR: RICARDO ALBERTO PASSERINI

AÑO: 2012

PRESUPUESTO HORARIO SEMANAL: 5 HORAS

PROGRAMA ANUAL

EXPECTATIVAS DE LOGROS

1. En función de las competencias de un Analista de Sistemas, desarrollar las estrategias del pensamiento matemático para interpretar las distintas problemáticas de la realidad.
2. Aplicar, en forma integrada, los conocimientos, métodos y algoritmos que componen las distintas asignaturas del departamento en la resolución de problemas específicos de las diferentes asignaturas del plan de estudio y que forman parte de las incumbencias de un Analista de Sistemas.
3. Valorar las posibilidades creativas que brindan la ciencia matemática y el razonamiento lógico, herramientas fundamentales para la construcción de algoritmos y elaboración de software.

FUNDAMENTACIÓN

Los contenidos del programa fueron concebidos con el criterio de dotar a los alumnos de las herramientas necesarias para poder desenvolverse en las diferentes asignaturas del plan de estudios y también para cumplir con los objetivos señalados.

Además se tuvo especialmente en cuenta la compatibilidad de dichos contenidos con los de otras materias del área, evitando en lo posible superposiciones.

En la unidad temática 1 se analizan las relaciones que vinculan el álgebra con el análisis de sistemas y con la programación.

Las unidades temáticas 2 y 6 tratan de las propiedades y operaciones de los conjuntos de números naturales, enteros, racionales, reales y complejos; base en la cual se asientan todas las materias del área y cuyo conocimiento se hace imprescindible en los más diversos campos de trabajo, más aún en el análisis de sistemas.

Estas unidades se complementan con la unidad temática 3, cálculo con números aproximados, procurando educar el sentido de la aproximación y la precisión; y con la unidad temática 4 que se ocupa de las inecuaciones, con una doble intención: resolver desigualdades y desarrollar herramientas lógicas útiles para la programación.

Haciendo referencia tanto a su motivación en la teoría de las muestras como a sus aplicaciones en Estadística se aborda en la unidad temática 5 el análisis combinatorio.

La unidad temática 7 trata sobre los Polinomios, teniendo presente la versatilidad de sus representaciones gráficas para expresar, manipular u obtener información y su utilidad en disciplinas tales como cálculo numérico, probabilidad y estadística, informática industrial, etc.

Temas de álgebra lineal (matrices, determinantes, sistemas de ecuaciones lineales) aparecen en las unidades temáticas 8 y 9 dada su importancia en problemas de programación, estadística, ajustamiento, métodos numéricos, etc.

El orden que se eligió para las distintas unidades temáticas responde a la necesidad de encadenar los contenidos de modo que al desarrollar cada una de ellas se disponga de los correspondientes conocimientos “previos”, aspecto que se consideró “dentro” de la asignatura y “entre” asignaturas.

AÑO 2012

ANALISTA DE SISTEMAS
RES.: 2891/86

ÁLGEBRA ABSTRACTA I
CARGA HORARIA SEMANAL: 5
CURSO : PRIMERO

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD TEMATICA 1: Introducción.

Algebra: definición. Algebra y análisis de sistemas. Algebra y programación.

UNIDAD TEMATICA 2: El concepto de número y sus ampliaciones.

Introducción. El número natural, suma y producto. Números enteros, operaciones enteras. Números racionales, representación y operaciones. Expresiones decimales. Densidad del conjunto de los números racionales. Números irracionales, el número real. Intervalos. Extremos. Nueva ampliación del campo de los números, unidad imaginaria. Números complejos. Representación.

UNIDAD TEMATICA 3: Cálculo con números aproximados.

Fuentes de números aproximados. Error absoluto. Error relativo y porcentual. Cotas. Redondeos. Errores en las operaciones aritméticas con números aproximados. Cifras exactas. Problema inverso del cálculo de errores.

UNIDAD TEMATICA 4: Inecuaciones.

Inecuaciones polinómicas. Inecuaciones racionales. Inecuaciones en valor absoluto. Sistemas de inecuaciones.

UNIDAD TEMATICA 5: Análisis Combinatorio.

Los símbolos factorial y sumatoria. Análisis combinatorio simple. Su objeto. Arreglos: definición y número. Permutaciones. Combinaciones: definición y número. Análisis combinatorio con repetición. Números combinatorios. Propiedades. Fórmula de Stieffel. Binomio de Newton. Diagramas de árbol.

UNIDAD TEMATICA 6: Números Complejos.

La unidad imaginaria. Sus potencias y propiedades. Forma binómica de un complejo. Los reales como complejos. Operaciones. Representaciones gráficas de complejos. Módulo y argumento. Forma polar y trigonométrica. Pasajes. Operaciones en forma polar. Raíz enésima.

UNIDAD TEMATICA 7: Polinomios.

Polinomios de coeficientes reales y complejos. Grado, igualdad y operaciones. Regla de Ruffini. Teorema del resto. Funciones polinómicas. Teorema fundamental del álgebra. Ceros o raíces de un polinomio. Descomposición factorial. Multiplicidad de una raíz. Raíces complejas de polinomios a coeficientes reales. Raíces racionales. Teorema de Gauss. Descomposición en fracciones simples de una fracción racional.

UNIDAD TEMATICA N°8: Matrices y Determinantes.

Matrices: definición. Clasificación. Operaciones. Traspuesta de una matriz. Matriz inversa. Determinante: definición. Propiedades de los determinantes. Menor complementario. Adjunto. Matriz adjunta. Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea. Reducción de un determinante a otro de orden inferior. Regla de Chio. Cálculo de la matriz inversa. Rango o característica de una matriz. Operaciones elementales.

UNIDAD TEMATICA 9: Sistemas de ecuaciones lineales.

Diversos tipos de sistemas de ecuaciones. Teorema fundamental de equivalencia de sistemas. Rango o característica de una matriz. Operaciones elementales. Invarianza del rango frente a las operaciones elementales. Relación entre el rango y las ecuaciones de un sistema. Solución matricial de un sistema de ecuaciones lineales. Sistemas normales. Regla de Cramer. Sistemas lineales de orden cualquiera. Teorema de Rouché-Frobenius. Método de resolución de Gauss. Sistemas lineales Homogéneos.

METODOLOGÍA

1.CLASES TEÓRICAS con el desarrollo de conocimientos básicos y herramientas intelectuales necesarias para la resolución de problemas.

2.Ejercitación de los alumnos, en CLASES PRÁCTICAS, con apoyo docente, a fin de lograr habilidad en la resolución de problemas.

3.CLASES DE CONSULTA y orientación bibliográfica, con el fin de clarificar dudas puntuales de los alumnos.

CRONOGRAMA TENTATIVO

CUATRIMESTRE	UNIDADES	PARCIAL
1º	1,2,3,4,5 Y 6	1º
2º	7,8 Y 9	2º

BIBLIOGRAFÍA

MATEMÁTICA GENERAL

TREJO, Cesar

MATEMÁTICAS PARA COMPUTACIÓN

SHAUM

ESTRUCTURAS DE MATEMÁTICAS DISCRETAS PARA
COMPUTACIÓN

KOLMAN Bernard

BUSBY, Robert

CÁLCULO NUMÉRICO Y GRÁFICO

SADOSKY, Manuel

MATEMÁTICAS DISCRETAS

JOHNSONBAUGH, Richard

ÁLGEBRA Y CÁLCULO NUMÉRICO

SAGASTUME BERRA, Alberto

FERNANDEZ, German

CONDICIÓN DE ALUMNOS: REGULARIDAD Y REINCORPORATORIOS

Carrera: Analista de Sistemas

- 1- Promoción directa: para alcanzar esta condición el alumno deberá tener el 75% de asistencia a las clases dictadas por cuatrimestre. Este margen se reducirá al 60% cuando las ausencias obedezcan a razones de salud o de trabajo debidamente comprobadas, y obtener 7(siete) o más puntos como promedio mínimo de una examen parcial por cuatrimestre y el 100 % de trabajos prácticos.
- 2- Promoción como regular : para alcanzar esta condición el alumno deberá tener el 75% de asistencia a las clases dictadas por cuatrimestre y obtener una nota no menor a 5 (cinco) como promedio mínimo de un examen parcial por cuatrimestre y evaluaciones de trabajos prácticos y tener aprobada la/s correlativa/s anterior/es. El alumno que faltare a más del 25% y hasta el 40% de las clases dictadas podrá ser REINCORPORADO previa aprobación de un examen sobre los contenidos desarrollados en ese período académico. Para los casos de los alumnos que alcanzaran el 40% de inasistencias por causas de trabajo o salud debidamente comprobadas, ese margen superior establecido anteriormente podrá extenderse hasta el 50%.
- 3- Promoción de alumnos libres por cuatrimestre: para alcanzar esta condición el alumno deberá rendir el examen de REINCORPORACION al finalizar el cuatrimestre correspondiente. Este examen se realizará conforme al sistema que fije el titular de la cátedra y en el ACTA no se consignarán calificaciones sino "REINCORPORADO, "NO REINCORPORADO" o "AUSENTE". El alumno que por razones de salud, no pueda presentarse al examen de reincorporación y desee ser examinado, deberá comunicar anticipadamente a la Dirección y gestionar la postergación que no podrá exceder de dos semanas de la fecha establecido. Deberá tener aprobada la/s correlativa/s anterior/es, y obtener 7 (siete) o más puntos en el examen con comisión evaluadora.
- 4- Promoción de alumnos libres por examen final: para alcanzar esta condición el alumno deberá acordar con el profesor de la cátedra la fecha de entrega de trabajos prácticos, aprobarlos y tener rendida las correlativas anteriores. Deberá obtener 7(siete) o más puntos en examen con comisión evaluadora, el cual constará de una parte práctica y una teórica que incluirá el 100% de los contenidos del programa analítico en vigencia.