

CREDITOS: 4
CICLO: I DE 1979

PROF. JEANNETTE REYES

DESCRIPCION DEL CURSO:

El curso es para estudiantes de la carrera de Laboratorista químico. No tiene prerequisites de estudios universitarios y corresponde al primer año de la carrera. Comprende un estudio descriptivo de los subconjuntos de los números reales: N , Z , Q e I ; operaciones con números reales, proporciones, porcentajes. Potencias, polinomios, función lineal, función cuadrática (lo fundamental) y función logarítmica.

BASES PREVIAS:

Los conocimientos generales de aritmética, álgebra, geometría y trigonometría que adquirió en secundaria; además las nociones sobre teoría de conjuntos.

OBJETIVOS GENERALES:

- 1.- Revisar los conceptos generales de aritmética y álgebra que se estudiaron en la secundaria.
- 2.- Lograr que los alumnos apliquen las técnicas de matemáticas a problemas concretos de su especialidad.
- 3.- En la medida de lo posible, lograr que el estudiante adquiera esquemas lógicos a través del aprendizaje de la matemática de este curso.

TITULO DE UNIDADES:

- 1.- Revisión de la aritmética
- 2.- Álgebra elemental
- 3.- Función lineal
- 4.- Función cuadrática.
- 5.- Función logarítmica.

ANALISIS DE CADA UNIDAD

UNIDAD I: REVISION DE LA ARITMETICA

TIEMPO PROBABLE:

OBJETIVOS OPERACIONALES:

El alumno será capaz de:

- 1.- Conocer y aplicar las propiedades de las estructuras $(N, +, -)$ y $(Z, +, \cdot)$ en la resolución de problemas.

- 2.- Conocer y aplicar el concepto de máximo común divisor y mínimo común múltiplo en la resolución de problemas.
- 3.- Conocer y aplicar el concepto de razón, proporción y porcentaje en la resolución de problemas.
- 4.- Conocer y aplicar la regla de tres simple y compuesto.
- 5.- Conocer y aplicar las propiedades de las estructuras $(Q,+,\cdot)$ y $(R,+,\cdot)$ en la resolución de problemas.
- 6.- Conocer y aplicar la fundamentación matemática del microscopio en la resolución de problemas.

CONTENIDOS:

Estudio descriptivo de los subconjuntos de los números reales: N, Z, Q, I_{RR}
Revisión de las operaciones fundamentales en N, Z, Q y R . El máximo común divisor y el mínimo común múltiplo. Razones, proporciones y porcentajes. Regla de tres simple y compuestos. Fundamentación matemática del microscopio.

ACTIVIDADES:

Exposición del profesor, trabajo de los alumnos en el cuaderno y en la pizarra. Tareas y ejercicios poligrafiados.

RECURSOS:

- | | | |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Oviedo, Jenny. | <u>Matemática General.</u> | Vol. I. C.A.E.M. 1974. San Pedro. |
| Baldor, Aurelio. | <u>Aritmética.</u> | Cultural. La Habana. 1956 |
| Baldor, Aurelio. | <u>Algebra.</u> | Cultural. Caracas. 1976. San Pedro. |
| Alarcón, Winston. | <u>Matemática Básica I.</u> | C.A.E.M. 1976. San Pedro. |

UNIDAD 2: ALGEBRA ELEMENTAL

TIEMPO PROBABLE:

OBJETIVOS OPERACIONALES:

Que el alumno sea capaz de:

- 1.- Conocer el conjunto de definición de expresiones algebraicas y simplificar al máximo dichas expresiones.
- 2.- Conocer y aplicar las fórmulas notables para simplificar expresiones algebraicas.
- 3.- Conocer y aplicar algunos métodos de factorización de expresiones algebraicas.
- 4.- Aplicar las leyes de potencias con la base, un número real positivo y el exponente un número real cualquiera.
- 5.- Sumar, restar, multiplicar y dividir polinomios.
- 6.- Conocer y aplicar la ecuación de primer grado en la resolución de problemas.

CONTENIDOS:

Expresiones algebraicas. Potencias. Operaciones con potencias. Polinomios. Operaciones con polinomios. Ecuación de primer grado, Problemas.

ACTIVIDADES:

Las mismas Mencionadas para la unidad I.

RECURSOS:

- Baldor, Aurelio. Algebra. Cultural, La Habana. 1956.
- Oviedo, Jenny. Matemática General. C.A.E.M. San Pedro. 1974.
- Thompson, Algebra al alcance de todos. Editorial González. Porto. San José. 1949.
- Palmer, y Miser. College Algebra. Mc. Graw Hill Book. New York. 1937.
- Rees y Sparks. Algebra. Reverté. Buenos Aires. 1956.

UNIDAD 3: FUNCION LINEAL

TIEMPO PROBABLE:

OBJETIVOS OPERACIONALES:

- 1.- Conocer y aplicar el concepto y la definición de relación para definir el concepto de función.
- 2.- Conocer y aplicar el concepto de función para definir la función lineal.
- 3.- Dibujar el gráfico de la función lineal definida por $f(x) = mx + b$ con $m \in \mathbb{R}$ y $b \in \mathbb{R}$.
- 4.- Dibujar el gráfico del lugar geométrico determinado por la ecuación $x = k$ con $k \in \mathbb{R}$.
- 5.- Calcular distancias entre puntos del plano cartesiano.
- 6.- Usar la relación de paralelismo y perpendicularidad para calcular ecuaciones rectas.
- 7.- Dibujar el gráfico de intervalos reales y resolver desigualdades lineales simples.
- 8.- Calcular y dibujar el gráfico de la inecuación general de primer grado y de sistemas de inecuaciones de primer grado.
- 9.- Resolver ecuaciones simultáneas e inecuaciones simultáneas de primer grado.
- 10.- Conocer y aplicar las condiciones de consistencia, inconsistencia y dependencia lineal de ecuaciones de primer grado para resolver problemas.
- 11.- Resolver problemas de programación lineal con dos variables.

CONTENIDOS:

Revisión del concepto de función. La función lineal y su gráfico, consistencia inconsistencia y dependencia lineal de ecuaciones de primer grado. Programación lineal con dos variables.

ACTIVIDADES:

Las mismas señaladas en el capítulo I, además de trabajos de investigación referentes a solución de sistemas por determinantes, ciertos aspectos de programación lineal y de nomografía, etc.

RECURSOS:

Alarcón, Winston, Curso de Matemática Básica. Vol. I C.A.E.M. San Pedro. 1976.

Merchant, Charles J. Contemporary Intermediate Algebra. Harper. Row, New York 1971

Oviedo, Jenny, Matemática General. Vol I. C.A.E.M. San Pedro. 1974

Vance, E. M. Introducción a las matemáticas Moderna. Fondo Educativo Interamericano. Bogotá. 1968.

Lancaster, Peter. Modelos matemáticos del mundo real. Prentice Hall. New Jersey. 1976.

Martínez, Juan Félix. Matemática Básica C.A.E.M. San Pedro. 1974.

Leitón, Ronald. y Araya, Gerardo. Apuntes de Matemática de Ingreso. C.U.O. 1978.

UNIDAD 4: Funcion Cuadratica

Tiempo Probable: 2 Semanas.

OBJETIVOS OPERACIONALES:

El alumno será capaz de:

- 1.- Conocer la definición de función cuadrática.
- 2.- Conocer y aplicar las propiedades de la función cuadrática en la resolución de problemas.
- 3.- Dibujar el gráfico de la función cuadrática.

CONTENIDOS:

Definición de función cuadrática. Propiedades de la función cuadrática. Dibujo de gráfico de la función cuadrática.

ACTIVIDADES:

Las mismas señaladas en el Capítulo I.

RECURSOS:

Leitón Ronald. Araya, Gerardo. Apuntes de Matemática de Ingreso. C.U.O. 1978.

Oviedo, Jenny. Matemática General. Vol. I C.A.E.M. San Pedro. 1974

Britton, Kreigh, Ruthand. Matemáticas Universitarias. Vol. I C.E.C.S.A. México 1970

Alarcón, Winston. Apuntes de Matemática Básica. Vol. I C.A.E.M. San Pedro. 1976.

Fuller, Gordon. Matemática Elemental. C.E.C.S.A. México. 1971.

Palmer y Miser. College Algebra. Mc, Graw Hill Book.

UNIDAD 5: FUNCION LOGARITMICA.

TIEMPO PROBABLE:

OBJETIVOS OPERACIONALES:

El alumno será capaz de:

- 1.- Conocer el concepto y definición de función exponencial con base $b \in \mathbb{R}$, $b > 0$
- 2.- Aplicar la definición de función exponencial y sus propiedades para resolver problemas de crecimiento y decrecimiento.
- 3.- Dibujar el gráfico de función exponencial con base $b > 0$
- 4.- Conocer el concepto y la definición de función logarítmica.
- 5.- Aplicar la definición y propiedades de función logarítmica para resolver problemas físicos-químicos.
- 6.- Dibujar el gráfico de la función logarítmica con base $b > 0$

CONTENIDOS:

Función exponencial. Función logarítmica. Aplicaciones de la función exponencial y de la función logarítmica. Dibujo del gráfico de la función exponencial y de la función logarítmica. Problemas físico-químicos.

ACTIVIDADES:

Las mismas señaladas en el capítulo I, además de los trabajos de investigación referentes a los problemas físico-químicos (correlaciones y regresiones).

RECURSOS:

Oviedo, Jenny. Matemática General. Vol. I C.A.E.M. 1974.

Britton, Kreigh; Rutland. Matemáticas Universitarias. Vol I. C.E.C.S.A. México. 1970

Ríos, Sixto. Matemática Aplicada. Paraninfo. Madrid. 1972

Ríos, Sixto. Cálculo.

Palmer y Miser. College Algebra. Mc. Graw Hill Book. New York. 1937.

Rees Sparks. Algebra. Reverté. Buenos Aires. 1956.

- Vance, E.M. Introducción a la Matemática Moderna. Fondo Educativo Interamericano. Bogotá. 1968.
- Richarson y Richarson. Fundamentos de Matemáticas. C.E.C.S.A. México. 1976
- Spiegel, Murray. Probabilidad y estadística. Schaum. México. 1975.
- Yamane, Taro. Estadística. Harla. México. 1974.
- Mosteller, Rourke. Probability with Statistical Applications. Addison-Wesley Publishing Company. Reading, Massachusetts. 1965.
- Spiegel, Murray. Estadística. Schaum. México. 1969.
- Ostle, Bernard. Estadística Aplicada. Limusa. México. 1974.
- Chou, Ya-Lum. Análisis Estadístico. Interamericana. 1974.
- Proaño, Humberto. Estadística Aplicada a la Mercadotecnia. Diana. México, 1975.
- Downie y Heath. Métodos estadísticos Aplicados. Harla. México. 1973.
- Hoel, Paul. Estadística Elemental. C.E.C.S.A. 1974
- Arenson, Saul. Análisis Cuantitativo. Manuel Marín. Barcelona. 1947.
- Willard, Furman, Bricker. Análisis Químico cuantitativo. Manuel Marín. Barcelona. 1963.
- Glasstone y Lewis. Elementos de química-Física. Editorial Médico. Quirúrgica. Buenos Aires. 1969.
- F.T.D. Elementos de Física. F.T.D. Zaragoza. 1948.
- Babor, Ibarz. Química General. Manuel Marín. 1956.
- Perkins, Henry. Física General. U.T.E.H.A. 1955.

EVALUACION:

Se harán tres exámenes parciales que valen 20% de la nota final, cada uno.

Se aplicarán cinco exámenes cortos que valen el 6 % de la nota final, cada uno.

Se entregará semanalmente (deben comprarse en los servicios de financiero, edificio norte) una tarea que incluye además una lista de ejercicios para resolver en clase.. Los exámenes cortos comprenden la materia de los apuntes, tareas y ejercicios semanales. La solución de la tareas deben haber aparecido antes del correspondiente examen parcial. Sin embargo no existe la misma situación respecto a la verificación de los exámenes cortos y la solución de las tareas. No convendremos por anticipado, en las fechas de los exámenes cortos. con buen sentido común estas se establecerán durante la marcha del curso.

Sin embargo, es conveniente para efectos de seguridad de todos, el anticipar las fechas para los exámenes parciales:

- 1.- examen parcial, el 2 de Abril
- 2.- examen parcial, el 21 de Mayo
- 3.- examen parcial. el 23 de Junio