



31 MAR 2016

**VISTO**

La propuesta de modificación de los programas de Estadística y Matemática V presentado por la Directora del Departamento Matemáticas y Física, y los Coordinadores de las materias, con el acuerdo de todos los profesores que enseñan dichas unidades curriculares que integran el Plan Nuevo de Estudios, puesto en vigencia a partir de 2001; y

**CONSIDERANDO:**

Que es necesario actualizar permanentemente los programas de las diferentes unidades curriculares que conforman el currículum.

Que de acuerdo con lo manifestado por Coordinación Pedagógica las modificaciones son importantes para la actualización del currículum de los programas y están supervisados por dicha Coordinación.

Que los programas propuestos cumplen con los requisitos formales correspondientes y son coherentes con los lineamientos curriculares aprobados por el Honorable Consejo Superior, según Resolución 158/2000.

Por ello

**EL DIRECTOR DEL COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT,  
RESUELVE:**

**Artículo 1º.-** APROBAR el cambio de programas de las asignaturas de quinto año de Estadística y Probabilidades y Matemática V del Plan de Estudios vigente que forman parte de la presente Resolución y que consta de 7 folios divididos en los 2 anexos: Álgebra (folio 2 a 3) y Estadística y Probabilidad (folio 4 a 5).

**Artículo 2º.-** DISPONER la vigencia de los programas de Estadística y Probabilidades y Matemática V a partir del ciclo lectivo 2015.

**Artículo 3º.-** ENCARGAR a Secretaría de Asuntos Académicos y Coordinación Pedagógica que realice lo concerniente a la puesta en marcha de la presente Resolución.

**Artículo 4º.-** PROTOCOLICESE, publíquese y archívese.

ing. MARCELO MARTIN GOMEZ  
Secretario de Asuntos Académicos  
UNC-Colegio Nacional de Monserrat



ing. ALDO SERGIO GUERRA  
DIRECTOR  
UNC - Colegio Nacional de Monserrat

084-16

## Programa de Matemática V - Álgebra

Plan 2001 – Quinto Año – Vigente a partir de 2015

### OBJETIVOS

- Reconocer la importancia de la Matemática como instrumento que permite resolver situaciones problemáticas cotidianas y/o intelectuales.
- Conocer y usar propiedades de funciones lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas.
- Comprender sucesiones numéricas llevando a cabo ejercicios que abarquen diversos tipos, tales como convergentes y divergentes y similares.
- Trabajar cooperativamente asumiendo responsabilidades en las tareas dentro del grupo

### CONTENIDOS

#### **UNIDAD 1: Conjunto de los números complejos**

- Números imaginarios: concepto, definición. Unidad imaginaria, potencia de la unidad imaginaria. El complejo dado como un par ordenado de números reales, en forma binómica y en forma polar (el ángulo por medición). Representación gráfica. Complejos conjugados. Complejos opuestos. Propiedades. Las operaciones con números complejos: suma, resta, multiplicación, división y potenciación: cuadrado y cubo de un número complejo. Operaciones combinadas. Ecuaciones con complejos. Ejercicios y problemas.

#### **UNIDAD 2: La función cuadrática**

- Forma canónica de la función cuadrática. Representación gráfica. Dominio e imagen. Ubicación del vértice. Eje de simetría. Desplazamiento horizontal y vertical. Forma polinómica de la función cuadrática. Representación gráfica. Ordenada al origen. Ceros o raíces de la función. Método de completar el cuadrado. Ecuaciones de segundo grado. Ecuación resolvente. Forma factorizada de la función de segundo grado. Fórmula del discriminante. Análisis del discriminante. Propiedades de las raíces". Reconstrucción de una ecuación dada las raíces. Ejercicios y problemas.

#### **UNIDAD 3: La función exponencial y la función logarítmica**

- Función exponencial en su forma canónica. Desplazamiento". Representación gráfica. Dominio e imagen. Ecuaciones exponenciales. Función logarítmica como la inversa de la función exponencial".

084-16.-

  
Ing. ALDO SERGIO GUERRA  
DIRECTOR  
UNC - Colegio Nacional de Monserrat

Representación gráfica" Dominio e imagen. Logaritmo: definición y propiedades. Logaritmos decimales. Elementos: característica y mantisa" Uso de la calculadora científica para esta operación. Antilogaritmo. Operaciones con logaritmos. Logaritmos naturales o neperianos" Cambio de base. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas, Aplicación de los logaritmos en la resolución de diferentes cálculos. Ejercicios y problemas.

#### **UNIDAD 4: Sucesiones numéricas**

- Sucesiones. Concepto. Distintos ejemplos de sucesiones. Término general. Distintos tipos de sucesiones. Convergentes y divergentes. Progresiones aritméticas y geométricas. Deducción de las fórmulas fundamentales. Límite de una sucesión. Ejercicios y problemas.



Ing. ALDO SERGIO GUERRA  
DIRECTOR  
UNC - Colegio Nacional de Montevideo

## Programa de Estadística y Probabilidades.

### Plan 2001 – Quinto Año – Vigente a partir de 2015

#### OBJETIVOS

- Conocer los conceptos y principios básicos referidos a la Organización y presentación de datos de la Estadística Descriptiva.
- Analizar y manejar con idoneidad los parámetros de posición y dispersión en contextos variados.
- Utilizar gráficos y tablas estadísticas como herramientas para modelizar situaciones extramatemáticas.
- Utilizar Excel para la confección y presentación de tablas de distribución de frecuencias y para la realización de gráficos estadísticos, así como también para el cálculo de parámetros de posición y dispersión.
- Trabajar con la combinatoria como una herramienta más, para informarse, analizar y reflexionar sobre datos de la realidad.
- Calcular probabilidades asociadas a situaciones intra y extramatemáticas.
- Adquirir habilidad en el uso de la calculadora científica en su modo estadístico y también en las teclas de combinatoria.
- Ser responsable en la resolución y validación de las situaciones problemáticas a las que se los enfrente.
- Valorar y utilizar la especificidad del lenguaje matemático para la comunicación de soluciones y conceptos.
- Trabajar cooperativamente y manifestar respeto por la labor de los compañeros.

#### CONTENIDOS

##### **Unidad 1: Estadística Descriptiva: Organización y presentación de datos**


- Conceptos de: Estadística, población, muestra, datos y variables estadísticas.
- Clasificación de variables estadísticas cuantitativas y cualitativas, nominales y ordinales.
- Construcción de tablas de frecuencias que sirvan para modelizar situaciones extramatemáticas.
- Utilización de gráficos de barras, histogramas y diagramas de sectores como útiles para representar e interpretar la información estadística.

##### **Unidad 2: Estadística Descriptiva: Parámetros de posición y dispersión**

- Medidas de tendencia central y parámetros de dispersión aplicados a diferentes situaciones problemáticas extra-matemáticas.
- Uso de propiedades de la media y la varianza para facilitar los cálculos y así dimensionar la utilidad y la función simplificadora del álgebra.

4

084-16.-

  
ing. ALDO SERGIO GUERRA  
DIRECTOR  
UNC - Colegio Nacional de Mercedes

- Manipulación en forma adecuada de la calculadora científica en su modo estadístico.
- Uso de Excel, en forma básica, para la elaboración de tablas de frecuencias, el cálculo de parámetros de posición, y la realización de gráficos estadísticos.
- Cálculo de medidas de asimetría para la interpretación y validación de producciones.

### Unidad 3: Combinatoria

- Diagrama de árbol y principio fundamental del conteo como herramientas para analizar situaciones problemáticas extra-matemáticas.
- Permutaciones con y sin repetición: concepto, cálculo y aplicaciones.
- Variaciones con y sin repetición: concepto cálculo y aplicaciones.
- Combinaciones: concepto, cálculo y aplicaciones.
- Número combinatorio: propiedades, cálculo y aplicaciones.
- Uso de la calculadora científica en sus funciones de combinatoria.
- Clasificación entre: permutaciones simples o con repetición, variaciones simples o con repetición, y combinaciones simples o con repetición.
- Modelización, resolución, y validación de resultados provenientes de situaciones extra-matemáticas en las que la combinatoria se presenta como la herramienta más eficiente para brindar soluciones.

### Unidad 4: Probabilidad

- Probabilidad: concepto clásico y frecuencial; axiomas y propiedades; conceptos de espacio muestral, cardinal de un conjunto, fenómeno aleatorio, azar, evento simple y compuesto.
- Determinación de probabilidades de fenómenos aleatorios provenientes tanto de las ciencias sociales como naturales, así como también de situaciones lúdicas.
- Reconocimiento, clasificación y cálculo de probabilidades conjuntas, condicionales, y totales.
- Sucesos, dependientes e independientes, compatibles e incompatibles.
- Revalorización de los recursos que brinda la combinatoria para el cálculo de probabilidades en contextos diversos y elaboración de nuevos recursos como tablas de contingencia y diagramas de Venn.

### Unidad 5: Variables Aleatorias y Distribuciones de Probabilidad

- Variables aleatorias: concepto y clasificación en discretas y continuas.
- Distribución de variables: función distribución, distribución normal y binomial, resolución y validación de resultados de situaciones problemáticas extra-matemáticas.
- Lectura y uso de tablas de distribución normal y binomial.
- Propiedades de las distintas distribuciones.
- Uso de los números combinatorias para el cálculo de probabilidades binomiales.