

Escuela Nacional de Náutica “Manuel Belgrano”

Programas de las asignaturas

para los exámenes de ingreso

La calificación es de 0 a 10 puntos, requiriéndose un mínimo de 4 puntos para aprobar cada uno de los exámenes.

Aritmética y Álgebra

Aritmética (aplicaciones exclusivamente):

Números naturales: operaciones y sus propiedades. Divisibilidad: factores primos. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.

Números enteros: operaciones: regla de los signos. Propiedades de las operaciones.

Números fraccionarios: igualdad. Operaciones y sus propiedades. Fracciones decimales y periódicas. Números decimales.

Números reales: igualdad. Operaciones y sus propiedades.

Números complejos: forma cartesiana. Igualdad. Operaciones (suma, resta, producto cociente) y sus propiedades.

Sistema métrico decimal: medidas de longitud, de superficie, de volumen, de peso y capacidad. Medidas inglesas más usuales y su relación con el sistema métrico decimal. Magnitudes y cantidades.

Razones y proporciones: teorema fundamental y propiedades. Serie de razones iguales. Propiedad fundamental. Magnitudes directamente e inversamente proporcionales. Repartición proporcional directa e inversa. Regla de tres simple. Regla de tres compuesta. Resolución de problemas por el método de las proporciones.

Álgebra (teoría y aplicaciones):

Expresiones algebraicas enteras y fraccionarias: operaciones (suma, resta, multiplicación y división). Regla de Ruffini. Teorema del resto. Factoreo: distintos casos. Ejercicios combinados. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de expresiones algebraicas enteras. Radicales: operaciones. Racionalización de denominadores.

Igualdades. Identidades y ecuaciones. Clasificación de las ecuaciones. Ecuaciones equivalentes. Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Resolución de problemas mediante ecuaciones de primer grado.

Sistemas de ecuaciones. Resolución de sistemas de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas por sustitución, igualación, reducción por sumas y/o restas y determinantes. Problemas de aplicación. Resolución gráfica de sistemas de dos ecuaciones lineales.

Logaritmos. Generalidades. La función logarítmica. Propiedades. Logaritmo de un producto, de un cociente, de una potencia y de una raíz. Logaritmos decimales. Aplicaciones de cálculo logarítmico (mediante uso de tablas y/o calculadoras).

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Su resolución analítica y gráfica. Reconstrucción de una ecuación conociendo sus raíces. Problemas de aplicación.

Geometría plana, geometría de espacio y trigonometría plana.

Geometría plana (conceptos y aplicaciones):

Ángulos. Definiciones de las diferentes clases de ángulos. Ángulos complementarios y suplementarios. Sistema sexagesimal y circular. Rectas perpendiculares. Rectas paralelas. Definiciones y propiedades. Relaciones entre los pares de ángulos formados al cortar dos paralelas con una transversal.

Triángulos. Definición y clasificación según sus lados y según sus ángulos. Suma de los ángulos internos. Propiedad del ángulo exterior. Relaciones entre lados y ángulos opuestos. Casos de congruencia de triángulos. Definición de mediatrices, medianas, bisectrices y alturas de un triángulo. Propiedades. Punto de intersección de las mediatrices de un triángulo. Idem, de las bisectrices. Idem, de las alturas. Idem de las medianas. Construcción de triángulos. Lugar geométrico.

Cuadriláteros: paralelogramos y trapecios. Definiciones y propiedades.

Circunferencia y círculo. Definiciones. Ángulo central. Arco, cuerda y sector circular. Igualdad y desigualdad de arcos y sectores. Relaciones entre arcos y cuerdas iguales y desiguales. Propiedad del diámetro. Por tres puntos no alineados pasa una circunferencia. Posiciones relativas de una recta con respecto a una circunferencia. La perpendicular al radio en su extremo es tangente a una circunferencia y recíprocamente. Construcción de tangentes por un punto de la circunferencia y por un punto exterior a ella. Ángulos inscritos y semi-inscritos. Su relación con el ángulo central. Ángulos interior no central y exterior. Medida de un ángulo. Arco capaz de un ángulo dado. Trazado de circunferencias tangentes a una o dos circunferencias dadas. Trazado de tangentes a una o dos circunferencias. El número Pi (π). Longitud de la circunferencia y de un arco. Superficie del círculo de la corona, del sector, del segmento y del trapecio circular.

Productos de dos segmentos. Superficie del paralelogramo, del triángulo, del trapecio, del rombo, del romboide. Concepto de área. Propiedades de los segmentos determinados por tres o más paralelas sobre dos transversales (Teorema de Thales). División de un segmento en cualquier número de partes iguales. Construcción de segmentos proporcionados.

Triángulos semejantes. Definición y caracteres de semejanza. Teorema fundamental. Casos de semejanza de triángulos.

Relaciones que se verifican en un triángulo rectángulo al trazar la altura correspondiente a la hipotenusa. Teorema de Pitágoras. Corolarios.

Polígonos. Definición. Polígonos regulares. Polígonos iguales. Regularidad de los polígonos inscritos y circunscriptos a una circunferencia dividida en arcos iguales. Superficie de un polígono regular. Semejanza de polígonos.

Geometría del Espacio (conceptos y aplicaciones):

Ángulos diedros. Igualdad y desigualdad. Secciones igualmente inclinadas. Diedros adyacentes, opuestos por la arista y rectos. Propiedades. Ángulos diedros y poliedros. Propiedades.

Definiciones y elementos: Superficie cilíndrica circular, cilindro circular indefinido y cilindro circular recto, superficie cónica circular, cono indefinido y cono circular recto, tronco de cono de bases paralelas, superficie esférica y esfera. Casquete, zona y huso esférico. Segmento, cuña y sector esférico.

Cálculo del área lateral y total: del prisma, de la pirámide regular y del tronco de pirámide de bases paralelas, del cilindro, del cono y del tronco de cono circulares rectos. Superficie de la esfera.

Cálculo de volúmenes. Fórmula del volumen del paralelepípedo y del prisma, de la pirámide y del tronco de pirámide regular, del cono y del tronco de cono circulares rectos y de la esfera.

Trigonometría Plana

(aplicaciones exclusivamente):

Medida de ángulos. Generación de ángulos; signos. Medida de un ángulo: Medida gráfica y numérica de un ángulo. Sistemas de medidas: Sexagesimal, centesimal, horario y circular. Pasa de un sistema a otro; ejercicios. Suma y resta de medidas angulares en el sistema sexagesimal y horario. Multiplicación y división de medidas angulares por un número.

Funciones trigonométricas. Definiciones. Cálculos de los valores numéricos de las funciones seno y coseno de 0° , 30° , 45° , 60° y 90° . Representación gráfica de la variación de las funciones

s trigonométricas para ángulos del intervalo 0° a 360° . Relaciones entre los valores de las funciones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios, ángulos que difieren en 180° y ángulos negativos. Funciones trigonométricas de la suma y diferencia de dos ángulos. Fórmulas relativas a las funciones trigonométricas del ángulo duplo y del ángulo mitad. Transformaciones en producto de la suma o diferencia de dos funciones trigonométricas. Teorema del seno, coseno y tangente. Seno, coseno y tangente de los ángulos medios de un triángulo en función de sus lados. Fórmulas de la superficie de un triángulo. Fórmula de Herón. Identidades trigonométricas.

Tablas de los valores naturales de las funciones trigonométricas. Manejo de tablas y calculadoras. Aplicaciones en los problemas directa e inversa.

Resolución de triángulos planos. Resolución de triángulos rectángulos, casos que se presentan. Ejercicios. Resolución de triángulos oblicuángulos, casos que se presentan. Ejercicios y problemas.

Bibliografía

TEXTO	AUTOR
Matemática I y II (Aritmética y Geometría)	E.S . Cabrera - H.J . Médici
Matemática III (Algebra y Geometría)	E.S . Cabrera - H.J . Médici
Aritmética - Algebra (4º año)	E.S . Cabrera - H.J . Médici
Geometría del espacio (4º año)	E.S . Cabrera - H.J . Médici
Elementos de Trigonometría	E.S . Cabrera - H.J . Médici
3.200 ejercicios de Matemática III	E.S . Cabrera - H.J . Médici
Algebra - Primer Curso	E.S . Cabrera - H.J . Médici
3.150 ejercicios de Segundo Curso	E.S . Cabrera - H.J . Médici
Matemática Moderna Aritmética 1 y 2	Repetto - Linskens - Fesquet
Matemática Moderna Algebra 1 y 2	Repetto - Linskens - Fesquet
Matemática Moderna Geometría 1, 2 y 3	Repetto - Linskens - Fesquet
Matemática Moderna Geometría del espacio	Repetto - Linskens - Fesquet
Trigonometría	Repetto - Linskens - Fesquet
Aritmética - Geometría 1 y 2	Alcántara - Lomazi - Mina
Algebra - Geometría 3	Alcántara - Lomazi - Mina
Algebra - Geometría del espacio	Alcántara - Lomazi - Mina
Trigonometría	Alcántara - Lomazi - Mina
Matemática 1, 2, 3 y 4	N. de Tapia - A. Tapia de B. - C. Tapia

Física

Aplicaciones exclusivamente, resolución de problemas.

Unidades. Sistemas de unidades: Técnico, MKS, CGS. Equivalencias.

Estática: Sistemas de fuerzas coplanares. Descomposición de fuerzas en dos direcciones. Fuerzas concurrentes y paralelas. Momentos.

Cinemática: Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Resolución analítica y gráfica de problemas. Caída libre.

Dinámica. Leyes de Newton: Inercia, masa y acción y reacción. Aplicaciones. Trabajo, energía y potencia.

Calor: termometría. Escalas termométricas. Dilatación lineal, superficial y volumétrica de los cuerpos sólidos. Calorimetría: Cantidad de calor, calor específico. Cambios de estado. Calor latente.

Bibliografía

TEXTO	AUTOR
Física Tomo I y II	Maiztegui - Sabato
Física Tomo I y II	Fernández - Galloni
Física Tomo I y II	Castiglione - Perazzo - Rela

Inglés

Contenidos gramaticales:

Verbs

Verb to be (present and past) all forms.

Other than be (present, present continuous, past simple tense, regular and irregular) all forms.

Modals: Can and could , ability, permission, request / would, requests.

Have got / has got.

There is / there are.

Pronouns

Personal.

Objective (or object).

Possessive.

Indefinite.

Demonstrative.

Nouns

Formation of plural (regular or irregular).

Countable and uncountable.

Genitive.

Adjectives

Most adjectives (characteristics, position, no change).

Possessive / demonstrative.

Adverbs

Of degree : Very much, not much, etc.

Of frequency (position).

Adverbials of time

Expressions of present and past time.

Prepositions

Of place: In, on, at, under, behind, outside, near, in front of, etc.

Of time: At, on, in, from, to.

Conjunctions

Because.

Linking words

Then, after that, after.

Questions words

What?, who?, where?, how?, how old / much / many / long / far?, when? .

What time?, why?, whose? .

Vocabulary

Personal information: Name / surname, nationality, age, marital status, address, telephone.

Greetings and goodbyes.

Numbers (1-100).
 Alphabet.
 Family.
 Jobs / routines.
 Days of the week.
 Likes and dislikes.
 Colours.
 Times.
 Journeys.
 Home.
 Prices.
 Food and drink.
 Locations.
 Weather and seasons.
 Habilidad productiva
 Presentarse a sí mismo y / o a otros.
 Saludar y despedirse.
 Pedir y dar información personal.
 Identificar objetos.
 Pedir algo en un negocio.
 Hablar sobre comidas y bebidas.
 Preguntar y responder sobre el tiempo.
 Indicar ubicaciones.
 Hablar de hechos del pasado reciente.
 Preguntar y responder acerca de: Habilidades, la familia, del trabajo y / o estilo de vida, gustos, ubicación geográfica, lugares, precios.

Bibliografía

TEXTO	AUTOR
New Interchange - Student's Book 1 ^a Workbook 1 ^a - units 1 to 8	Richards, Hull , Proctor.
Interchange Intro	Richards .