

I.S.F.D.C. N° 1

Mons. Dr. Jorge Gottau
Añatuya

Profesorado de Educación Secundaria en Física



MATEMÁTICA I

Profesora Analía Gabriela Travesino

AÑO 2.024

I.S.F.D.C. N° 1

Mons. Dr. Jorge GottauAñatuya

Profesorado de Educación Secundaria en Física

UNIDAD CURRICULAR: **MATEMÁTICA I**

Curso: Primer año Año lectivo: 2.024

Modalidad: Materia

Cantidad de horas cátedra semanales: 4 (cuatro)

Horario: Lunes (20:45 a 21:25 y de 21:30 a 22:10 h) y Jueves (20:45 a 21:25 y de 21:30 a 22:10 h)

Régimen de cursada: CUATRIMESTRAL (1° Cuatrimestre)

Correlatividad: Para cursar Matemática I, el alumno debe tener aprobado el Curso Introdutorio. Al finalizar el cuatrimestre, el alumno debe tener la unidad curricular Matemática I en carácter de REGULAR para cursar Matemática II.

Profesora: Analia Gabriela Travesino

PROGRAMA DE MATEMÁTICA I

PROPÓSITOS

Generales:

- Brindar a los estudiantes una sólida formación en los conceptos básicos de matemática necesarios para el desarrollo de la actividad docente en el área de física.
- Desarrollar en los estudiantes la capacidad de comprender y aplicar los conceptos matemáticos en la resolución de problemas físicos.
- Fomentar en los estudiantes el interés por la matemática y su potencial como herramienta para el estudio de la física.

Específicos:

- ❖ Comprender y aplicar los conceptos básicos de números reales, operaciones y propiedades, valor absoluto, ecuaciones, inecuaciones, sistemas de ecuaciones, expresiones algebraicas, trigonometría y vectores.
- ❖ Resolver problemas matemáticos utilizando estrategias diversas y razonamientos sólidos.
- ❖ Utilizar las herramientas matemáticas como recurso para el análisis de fenómenos físicos.
- ❖ Promover la adquisición del lenguaje, los procedimientos y las técnicas matemáticas que favorezcan la descripción de fenómenos y procesos de la física.
- ❖ Comunicar ideas matemáticas de manera clara y precisa, tanto oralmente como por escrito.
- ❖ Plantearles las relaciones entre una situación problemática y los conceptos matemáticos del espacio curricular, experimentando diferentes alternativas de modelización.
- ❖ Proponer la resolución de trabajos prácticos que posibiliten la construcción y el análisis de situaciones referidas a distintas áreas.
- ❖ Promover hábitos de trabajo que permitan la creatividad, flexibilidad, seguridad, capacidad crítica, participación y colaboración.
- ❖ Desarrollar una actitud crítica y reflexiva frente al conocimiento matemático.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: CONJUNTOS NUMÉRICOS-OPERACIONES

Los conjuntos numéricos: Subconjuntos de los números reales. Las propiedades elementales de las operaciones de los conjuntos numéricos N , Z , Q y R . La recta numérica. Propiedades de la igualdad. Propiedades de las operaciones de adición y multiplicación. Sustracción: Definición. División: Definición. Potenciación: Definición. Propiedades de la potenciación. Potencia de exponente entero. Radicación: Definición. Propiedades de la radicación. Operaciones con radicales. Suma algebraica de radicales. Racionalización del divisor. Potencia de exponente racional: Definición. Operaciones combinadas. Ecuación: Definición. Enunciados ciertos y falsos. Enunciado abierto. Lenguajes coloquial y simbólico. Ecuaciones

equivalentes: Definición. Ecuaciones racionales: 1. Ecuación entera de primer grado con una incógnita: Definición. 2. Ecuación entera de segundo grado con una incógnita: Definición. Resolución de ecuaciones incompletas. Resolución de ecuaciones completas. Naturaleza de las raíces de una ecuación de segundo grado. Ecuaciones racionales reducibles a ecuaciones de segundo grado. 3. Ecuación fraccionaria de primer grado y segundo grado con una incógnita. Ecuación irracional en una variable. Ecuaciones irracionales reducibles a ecuaciones de segundo grado. Solución de problemas mediante el uso de ecuaciones.

UNIDAD 2: NÚMEROS REALES

Números reales. Caracterización de los números reales como cuerpo ordenado y completo. Intervalos acotados y no acotados. Entornos. Desigualdades: Definición. Propiedades de las desigualdades. Doble desigualdad. Intervalos sobre la recta real. Intervalo cerrado: Definición. Intervalo abierto: Definición. Inecuación: Definición. Conjunto solución: Definición. Inecuaciones equivalentes. Inecuaciones de primer grado. Inecuaciones fraccionarias. Inecuaciones lineales de dos variables: Definición. Valor absoluto de un número real: Definición. Distancia entre números reales. Interpretación geométrica del valor absoluto de un número real. Propiedades del valor absoluto. Ecuaciones con valor absoluto. Inecuaciones con valor absoluto. Inecuaciones del tipo $|x| < a$ (con $a < 0$). Inecuaciones del tipo $|x| > a$ (con $a > 0$).

UNIDAD 3: POLINOMIOS

Expresión algebraica: Definición. Clasificación de las expresiones algebraicas. Valor numérico de una expresión algebraica. Expresiones algebraicas enteras. Monomio. Monomios semejantes. Grado de un monomio. Polinomio en una variable: Definición. Polinomio de grado cero. Polinomio nulo. Operaciones con polinomios. Igualdad de polinomios. Cero de un polinomio. Polinomios opuestos. Adición. Sustracción. Multiplicación. División. Regla de Ruffini. Teorema del resto. Factorización de expresiones algebraicas. Factor común. Diferencia de cuadrados. Suma o diferencia de cubos. Binomios de la forma $(a^n \pm b^n)$ con $n > 3$. Trinomio cuadrado perfecto. Trinomios de la forma $ax^2 + bx + c$ que no son cuadrados perfectos. Cuadrinomio cubo perfecto. Descomposición en grupos. Operaciones con expresiones algebraicas fraccionarias: Adición y sustracción; Multiplicación; División; Operaciones Combinadas. Raíz cuadrada de un polinomio.

UNIDAD 4: TRIGONOMETRÍA

Trigonometría. Ángulos. Sistemas de medición de ángulos: sexagesimal, circular, centesimal. Relaciones de equivalencias entre dos sistemas. Razones trigonométricas. Signos. Resolución de triángulos rectángulos. Identidades trigonométricas fundamentales. Relaciones trigonométricas entre ángulos. Triángulos oblicuángulos. Teoremas del seno y del coseno.

UNIDAD 5: VECTORES EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO

Los vectores en el plano. Qué son las magnitudes vectoriales. Los vectores y sus características: dirección, sentido y módulo. Vectores equipolentes. Vectores en un sistema de coordenadas cartesianas. Representante canónico. Coordenadas cartesianas y polares de un vector. Suma de vectores. Cómo sumar vectores gráficamente. La regla de la poligonal. Cómo sumar vectores en un sistema de coordenadas. Producto de un vector por un número. Combinación lineal de vectores. Los vectores en el espacio: concepto. Vector unitario. Módulo de un vector. Operaciones relevantes para la representación de magnitudes en la Física: Suma. Resta. Multiplicación de un escalar por un vector, Producto de vectores. Producto vectorial de dos vectores.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, C. (2017). Matemáticas para ciencias e ingeniería. Cengage Learning
- Baldor, A. (2016). Matemática para ingeniería. McGraw-Hill
- Boyce, W. E., & DiPrima, R. C. (2016). Ecuaciones diferenciales y problemas de valor límite. Pearson Educación
- Finney, E. R., Weir, S. L., & Giordano, F. R. (2016). Cálculo de una variable. Pearson Educación
- Stewart, J. W., Redlin, S., & Watson, S. (2017). Cálculo para ingeniería. Cengage Learning
- Álvarez, C. (2017). Matemática para el futuro: Un enfoque constructivista para la enseñanza-aprendizaje. Madrid: Ediciones Pirámide
- Arfuch, L. (2015). Matemática: Una herramienta para pensar. Buenos Aires: Siglo XXI Editores
- Bass, J., & Rosenberg, J. (2016). Calculus: A modern approach (4th ed.). Boston: Cengage Learning
- Stewart, J. (2015). Calculus: Early transcendentals (8th ed.). Cengage Learning

- Álvarez, C., & Nemiña, C. (2020). Matemática para ciencias: Una perspectiva contextualizada. Buenos Aires: Editorial Universitaria de la Universidad Nacional de La Matanza.
- Arfuch, L. (2017). Matemática para docentes: Un enfoque desde la resolución de problemas. Buenos Aires: Aique Educación.
- Bass, J. M., & Villareal, M. (2018). Matemática para ingeniería: Un enfoque moderno. México: McGraw-Hill Education.
- Boyce, W. E., & DiPrima, R. C. (2016). Matemáticas para cálculo. México: Pearson Educación.
- Stewart, J. W., Redlin, S., & Watson, S. (2017). Cálculo. Cengage Learning Editores.
- FERNÁNDEZ, Dora; KEMPF, Ida; MULKI, Lilia: Matemática. Universidad Nacional de Tucumán. 2007
- SEGAL, S.; GIULIANI, D. (2008) Modelización matemática en el aula. Posibilidades y necesidades. Buenos Aires. Libros del zorzal
- RABUFFETTI, Hebe: Introducción al análisis matemático (Cálculo I). Editorial El Ateneo.
- BERIO, Adriana; COLOMBO, María L.; D'ALBANO, Carina; SARDILLA, Oscar: Matemática 1. Editorial Santillana, Activa- Puerto de Palos.
- DE GUZMÁN, M.; CÓLERA, J. (1989). Matemática. Anaya
- LEITHOLD, L. (2011) Álgebra y Trigonometría
- PUIG ADAM, P. (1969) Curso de geometría métrica. Tomo I. Fundamentos. Biblioteca Matemática S.L. Madrid
- SWOKOWSKI, E.; COLE, J. (2002) Álgebra y trigonometría con geometría analítica. Thomson-Learning
- GIGENA, S.; MOLINA, F. y otros (2003) Álgebra y Geometría. Universitas

EVALUACIÓN

- Lectura, interpretación y aplicación de los conceptos, principios, propiedades, demostraciones de teoremas, resolución de situaciones problemáticas, capacidad de relacionar, explicar, aplicar dichos conceptos y la apreciación y valoración positiva de la unidad curricular.
- Realización de guías de aprendizaje y de actividades en forma individual y grupal.
- Aprobación del 75 % de los trabajos teórico-prácticos. Se asignarán trabajos prácticos individuales y grupales para que los estudiantes apliquen los conceptos aprendidos a la resolución de problemas. Se tendrá en cuenta la prolijidad en la presentación de los trabajos y precisión en el empleo del lenguaje propio de la unidad curricular.
- Participación activa de los estudiantes en las actividades grupales, exposiciones y debates. Aprobación de dos parciales individuales para evaluar el conocimiento teórico y práctico de los estudiantes. La aprobación de los dos parciales escritos debe ser con nota no inferior a seis y con la posibilidad de recuperatorio en un parcial integral.
- Asistencia mínima a clase: 75 %. El alumno podrá acceder a un recuperatorio de asistencia, si tuviera un mínimo de 65% y los parciales aprobados con nota mínima de 6 (seis).
- Para aprobar la unidad curricular, se realizará un examen final individual, con tribunal examinador, para evaluar el dominio de los conceptos y habilidades matemáticas adquiridas durante el curso.

Prof. Analia G. Travesino