



PROGRAMA DE ASIGNATURA MATEMÁTICAS III IM

2024

1.- IDENTIFICACIÓN

ASIGNATURA : MATEMÁTICAS III IM
CURSO : CUARTO AÑO IM
REQUISITO : MATEMÁTICAS II IM
FACULTAD : CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS
CÁTEDRA : MATEMÁTICAS
GESTOR ACADÉMICO : ESCUELA NAVAL "ARTURO PRAT".

2.- ANTECEDENTES ACADÉMICOS (CARGA HORARIA)

DURACIÓN SEMANAS : 17
CATEGORÍA HORAS : SUPERIOR
RÉGIMEN : SEMESTRAL

Resumen Carga Horaria de U.T.'s

TOTAL HORAS TEÓRICAS : 47
TOTAL HORAS PRÁCTICAS : 15
TOTAL HORAS EVALUACIÓN : 06
TOTAL HORAS ASIGNATURA : 68

Resumen información para Plan de Curso y Plan de Estudio

TOTAL SEMANAS : 17
TOTAL HORAS TEÓRICAS : 51
TOTAL HORAS PRÁCTICAS : 17
TOTAL HORAS ASIGNATURA : 68
HORAS SEMANALES TEÓRICAS : 03
HORAS SEMANALES PRÁCTICAS : 01
TOTAL HORAS SEMANALES : 04

3.- EXIGENCIAS ACADÉMICAS

Mínimas y Coeficientes :

PREMA : 60%
NOTA MÍNIMA DE EXIMICIÓN : 8.0
COEF. NOTA PRES. A EXAMEN : 60%
COEF. NOTA EXAMEN : 40%

Cantidad de Evaluaciones Mínimas :

TEÓRICAS : 02
PRÁCTICAS : 01
TOTAL EVALUACIONES : 03

4.- RECURSOS

Humanos :

TIPO DE PROFESOR : Civil / Militar
NIVEL ACADÉMICO : Universitario /
Profesional Naval

Infraestructura :

SALA DE CLASES : SÍ
LABORATORIO : NO
SIMULADOR : NO
TALLER : NO
OTROS : SÍ

5.- RESPONSABLES

AUTOR(ES) : PC SRTA. CATHERINE HARDY G.
JEFE DE CÁTEDRA : PC SR. FRANCISCO DE LA BARRERA Z.
JEFE DE FACULTAD : PC SRTA. CATHERINE HARDY G
FECHA : AGOSTO 2022

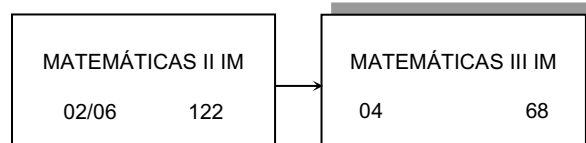
FEDERICO KARL SAEIZER CONCHA
Capitán de Navío
Director Escuela Naval

SEBASTIÁN GUTIÉRREZ CASAS
Contraalmirante
Director de Educación de la Armada

**I.- INTRODUCCION.****A.- Nombre de la Asignatura. MATEMÁTICAS III IM****B.- Fundamento de la Asignatura.**

En la formación de los Oficiales de la Armada, la Escuela Naval, debe proporcionar sólidos conocimientos en las diversas áreas que den base a una educación de excelencia, para el ejercicio profesional del oficial naval dentro del amplio campo de desempeño a bordo o en tierra, descrito en el documento de perfiles profesionales.

De acuerdo a estos posibles desempeños y a las potencialidades e intereses de los cadetes, esta asignatura se constituye como una herramienta básica para el estudio y comprensión de tópicos matemáticos posteriores, de tal manera de poder responder a las exigencias a lo largo de los años de estudio en la Escuela Naval y en la Academia Politécnica Naval.

C.- Ubicación de la asignatura en el contexto de la malla curricular.**D.- Objetivos Generales de la asignatura.**

Para lograr lo descrito en los perfiles y traducido a lo expuesto anteriormente, la asignatura Matemáticas III IM tiene como propósito potenciar en los alumnos las capacidades de **Razonamiento Lógico** mediante el manejo de las destrezas de analizar, aplicar, demostrar y calcular, y la **Orientación Espacial** mediante el manejo de las destrezas de coordinar diferentes fuentes de información y el uso de sistemas de referencia.

Junto a lo anterior, la cátedra contribuirá al desarrollo integrado del valor de la **Disciplina** a través de las actitudes de ser riguroso en el cumplimiento de sus obligaciones y tareas, manteniendo un correcto comportamiento en las actividades académicas y siendo perseverante en el logro de los objetivos propuestos; del valor de la **Responsabilidad** a través de las actitudes de cumplir los deberes y compromisos oportunamente y participando con interés en las actividades propuestas sean estas individuales o colectivas; y del valor del **Respeto** a través de las actitudes de reconocer y respetar la autoridad, demostrando buenos modales, cortesía y deferencia en las relaciones con los demás, considerando los beneficios y fortalezas de los puntos de vistas ajenos, y además del saber escuchar.

**I.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS.****U.T. N°1. INTEGRACIÓN****A.- Carga Horaria.**

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas de Evaluación	Total Horas U.T.
18	07	02	27

B.- Objetivos de la Unidad Temática.**1.- Objetivo referido a Razonamiento Lógico.**

- a.- **Aplicar** la definición o propiedades de la integral indefinida en el cálculo de integrales.
- b.- **Aplicar** definiciones y propiedades en el cálculo de integrales definidas.

C.- Contenidos.**1.- La antiderivada.**

- a.- Definición de integral indefinida.
- b.- Fórmulas básicas de integración.
- c.- Propiedades de la integral indefinida.
- d.- Integrales inmediatas.

2.- La integral definida.

- a.- Definición e interpretación geométrica.
- b.- Teorema fundamental del cálculo integral.
- c.- Propiedades.
- d.- Cálculo de integrales definidas.

D.- Sugerencias Metodológicas.**E.- Evaluación.****1.- Evaluación para la capacidad de Razonamiento Lógico.**

Prueba de resolución de problemas, referidas a la aplicación de definiciones y propiedades de cálculo de integrales definidas e indefinidas.

F.- Actividades de Grupo

- 1.- Trabajos en grupo en las horas de práctica.

**U.T. N° 2. APLICACIONES.****A.- Carga Horaria.**

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas de Evaluación	Total Horas U.T.
14	06	02	22

B.- Objetivos de la Unidad Temática.**1.- Objetivos referidos al Razonamiento Lógico.**

- a.- **Resolver problemas** relativos a funciones.
- b.- **Resolver problemas** relativos a rectas y cónicas.
- c.- **Resolver problemas** trigonométricos en triángulos rectángulos y oblicuángulos.
- d.- **Resolver problemas** relativos a derivadas.
- e.- **Resolver problemas** relativos a integrales.

2.- Objetivos referidos a Resolver Problemas.

- a.- **Formular un plan de trabajo** al resolver problemas que involucren funciones, rectas y cónicas, triángulos rectángulos y oblicuángulos, derivadas e integrales.
- b.- **Traducir** enunciados de problemas de funciones, rectas y cónicas, triángulos rectángulos y oblicuángulos, derivadas e integrales.
- c.- **Graficar** detalladamente en el plano cartesiano problemas que representen funciones, rectas, cónicas, triángulos rectángulos y oblicuángulos, derivadas e integrales.
- d.- **Modelar** problemas contextualizados a situaciones reales o del ámbito naval, aplicando definiciones de funciones y elementos de rectas o cónicas, derivadas e integrales.

C.- Contenidos.

- 1.- Aplicaciones de Funciones.
- 2.- Aplicaciones de Geometría Analítica.
- 3.- Aplicaciones de Trigonometría.
- 4.- Aplicaciones de Derivadas.
- 5.- Aplicaciones de Integrales.

**D.- Sugerencias Metodológicas.**

- 1.- Interpretación de enunciados de problemas funciones, rectas, cónicas, triángulos rectángulos y oblicuángulos, derivadas e integrales en la resolución de problemas.
- 2.- Trabajo individual o colaborativo con problemas de funciones, rectas y cónicas, triángulos rectángulos y oblicuángulos, derivadas e integrales contextualizados a situaciones reales o del ámbito naval profesional.
- 3.- Representando a través de un gráfico, enunciados de problemas de resolución de triángulos.
- 4.- Uso de protocolo de respuestas al resolver problemas de resolución de triángulos, derivadas e integrales contextualizados.

E.- Evaluación.**1.- Evaluación para la capacidad de Razonamiento Lógico.**

Prueba de resolución de problemas, referidas a la graficación de situaciones problemáticas de funciones, rectas, cónicas, triángulos rectángulos y oblicuángulos, derivadas e integrales, contextualizados.

2.- Evaluación para la capacidad de Resolver Problemas.

Prueba de resolución de problemas, referido a la interpretación de datos relevantes de enunciados de situaciones problemáticas que involucren funciones, rectas y cónicas, funciones trigonométricas, resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos, derivadas e integrales; de formulación de un plan de trabajo al resolver problemas.

F.- Actividad de Grupo.

- 1.- Trabajos en grupo en horas prácticas.

**U.T. N° 3. PROBABILIDADES.****A.- Carga Horaria.**

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas de Evaluación	Total Horas U.T.
13	04	02	19

B.- Objetivos de la Unidad Temática.**1.- Objetivos referidos al Razonamiento Lógico.**

- a.- **Aplicar** conceptos, leyes y teoremas de probabilidades.
- b.- **Analizar** situaciones de probabilidad y series temporales.
- c.- **Calcular** probabilidades.

2.- Objetivos referidos a Resolver Problemas.

- a.- **Recopilación** sistemática de información relevante referida a probabilidades.
- b.- **Traducir** enunciados de probabilidades.
- c.- **Comunicar** información acerca de series temporales.

3.- Objetivos referidos a la Orientación Espacio – Temporal.

- a.- **Elaborar** diagramas o tablas de probabilidad.
- b.- **Secuenciar** espacios muestrales.
- c.- **Representar** series temporales.

C.- Contenidos.**1.- Conceptos Básicos.**

- a.- Introducción.
- e.- Probabilidad de Eventos Simples.
- f.- Cardinalidad de Conjuntos Finitos.
- g.- Diagrama de Árbol.
- h.- Combinatoria y Permutaciones.
- i.- Espacios Muestrales Simples.
- j.- Reglas de Probabilidad.

2.- Condicionalidad e Independencia.

- a.- Eventos Mutuamente Excluyentes.
- b.- Independencia y Probabilidad Condicional.
- c.- Combinación de Reglas.
- d.- Teorema de Bayes.

**D.- Sugerencias metodológicas.**

- 1.- Efectuar análisis de casos de estudio a través de planificación y realización individual o grupal en muestreos, diagramas, gráficas o tablas correspondientes a espacios muestrales.
- 2.- En el cálculo de probabilidades para eventos independientes, condicionales o mutuamente excluyentes, correspondientes a eventos simples o compuestos, trabajar en forma grupal al momento de recopilar información para traducir del lenguaje natural al algebraico o al gráfico, o viceversa.
- 3.- Elaborar gráficos, tablas y diagramas de árbol para experimentos probabilísticos, que permitan argumentar sus conjeturas de acuerdo al tipo de evento al que se refieren.
- 4.- En todas las situaciones metodológicas, descritas anteriormente, es altamente procedente analizar las representaciones gráficas y la manipulación de espacios muestrales a través del uso de software de aplicación.

E.- Evaluación.**1.- Evaluación para las destrezas del Razonamiento Lógico.**

Prueba de resolución de problemas auténticos de aplicación del método de análisis – síntesis presentados a través de encuestas, muestreos, diagramas, gráficas o tablas correspondientes a espacios muestrales.

2.- Evaluación para las destrezas de Resolver Problemas.

Prueba de resolución de problemas auténticos de cálculo de probabilidades para eventos independientes, condicionales o mutuamente excluyentes, correspondientes a eventos simples o compuestos.

3.- Evaluación para las destrezas de Orientación Espacio – Temporal.

Prueba de resolución de problemas auténticos que involucren gráficos, tablas y diagramas de árbol para experimentos probabilísticos.

F.- Actividades de Grupo.

- 1.- La Unidad Temática se abordará mediante el desarrollo de guías de aprendizaje referidas a situaciones problemáticas auténticas, en grupo y orientadas al logro de los objetivos; especialmente en el trabajo de laboratorio computacional.

**III.- EVALUACIÓN.**

Evaluación	U.T. N°	Semana	Tipo de Instrumento
1	1	7	Prueba de respuestas combinadas y resolución de problemas
2	2	13	Prueba de respuestas combinadas y resolución de problemas
3	3	18	Prueba de respuestas combinadas y resolución de problemas

IV.- BIBLIOGRAFÍA.

Texto Guía Autor, título, Editorial, Año.	Breve descripción
Leithold L. El Cálculo con Geometría Analítica Editorial Harla Tercera Edición 1994	Texto de nivel avanzado de ejercitación que abarca los contenidos de integración, sus fundamentos y aplicaciones.
Mendenhall, William et Al. Introducción a la Probabilidad y Estadística Editorial Thomson. México. 2002	Texto de nivel intermedio de conceptos y ejercitación, que abarca los contenidos de la asignatura en sus fundamentos y aplicaciones. Se recomienda su uso como texto complementario.
Stewart, J. Cálculo de una Variable (Trascendentes Tempranas). Editorial International Thomson. Cuarta Edición 2001. México.	Texto de nivel avanzado de ejercitación que abarca los contenidos de integración, sus fundamentos y aplicaciones. Se recomienda su uso como texto guía.
Lecturas Complementarias Texto- Página Web Autor, Título, Editorial, Año.	Breve descripción
Microsoft Office Excel	Programa de aplicación.
Texto- Página Web Autor, título, Editorial, Año.	Breve descripción
Larson Hostetler Cálculo Editorial McGraw-Hill Sexta Edición 2001, España.	Texto de nivel avanzado de ejercitación que abarca los contenidos de integración, sus fundamentos y aplicaciones.
Claudio Pita Ruiz Cálculo de una Variable Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. Primera Edición 1998. México	Texto de nivel avanzado de ejercitación que abarca los contenidos de integración, sus fundamentos y aplicaciones.

**V.- COSTOS DE LA ASIGNATURA.****A.- Costos Fijos.**

COSTOS DOCENTES	Cantidad Horas	Valor Hora	Valor Total
Profesor Civil, 3 trienios	04	1.59 UF	31.8 UF
Total			31.8 UF

Valor Total: Valor Hora x Cantidad Horas Asignatura. x Cantidad de meses.

B.- Costos Asociados.

ELEMENTOS	Cantidad	U/E	Valor Hoja	Valor Total
Fotocopias	400	HJ	0.0011 UF	0.44 UF
Total				0.44 UF