



SYLLABUS

I.- IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA:		
Nombre y Código de la Asignatura:	Matemáticas IV	
Fecha de Creación / Actualización:	Febrero de 2023	
Curso / Escalafón (Abreviatura):	4to año Ejecutivo	
Requisitos:	Tercer año politécnico	
Competencia(s) del perfil de egreso:		
Título (Técnico - Profesional):	Oficial de Marina	
Profesor / Equipo Docente:	S. Baquedano J., A. Rauch P.	
Resultados de Aprendizaje: RdA Que el alumno: 1.- Aplique definiciones o propiedades del conjunto de los Números Naturales en la resolución de problemas auténticos. 2.- Analice Sucesiones, Series numéricas y de potencia, para determinar su convergencia o divergencia. 3.- Aplique operatoria y propiedades de matrices y determinantes para la resolución de problemas matriciales y de Sistemas de Ecuaciones Lineales. 4.- Resuelva problemas relativos a funciones, cónicas, trigonometría y derivadas, con el fin de contextualizar a situaciones reales o del ámbito naval.		



¿Para qué me sirve 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, potencialidades e intereses de los brigadieres, esta asignatura se constituye como una herramienta básica para el estudio y comprensión de tópicos matemáticos posteriores, ya que las tres primeras unidades serán una base fundamental para las asignaturas que tendrán que cursar en la Academia Politécnica Naval, mientras que la última unidad consiste en una síntesis, de los cuatro años de estudio, de distintos tópicos aplicados a situaciones reales o del ámbito naval.

Los insto a poner el máximo de atención y esfuerzo por lograr los aprendizajes que se plantean, como un desafío que contribuirá en su desempeño futuro como profesional de la Armada de Chile.



II.- PLANIFICACION SEMANAL DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS:

Semana N°	Clase	U.A. N°	Resultados de Aprendizaje	Actividades de Aprendizaje	Contenidos Esenciales	Evaluación	Recursos de Aprendizaje
1	1	1	Comprenda y tenga conocimiento del Programa y Syllabus de asignatura	Presentación de la asignatura, sus contenidos y objetivos, explicación del syllabus.	Programa de Asignatura	Formativa	Data, Moodle, útiles de escritorio.
	2	1	Aplique definiciones o propiedades del conjunto de los Números Naturales al momento de determinar si un conjunto es inductivo.	Activación de conceptos previos para introducir la Unidad de Números Naturales, mediante lluvia de ideas.	U.T.1 1.1 Sistemas Numéricos. Introducción a los Sistemas (conjuntos) Numéricos. Conjuntos Inductivos	Formativa	Data, útiles de escritorio.
2	3	1	Aplique definiciones o propiedades del conjunto de los Números Naturales al momento de demostrar propiedades mediante el Principio de Inducción.	Trabajo individual sobre demostraciones de propiedades de los números naturales mediante el Principio de Inducción	Concepto de sucesiones. Principio de Inducción	Formativa	Data, Moodle, calculadora, útiles de escritorio, guía de Inducción.
	4	1	Aplique definiciones o propiedades del conjunto de	Trabajo individual o colaborativo sobre	Principio de Inducción	Formativa	Data, Moodle, calculadora, útiles de escritorio, guía de Inducción.



			los Números Naturales al momento de demostrar propiedades mediante el Principio de Inducción.	demostraciones de propiedades de los números naturales mediante el Principio de Inducción			
3	5	1	Aplique definiciones o propiedades del conjunto de los Números Naturales al momento de demostrar propiedades mediante el Principio de Inducción.	Demostraciones de propiedades de los números naturales mediante el Principio de Inducción	Principio de Inducción	Formativa	Data, Moodle, calculadora, útiles de escritorio, guía de Inducción.
	6	1	Aplique definiciones o propiedades del conjunto de los Números Naturales para deducir las propiedades de Sumatoria	Que el alumno deduzca en forma individual o grupal las propiedades de sumatorias.	1.2 Sumatorias. Concepto de Sumatoria. Propiedades.	Exposición del trabajo realizado	Calculadora, útiles de escritorio.
4	7	1	Aplique las propiedades de Sumatoria en el desarrollo de ejercicios.	Trabajo colaborativo o individual, aplicando propiedades de sumatorias en el desarrollo de guías de aprendizaje de análisis y resolución de problemas	Sumatorias	Formativa	Data, Moodle, calculadora, útiles de escritorio, guía de Sumatoria.



	8	1	Aplice las propiedades de Sumatoria en el desarrollo de ejercicios	Trabajo colaborativo o individual, aplicando propiedades de sumatorias en el desarrollo de guías de aprendizaje de análisis y resolución de problemas	Sumatorias	Formativa	Data, Moodle, calculadora, útiles de escritorio, guía de Sumatoria.
5	9	1	Aplice las propiedades de Sumatoria en el desarrollo de ejercicios	Trabajo colaborativo o individual, aplicando propiedades de sumatorias en el desarrollo de guías de aprendizaje de análisis y resolución de problemas	Sumatorias	Formativa	Data, Moodle, calculadora, útiles de escritorio, guía de Sumatoria.
	10	1	Aplice definiciones o propiedades del conjunto de los Números Naturales para deducir las fórmulas de Progresiones Aritméticas	Que el alumno deduzca en forma grupal las fórmulas de Progresiones Aritméticas	Progresiones Aritméticas	Exposición del trabajo realizado	Calculadora, útiles de escritorio.
6	11	1	Aplice las fórmulas de Progresiones Aritméticas en el desarrollo de ejercicios	Ejercicios de Progresiones Aritméticas	Progresiones Aritméticas	Formativa	Data, Moodle, calculadora, útiles de escritorio, guía de Progresiones.



	12	1	Aplique definiciones o propiedades del conjunto de los Números Naturales para deducir las fórmulas de Progresiones Geométricas	Que el alumno deduzca en forma grupal las fórmulas de Progresiones Geométricas	Progresiones Geométricas	Exposición del trabajo realizado	Calculadora, útiles de escritorio.
7	13	1	Aplique las fórmulas de Progresiones Geométricas en el desarrollo de ejercicios	Trabajo individual o colaborativo sobre guía de ejercicios de Progresiones Geométricas	Progresiones Geométricas	Formativa	Data, Moodle, calculadora, útiles de escritorio, guía de Progresiones.
	14	1	Aplique las fórmulas de Progresiones Aritméticas y Geométricas en el desarrollo de ejercicios	Ejercicios combinados de Progresiones Aritméticas y Geométricas	Progresiones Aritméticas y Geométricas	Formativa	Data, Moodle, calculadora, útiles de escritorio, guía de Progresiones.
8	15	1	Aplique fórmulas y propiedades de los Números Naturales al momento de demostrar propiedades mediante el Principio de Inducción o al desarrollar ejercicios relativos a Sumatorias, Progresiones Aritméticas o Geométricas.	Trabajo colaborativo o individual, aplicando fórmulas y propiedades de los Números Naturales al momento de demostrar propiedades mediante el Principio de Inducción o al desarrollar ejercicios relativos a Sumatorias,	Principio de Inducción Sumatorias, Progresiones Aritméticas y Geométricas	Formativa	Data, Moodle, calculadora, útiles de escritorio, guías de Inducción, Sumatorias y Progresiones.



				Progresiones Aritméticas o Geométricas.			
	16	1	Aplice fórmulas y propiedades de los Números Naturales al momento de demostrar propiedades mediante el Principio de Inducción o al desarrollar ejercicios relativos a Sumatorias, Progresiones Aritméticas o Geométricas.	Resolución de problemas	Principio de Inducción Sumatorias, Progresiones Aritméticas y Geométricas	Sumativa Prueba 1 Prueba de respuesta combinada, referida a demostración mediante el Principio de Inducción y la aplicación de propiedades relativas a sumatorias, Progresiones Aritméticas o Geométricas.	Calculadora, útiles de escritorio.
9	17	1	Aplice fórmulas y propiedades de los Números Naturales para determinar propiedades de los números combinatorios, mediante el Triángulo de Pascal	Que el alumno deduzca en forma grupal las propiedades de los números combinatorios.	1.3 Teorema del Binomio. Factorial de un Número. Números combinatorios. Propiedades de Números combinatorios	Formativa	Útiles de escritorio.
	18	1	Aplice fórmulas y propiedades de los números naturales y de los números reales, al desarrollar ejercicios relativos al teorema del binomio.	Aplicación de estrategias de resolución de problemas, desde lo particular a lo general, al momento de aplicar el teorema del binomio.	Teorema del Binomio	Formativa	Calculadora, útiles de escritorio.



10	19	1	Aplice fórmulas y propiedades de los números naturales y de los números reales, al desarrollar ejercicios relativos al teorema del binomio.	Aplicación de estrategias de resolución de problemas, desde lo particular a lo general, al momento de aplicar el teorema del binomio.	Teorema del Binomio	Formativa	Calculadora, útiles de escritorio.
	20	1	Aplice fórmulas y propiedades de los números naturales y de los números reales, al desarrollar ejercicios relativos al teorema del binomio.	Aplicación de estrategias de resolución de problemas, desde lo particular a lo general, al momento de aplicar el teorema del binomio.	Teorema del Binomio	Formativa	Calculadora, útiles de escritorio.
11	21	2	Analice límite de sucesiones para determinar la convergencia o divergencia de la sucesión.	Activación de conceptos previos relativos a límites de funciones reales, para introducir la Unidad de Series.	U.T.2 Series 2.1 Series Numéricas. Sucesiones. Convergencia de Sucesiones	Formativa	Útiles de escritorio.
	22	2	Analice límite de sucesiones para determinar la convergencia o divergencia de la sucesión.	Trabajo colaborativo o individual, aplicando límite de sucesiones en el desarrollo de guía de aprendizaje.	Convergencia de Sucesiones	Formativa	Calculadora, útiles de escritorio.



12	23	2	Analice la convergencia o divergencia de una serie.	Trabajo colaborativo o individual, aplicando propiedades de límite de sucesiones al momento de determinar la convergencia y el valor de una serie.	Convergencia de una Serie	Formativa	Calculadora, útiles de escritorio.
	24	2	Analice la convergencia o divergencia de una serie, y determine su suma de ser posible	Trabajo colaborativo o individual, aplicando propiedades de límite de sucesiones al momento de determinar la convergencia y el valor de una serie.	Series Telescópicas.	Formativa	Calculadora, útiles de escritorio.
13	25	2	Analice la convergencia o divergencia de una serie, y determine su suma de ser posible	Activación de conceptos previos relativos a potencias, para el desarrollo de guía de aprendizaje.	Series Geométricas	Formativa	Calculadora, útiles de escritorio.
	26	2	Aplice fórmulas y propiedades de los Números Naturales al momento de demostrar propiedades mediante el Principio de Inducción o al desarrollar	Trabajo colaborativo o individual, aplicando fórmulas y propiedades de los números naturales y reales al momento de desarrollar ejercicios	Teorema del Binomio, convergencia de Sucesiones, Series Telescópicas y Geométricas	Exposición del trabajo realizado en guías de ejercicios	Calculadora, útiles de escritorio.



			ejercicios relativos a Sumatorias, Progresiones Aritméticas o Geométricas y ejercicios relativos al teorema del binomio.	relativos a Teorema del Binomio, Sucesiones y Series Telescópicas y Geométricas, en el desarrollo de guías de aprendizaje.			
14	27	2	Aplique fórmulas y propiedades de los Números Naturales al momento de demostrar propiedades mediante el Principio de Inducción o al desarrollar ejercicios relativos a Sumatorias, Progresiones Aritméticas o Geométricas y ejercicios relativos al teorema del binomio.	Trabajo colaborativo o individual, aplicando fórmulas y propiedades de los números naturales y reales al momento de desarrollar ejercicios relativos a Teorema del Binomio, Sucesiones y Series Telescópicas y Geométricas, en el desarrollo de guías de aprendizaje.	Teorema del Binomio, convergencia de Sucesiones, Series Telescópicas y Geométricas	Exposición del trabajo realizado en guías de ejercicios	Calculadora, útiles de escritorio.
	28	2	Aplique fórmulas y propiedades de los Números Naturales al momento de demostrar propiedades mediante el Principio de Inducción o al desarrollar ejercicios relativos a Sumatorias, Progresiones	Resolución de problemas	Teorema del Binomio, convergencia de Sucesiones, Series Telescópicas y Geométricas	Sumativa Prueba 2 Prueba de respuesta combinada, referida a demostración mediante el Principio de Inducción y la aplicación de propiedades relativas a	Calculadora, útiles de escritorio.



			Aritméticas o Geométricas y ejercicios relativos al teorema del binomio.			sumatorias, Progresiones Aritméticas o Geométricas.	
15	29	2	Analice, utilizando el criterio adecuado, la convergencia o divergencia de series numéricas.	Aplicación de estrategias de resolución de problemas, desde lo particular a lo general, al momento de aplicar el teorema del binomio.	Criterio de la Divergencia y de la Integral	Formativa	Calculadora, útiles de escritorio.
	30	2	Analice, utilizando el criterio adecuado, la convergencia o divergencia de series numéricas.	Aplicación de estrategias de resolución de problemas, desde lo particular a lo general, al momento de aplicar el criterio adecuado para determinar la convergencia o divergencia de una serie	Criterio de la Integral	Formativa	Calculadora, útiles de escritorio.
16	31	2	Analice, utilizando el criterio adecuado, la convergencia o divergencia de series numéricas.	Aplicación de estrategias de resolución de problemas, desde lo particular a lo general, al momento de aplicar el criterio adecuado para determinar la	Criterio de la Integral y criterio de p-series	Formativa	Calculadora, útiles de escritorio.



				convergencia o divergencia de una serie			
	32	2	Analice, utilizando el criterio adecuado, la convergencia o divergencia de series numéricas.	Aplicación de estrategias de resolución de problemas, desde lo particular a lo general, al momento de aplicar el criterio adecuado para determinar la convergencia o divergencia de una serie	Criterio de la Razón	Formativa	Calculadora, útiles de escritorio.
17	33	2	Analice, utilizando el criterio adecuado, la convergencia o divergencia de series numéricas.	Aplicación de estrategias de resolución de problemas, desde lo particular a lo general, al momento de aplicar el criterio adecuado para determinar la convergencia o divergencia de una serie	Criterio de la Razón	Formativa	Calculadora, útiles de escritorio.
	34	2	Analice, utilizando el criterio adecuado, la convergencia o divergencia de series numéricas.	Aplicación de estrategias de resolución de problemas, desde lo particular a lo general, al momento de aplicar el	Criterio de la Raíz	Formativa	Calculadora, útiles de escritorio.



				criterio adecuado para determinar la convergencia o divergencia de una serie			
--	--	--	--	---	--	--	--



III.- REGLAS DEL CURSO.

Estimados brigadieres, para un mejor desarrollo del curso y un buen entendimiento entre ambos, estableceremos las siguientes reglas de funcionamiento del curso y normas para relacionarnos:

- **Puntualidad**
Como profesor(a) me comprometo a respetar el horario de inicio y término de clases. Procuraré tomar las medidas necesarias para llegar puntualmente al inicio de clases o tutorías. En caso que por razones de fuerza mayor, no pueda asistir, les informaré oportunamente. Respetaré los horarios de descanso o recreos de los alumnos. Como profesor(a) espero de los alumnos que a la hora de inicio de las clases, se encuentren sentados y listos a iniciar la sesión. Aquellos alumnos que lleguen atrasados a la clase, deberán acreditar oportunamente el motivo.
- **Formalidades.**
En los certámenes escritos espero que utilicen una letra clara y legible. Debe utilizar materiales de escritorio y calculadora no algebraica solicitada en primer año. Como norma general deberán utilizar lápiz de tinta o pasta, en orden, con limpieza y claridad. Si desea anular parte de su trabajo, tárjelo con una línea horizontal encima del escrito, no use corrector; no se corregirá lo escrito sobre corrector. No utilice lápiz grafito para responder, si utiliza grafito no podrá tener acceso a corrección. No puede utilizar reloj smartwatch.
- **Lenguaje a utilizar**
En la sala de clases, en el trato entre ustedes y con el profesor, deberán utilizar un lenguaje formal y respetuoso, y no permitiré el empleo de garabatos o lenguaje vulgar.
- **Uso de tecnologías en la sala de clase.**
Durante el transcurso de la sesión de clases no podrán utilizar el celular, a menos que lo autorice explícitamente y solo para el desarrollo de una actividad académica. Debe tener la calculadora que se pidió en primer año.
Puede usar su iPad para tomar apuntes, pero si es sorprendido viendo páginas que no corresponden a la clase se le sancionará. Debe cumplir el reglamento del cadete.



III.- REGLAS DEL CURSO.

- Resultados de certámenes y trabajos.
Los resultados de los exámenes o trabajos serán entregados conforme a las directivas que establece la normativa interna. Los exámenes y trabajos corregidos serán entregados personalmente a los alumnos durante el horario de clases, oportunidad en la que se revisará el desarrollo del certamen. En caso que un alumno presente dudas o inquietudes respecto a la corrección, el alumno deberá hacerlo presente de inmediato, de manera que sea revisado nuevamente.
- Conocimiento de Normativas Internas.
Como profesor(a) me comprometo a conocer y aplicar las normativas académicas que establece la Escuela Naval. Asimismo, espero y asumo que todos los alumnos conocen las normativas académicas y disciplinarias y sus implicancias.
- Disciplina.
Evidenciar rigurosidad en el cumplimiento de deberes y tareas, ser autoexigente y autónomo, manifestar perseverancia en el logro de objetivos.
- Responsabilidad: participar con interés en las actividades propuestas, asumir deberes colectivos, cumplir los deberes y compromisos oportunamente. Que el comandante y encargado de curso cumplan con su rol. Es responsabilidad de cada cadete estar al día con los contenidos, apuntes y ejercicios de la asignatura. Si por alguna razón se ausenta debe ponerse al día lo antes posible, antes de la clase siguiente. El profesor de la asignatura podrá solicitar su cuaderno en cualquier momento para revisar que se encuentre con sus contenidos, apuntes y ejercicios al día.