

## Programa de Asignatura

### 1. Identificación Asignatura

<b>Nombre:</b>	Formación Fundamental II:		<b>Código:</b>	
<b>Carrera:</b>	Todas	<b>Unidad Académica:</b>	Dirección académica	
<b>Ciclo Formativo:</b>	Inicial	<b>Línea formativa:</b>	Transversal	
<b>Semestre</b>	II	<b>Tipo de actividad:</b>	Obligatoria	
<b>N° SCT:</b>	3	<b>Horas Cronológicas Semanales</b>		
		<b>Presenciales:</b>	3	<b>Trabajo Autónomo:</b>
<b>Pre-requisitos</b>	Formación Fundamental 1			

### 2. Propósito formativo

Esta asignatura tiene como propósito desarrollar el pensamiento lógico-matemático como una competencia transversal clave para el análisis de situaciones complejas, la interpretación de información cuantitativa, y la toma de decisiones fundamentadas. Se espera que las y los estudiantes fortalezcan su capacidad de razonamiento lógico, resolución de problemas y argumentación estructurada, en coherencia con los desafíos del siglo XXI. El desarrollo de esta competencia permitirá al estudiantado:

- Aplicar herramientas del pensamiento lógico-matemático en la comprensión y análisis de fenómenos propios de su entorno académico, profesional y social.
- Desarrollar estrategias para resolver problemas reales de manera crítica, eficiente y fundamentada, utilizando datos, patrones o relaciones lógicas.
- Desarrollar el análisis riguroso en la construcción del conocimiento y en la toma de decisiones responsables con argumentos críticos.

### 3. Contribución al perfil de egreso

- Un marcado compromiso con la realidad social, cultural y medioambiental de la Región de Aysén.
- Una sólida formación ético-profesional, orientada a reconocer y resguardar los asuntos de interés público de la región y del país cuyo enfoque sea la contribución y transformación de los territorios.
- La capacidad de participar en proyectos multidisciplinarios, ya sea profesionales o del ámbito de la investigación, para que interactúen en forma efectiva y constructiva, liderando o integrando grupos de trabajo.

### 4. Resultados de aprendizaje específicos

Resultado de Aprendizaje Específico	Criterios de evaluación	Evidencia
Aplica estrategias de razonamiento lógico en problemas reales utilizando herramientas básicas del pensamiento lógico-matemático, tales como proporciones, lógica proposicional, relaciones, patrones o estadísticas descriptivas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica correctamente la herramienta lógica-matemática pertinente al problema presentado, justificando su elección en función del contexto y las características del fenómeno analizado.</li> <li>2. Desarrolla una solución coherente y estructurada, aplicando con precisión las estrategias de razonamiento lógico-</li> </ol>	Resolución colaborativa de problemas lógicos contextualizados en situaciones reales o disciplinares.

	matemático, y demostrando consistencia en los procedimientos y resultados.	
Interpreta información cuantitativa a partir de datos, gráficos, tablas y patrones numéricos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza la información presentada en distintos formatos (tablas, gráficos, patrones) extrayendo conclusiones relevantes en función del fenómeno o situación planteada.</li> <li>2. Compara o infiere comportamientos o relaciones presentes en los datos.</li> </ol>	Análisis de una base de datos simple o de noticias con datos estadísticos sobre temáticas como salud, medio ambiente o educación.
Reflexiona críticamente sobre el uso ético y responsable del conocimiento cuantitativo en la toma de decisiones y su impacto en los desafíos sociales y ambientales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expone razonamientos que consideran las implicancias éticas y sociales de la aplicación de conocimientos cuantitativos, reconociendo sus límites, riesgos y posibilidades.</li> <li>2. Argumenta decisiones o juicios informados a partir del análisis de datos, evidenciando una postura crítica y situada ante problemáticas de relevancia social o ambiental.</li> </ol>	Proyecto grupal final: analizar un problema real desde la lógica-matemática (ej. estimación de demanda de recursos, análisis de brechas educativas, gestión de residuos, entre otros).

## 5. Unidades de Aprendizaje

### Unidad 1: Fundamentos del pensamiento lógico-matemático

**Objetivo:** Introducir el pensamiento lógico-matemático como una competencia transversal clave para el análisis de situaciones complejas, la interpretación de información cuantitativa y la toma de decisiones fundamentadas.

**Contenidos:**

- Definición y valor del pensamiento lógico-matemático en el siglo XXI: Se explora la importancia del razonamiento lógico en diversos campos y para enfrentar los desafíos de la sociedad actual.
- Razonamiento lógico: Se estudian las herramientas del pensamiento lógico, incluyendo la deducción, la inferencia y las analogías.
- Proposiciones lógicas, conectores y tablas de verdad: Se analizan las proposiciones lógicas, sus conectores (como "y", "o", "no") y las tablas de verdad, que ayudan a estructurar argumentos y verificar su validez.
- Metodología de análisis de escenarios disciplinares (epidemiológicos), búsqueda de bases de datos en repositorios, uso de la información (ética en IA), para levantamiento de problemas en salud, y generación de propuestas y/o soluciones como producto.
- Bases de datos para el análisis e interpretación de la información: Gobernanza de datos como eje temático.
- Metodología para levantamiento de problemas y soluciones prospectivas de salud pública.
- Resolución de problemas simples y contextualizados: Se aplican los conceptos de la unidad para resolver problemas prácticos, utilizando la lógica proposicional y la teoría de conjuntos para estructurar soluciones coherentes.

### Unidad 2: Análisis de datos e interpretación de información

**Objetivo:** Desarrollar habilidades para interpretar, analizar y comunicar datos relevantes en contextos sociales, ambientales o disciplinares.

**Contenidos:**

- Lectura e interpretación de gráficos, tablas, porcentajes y proporciones.
- Estadísticas en base a problemática identificado.
- Metodología de elaboración y solución a escenarios críticos en salud: Identificación de líneas de acción, ejes temáticos, elaboración de propuestas en base a datos, toma de decisiones basado en evidencia.
- Representación y comunicación de datos.

- Análisis crítico de información en medios, informes o investigaciones según disciplina.

### **Unidad 3: Interpretación lógico-matemático de problemas reales**

**Objetivo:** Aplicar modelos matemáticos básicos para representar y analizar situaciones reales, considerando su aplicabilidad, limitaciones y dimensión ética.

**Contenidos:**

- Relaciones proporcionales, escalas y porcentajes aplicados.
- Introducción a representaciones como matrices simples, diagramas y esquemas.
- Elaboración de diagramas y representaciones gráficas en base a datos levantados
- Análisis crítico del modelo: supuestos, límites y consecuencias.
- Comunicación de resultados en formato Policy Paper con IA.
- Producto final del proceso de investigación: Brief

## **6. Recursos de Aprendizaje**

### **Recursos Bibliográficos**

- Canavos, G. C. (1988). Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos.
- Murray R. Spiegel, Larry J. Stephens. (2009). Estadística de Schaum: Serie de Compendios.
- Zill, D. G., & Dewar, J. M. (2012). Álgebra y trigonometría.

**Artículos Científicos Locales:** Búsqueda de artículos de revistas científicas chilenas que traten sobre problemáticas de la Región de Aysén en temas como medio ambiente, salud o educación:

- SciELO Chile: Para acceder a una colección de revistas científicas chilenas.
- Revista médica de Chile.

### **Recursos Digitales y Tecnológicos**

- Software de Hoja de Cálculo: Se recomienda el uso de programas como Microsoft Excel o Google Sheets, Google Colab para el análisis de datos, la creación de gráficos y el cálculo de medidas estadísticas en las Unidades 2 y 3.
- Bases de Datos Abiertas: Se puede recurrir a plataformas con bases de datos públicas (por ejemplo, del gobierno o instituciones de investigación) para que los estudiantes practiquen el análisis de información real en el marco de sus proyectos.

### **Recursos del Entorno**

Casos de Estudio Locales: Se propone utilizar informes, estudios o noticias de la Región de Aysén para contextualizar los problemas y análisis de la asignatura, vinculando así el contenido con la realidad social y ambiental de la región.

## **7. Comportamiento y ética académica:**

Se espera que los estudiantes actúen en sus diversas actividades académicas y estudiantiles en concordancia con los principios de comportamiento ético y honestidad académica propios de todo espacio universitario y que están estipulados en el *Reglamento de Estudiantes de la Universidad de Aysén*, especialmente aquéllos dispuestos en los artículos 23°, 24° y 26°.

Todo acto contrario a la honestidad académica realizado durante el desarrollo, presentación o entrega de una actividad académica del curso sujeta a evaluación, será sancionado con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1.0).

## **Planificación del curso**

## 8. Responsables

<b>Académico (s) Responsable (s) y equipo docente</b>	Camilla Molettieri		
<b>Contacto</b>	Camillamolettieri6@gmail.com		
<b>Año</b>	2025	<b>Periodo Académico</b>	II
<b>Horario clases</b>		<b>Horario de atención estudiantes</b>	
<b>Sala / Campus</b>			

## 9. Metodología de Trabajo:

<b>La asignatura contiene:</b>			
Actividades de vinculación con el medio		Actividades relacionadas con proyectos de investigación	
<p>Se espera que los estudiantes apliquen herramientas del pensamiento lógico-matemático para comprender y analizar fenómenos de su entorno académico, profesional y social. Para lograrlo, se propone la siguiente metodología de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vinculación con el medio:</b> La asignatura incluye actividades que conectan a los estudiantes con la realidad social, cultural y medioambiental de la Región de Aysén. Esto podría materializarse a través del análisis de datos de interés regional o la resolución de problemas locales, como la estimación de la demanda de recursos o la gestión de residuos.</li> <li>• <b>Proyectos de investigación:</b> La asignatura promueve la participación en proyectos multidisciplinarios, ya sea profesionales o del ámbito de la investigación. El proyecto grupal final es la principal evidencia de esta metodología, donde los estudiantes analizan un problema real desde una perspectiva lógico-matemática y argumentan sus decisiones con base en la evidencia.</li> </ul>			

## 10. Evaluaciones:

<p><b>Unidad 1: Fundamentos del pensamiento lógico-matemático (Entrega grupal)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Instrumento:</b> Levantamiento de datos e identificación de problemas en salud.</li> <li>• <b>Método:</b> Los estudiantes, en grupos, deben identificar correctamente la herramienta lógico-matemática pertinente, justificar su elección y diagnosticar el escenario regional o nacional en función de lo identificado. Uso de metodología de diagnóstico, bases de datos (INE, DEIS, ETC)</li> <li>• <b>Tiempo (semana):</b> Semana 4. 11 de septiembre</li> <li>• <b>Porcentaje:</b> 30%.</li> </ul> <p><b>Unidad 2: Análisis de datos e interpretación de información (Entrega grupal y exposición)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Instrumento:</b> Análisis de datos y fuentes documentales en distintas plataformas y repositorios sobre problema identificado, a través de la elaboración de tablas y representaciones gráficas; comparando y proponiendo escenarios posibles para una solución con herramientas lógico matemáticas.</li> <li>• <b>Método:</b> Los estudiantes deben elaborar y comunicar la información en distintos formatos (tablas, gráficos, patrones), extraer conclusiones relevantes, y comparar o inferir comportamientos o relaciones presentes en los datos. Respaldan datos con identificación de brechas en salud con metodología de diagnóstico revisada en clases.</li> <li>• <b>Tiempo (semana):</b> Semana 8. Jueves 9 de octubre</li> <li>• <b>Porcentaje:</b> 30%.</li> </ul> <p><b>Unidad 3: Interpretación lógico-matemático de problemas reales :(Entrega grupal)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Instrumento:</b> Elaboración de informe del proceso de levantamiento de datos y problemática identificado, dando muestra de la metodología de diagnóstico en base a bases de datos e instrumentos lógico matemáticos. Incluye elaboración de propuestas y resumen (brief) del contenido a lo largo del semestre (suma de las dos entregas anteriores más tercera y final)</li> <li>• <b>Método:</b> Los estudiantes, en un proyecto grupal, deben exponer propuestas de solución a los problemas identificados respaldado con datos cuantitativos, análisis de escenario y tendencias en base a comportamiento ético disciplinar.</li> <li>• <b>Tiempo (semana):</b> Semana 15. 13 de Noviembre</li> <li>• <b>Porcentaje:</b> 40%.</li> </ul>
--

11. Otros aspectos asociados al funcionamiento del curso:

12. Planificación de las actividades de enseñanza- aprendizaje y de evaluación

Semana / Sesión	Resultado(s) de Aprendizaje	Tema (Unidades de aprendizaje) y actividades	Recursos utilizados o lecturas	Actividad(es) de Trabajo Autónomo
1	Aplica estrategias de razonamiento lógico en problemas reales	<b>Introducción al pensamiento lógico-matemático y Teoría de Conjuntos:</b> Definición y valor del pensamiento lógico-matemático en el siglo XXI. Concepto de conjunto, elementos, y operaciones.	Artículos o videos sobre pensamiento crítico y lógico.	Lectura de un artículo introductorio.
2	Aplica estrategias de razonamiento lógico en problemas reales.	<b>Razonamiento lógico:</b> Deducción, inferencia y analogías. Actividad: Resolución colaborativa de problemas de lógica	Ejercicios de razonamiento lógico.	Identificar en base a datos, problemas lógicos .
3	Aplica estrategias de razonamiento lógico en problemas reales.	<b>Lógica proposicional:</b> Proposiciones lógicas, conectores y tablas de verdad. Actividad: Taller práctico para construir tablas de verdad.	Material sobre lógica proposicional.	Estudiar las tablas de verdad y sus reglas.
4	Aplica estrategias de razonamiento lógico en problemas reales	<b>Resolución de problemas contextualizados:</b> Aplicación de los conceptos de la unidad en situaciones simples. Actividad: Análisis de casos que requieren deducción y uso de proposiciones lógicas.	Casos de estudio cortos.	Preparar una breve presentación sobre un caso de estudio.
<b>Unidad 2: Análisis de datos e interpretación de información</b>				
5	Interpreta información cuantitativa a partir de datos, gráficos, tablas y patrones numéricos	Lectura e interpretación de gráficos y tablas: Tipos de gráficos y su uso. Actividad: Análisis de gráficos de noticias o informes	Artículos periodísticos con datos estadísticos	Buscar y analizar un gráfico de una noticia actual
6	Interpreta información cuantitativa a partir de datos, gráficos, tablas y patrones numéricos.	Porcentajes y proporciones: Cálculo y aplicación en contextos reales. Actividad: Resolución de problemas sobre variaciones porcentuales y ratios.	Ejercicios de porcentajes y proporciones.	Práctica de problemas.

7	Interpreta información cuantitativa a partir de datos, gráficos, tablas y patrones numéricos.	Estadística descriptiva básica: Media, mediana, moda y rango. Actividad: Cálculo de medidas de tendencia central a partir de una base de datos simple	Clases guiada Tutoriales de estadística descriptiva. Excel, Google Colab,R	Analizar una base de datos pequeña y calcular las medidas.
8	Interpreta información cuantitativa a partir de datos, gráficos, tablas y patrones numéricos.	<b>Análisis crítico de información:</b> Comparación e inferencia a partir de datos. Actividad: Análisis de un informe con datos estadísticos de temas como salud o medio ambiente	Informes o bases de datos simples	Elaboración de un informe breve de análisis de datos.
<b>Unidad 3: Interpretación lógico-matemática de problemas reales</b>				
9	Aplica estrategias de razonamiento lógico en problemas reales.	Relaciones proporcionales y escalas: Aplicación en mapas y representaciones. Actividad: Taller de cálculo de escalas y proporciones.	Mapas, planos o ejemplos de escalas.	Crear un mapa a escala simple de un espacio conocido.
10	Aplica estrategias de razonamiento lógico en problemas reales.	<b>Identificación de patrones y uso de variables:</b> Descubrimiento de relaciones lógicas. Actividad: Análisis de secuencias numéricas y patrones en fenómenos naturales o sociales.	Ejercicios de patrones y secuencias.	Investigar y documentar un patrón en el entorno.
11	Aplica estrategias de razonamiento lógico en problemas reales.	<b>Modelamiento de fenómenos reales:</b> Introducción a representaciones como matrices simples, diagramas y esquemas. Actividad: Construcción de un modelo simple para representar un problema real.	Ejemplos de modelos matemáticos simples.	Diseñar un esquema o diagrama para un problema de su interés.
12	Aplica estrategias de razonamiento lógico en problemas reales.	<b>Análisis crítico del modelo:</b> Supuestos, límites y consecuencias. Actividad: Discusión en grupo sobre las implicancias éticas de los modelos	Casos de estudio éticos en el uso de datos.	Preparar argumentos para la discusión.
13	Reflexiona críticamente sobre el uso ético y responsable del conocimiento cuantitativo.	<b>Introducción al proyecto grupal:</b> Definición de un problema real a analizar. Actividad: Formación de grupos y elección del tema para el proyecto final (ej. análisis de brechas educativas o gestión de residuos)	Guía del proyecto final.	Investigación inicial sobre el problema elegido
14	Reflexiona críticamente sobre el uso ético y	<b>Desarrollo del proyecto grupal:</b> Aplicación de herramientas lógico-	Recursos específicos según el tema del proyecto.	Avance en el desarrollo del proyecto

	responsable del conocimiento cuantitativo.	matemáticas. Actividad: Tutoría con el docente y trabajo colaborativo para el desarrollo del proyecto.		
15	Reflexiona críticamente sobre el uso ético y responsable del conocimiento cuantitativo.	<b>Presentación del proyecto grupal:</b> Exposición de resultados. Actividad: Cada grupo presenta su análisis del problema, las herramientas utilizadas y las conclusiones éticas	Herramientas de presentación.	Ensayo de la presentación
16	Reflexiona críticamente sobre el uso ético y responsable del conocimiento cuantitativo.	Revisión y cierre del curso: Reflexión final sobre el aprendizaje. Actividad: Discusión sobre la contribución de la asignatura al perfil de egreso	Material de apoyo de la asignatura.	Preparación para la evaluación final.