

Programa de Asignatura

1. Identificación Asignatura

| | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---|--------------------|-----|
| Nombre: | Formación Fundamental II: | | | Código: | |
| Carrera: | Todas | | | Unidad Académica: | |
| Ciclo Formativo: | Inicial | | | Línea formativa: | |
| Semestre | II | | | Tipo de actividad: | |
| Nº SCT: | 3 | Horas Cronológicas Semanales | | | |
| | | Presenciales: | 3 | Trabajo Autónomo: | 1.5 |
| Pre-requisitos | 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.
- Fortalecer su alfabetización numérica y científica, comprendiendo el valor del análisis riguroso en la construcción del conocimiento y en la toma de decisiones responsables.

Dado su carácter transversal, la asignatura puede adaptarse a los énfasis definidos por cada unidad académica, orientándose a la interpretación cuantitativo (ciencias naturales e ingenierías), análisis de datos clínicos (ciencias de la salud) o argumentación basada en evidencia (ciencias sociales), siempre desde una perspectiva interdisciplinaria, crítica, ética y situada.

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"> Identifica correctamente la herramienta lógico-matemática pertinente al problema presentado, justificando su elección en función del contexto y las características del fenómeno analizado. Desarrolla una solución coherente y estructurada, aplicando con precisión las estrategias de razonamiento lógico-matemático, y demostrando consistencia en los procedimientos y resultados. | Resolución colaborativa de problemas lógicos contextualizados en situaciones reales o disciplinares. |

| | | |
|--|---|--|
| Interpreta información cuantitativa a partir de datos, gráficos, tablas y patrones numéricos. | 1. Analiza la información presentada en distintos formatos (tablas, gráficos, patrones) extrayendo conclusiones relevantes en función del fenómeno o situación planteada. 2. Compara o infiere comportamientos o relaciones presentes en los datos. | 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. | 1. Expone razonamientos que consideran las implicancias éticas y sociales de la aplicación de conocimientos cuantitativos, reconociendo sus límites, riesgos y posibilidades. 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. | 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.
- Teoría de conjuntos: Se introduce la noción de conjuntos, sus elementos y operaciones básicas (unión e intersección), y su representación visual a través de diagramas de Venn, como base para la clasificación y organización de la información.
- Sistemas numéricos: Se abordan los diferentes tipos de sistemas numéricos (naturales, enteros, racionales, reales) como conjuntos de elementos, fundamentales para el análisis cuantitativo.
- 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.
- Estadística descriptiva básica: media, mediana, moda, rango.
- 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.
- Identificación de patrones y uso de variables.
- Introducción a representaciones como matrices simples, diagramas y esquemas.
- Modelamiento de fenómenos reales desde un enfoque disciplinar.
- Análisis crítico del modelo: supuestos, límites y consecuencias.

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.

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 23º, 24º y 26º.

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

| | | | |
|--|------|---------------------------------|----|
| Académico (s) Responsable (s) y equipo docente | | | |
| Contacto | | | |
| Año | 2025 | Periodo Académico | II |
| Horario clases | | Horario de atención estudiantes | |
| Sala / Campus | | | |

9. Metodología de Trabajo:

La asignatura contiene:

| | |
|---|---|
| Actividades de vinculación con el medio | Actividades relacionadas con proyectos de investigación |
|---|---|

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:

- **Vinculación con el medio:** 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.
- **Proyectos de investigación:** 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.

10. Evaluaciones:

Unidad 1: Fundamentos del pensamiento lógico-matemático

- **Instrumento:** Resolución colaborativa de problemas lógicos contextualizados en situaciones reales o disciplinares.
- **Método:** Los estudiantes, en grupos, deben identificar correctamente la herramienta lógico-matemática pertinente, justificar su elección y desarrollar una solución coherente y estructurada, aplicando con precisión las estrategias de razonamiento lógico-matemático.
- **Tiempo (semana):** Semana 4.
- **Porcentaje:** 30%.

Unidad 2: Análisis de datos e interpretación de información

- **Instrumento:** Análisis de una base de datos simple o de noticias con datos estadísticos sobre temáticas como salud, medio ambiente o educación.
- **Método:** Los estudiantes deben analizar la información en distintos formatos (tablas, gráficos, patrones), extraer conclusiones relevantes, y comparar o inferir comportamientos o relaciones presentes en los datos.
- **Tiempo (semana):** Semana 8.
- **Porcentaje:** 30%.

Unidad 3: Interpretación lógico-matemático de problemas reales

- **Instrumento:** Proyecto grupal final: analizar un problema real desde la lógica-matemática (por ejemplo, estimación de la demanda de recursos, análisis de brechas educativas o gestión de residuos, entre otros).
- **Método:** Los estudiantes, en un proyecto grupal, deben exponer razonamientos que consideren las implicaciones éticas y sociales de la aplicación de conocimientos cuantitativos, y argumentar decisiones o juicios informados a partir del análisis de datos.
- **Tiempo (semana):** Semana 15.
- **Porcentaje:** 40%.

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 | Introducción al pensamiento lógico-matemático y Teoría de | Artículos o videos sobre pensamiento crítico y lógico. | Lectura de un artículo introductorio. |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | | Conjuntos: Definición y valor del pensamiento lógico-matemático en el siglo XXI. Concepto de conjunto, elementos, y operaciones básicas (unión e intersección). Actividad: Discusión guiada sobre cómo la organización de conjuntos se aplica al razonamiento | | |
| 2 | Aplica estrategias de razonamiento lógico en problemas reales. | Razonamiento lógico: Deducción, inferencia y analogías. Actividad: Resolución colaborativa de problemas de lógica | Ejercicios de razonamiento lógico. | Resolver un set de problemas lógicos. |
| 3 | Aplica estrategias de razonamiento lógico en problemas reales. | Lógica proposicional: 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 | Resolución de problemas contextualizados: 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. |
| Unidad 2: Análisis de datos e interpretación de información | | | | |
| 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 Tutorial 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. | Análisis crítico de información: Comparación e inferencia a partir de datos. Actividad: Análisis de un informe con datos estadísticos de temas | Informes o bases de datos simples | Elaboración de un informe breve de análisis de datos. |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| | | como salud o medio ambiente | | |
| Unidad 3: Interpretación lógico-matemática de problemas reales | | | | |
| 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. | Identificación de patrones y uso de variables: 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. | Modelamiento de fenómenos reales: 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. | Análisis crítico del modelo: 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. | Introducción al proyecto grupal: 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 responsable del conocimiento cuantitativo. | Desarrollo del proyecto grupal: Aplicación de herramientas lógico-matemáticas. Actividad: Tutoría con el docente y trabajo colaborativo para el desarrollo del proyecto. | Recursos específicos según el tema del proyecto. | Avance en el desarrollo del proyecto |
| 15 | Reflexiona críticamente sobre el uso ético y responsable del conocimiento cuantitativo. | Presentación del proyecto grupal: 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 | Revisión y cierre del curso: Reflexión final sobre el | Material de apoyo de la asignatura. | Preparación para la evaluación final. |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | responsable del conocimiento cuantitativo. | aprendizaje. Actividad: Discusión sobre la contribución de la asignatura al perfil de egreso | | |
|--|--|--|--|--|