

# Capacitación Docente en ANTOFAGASTA 2024



## PROGRAMA ACTIVIDAD

Institución albergante:



Institución asociada:



Colabora:



Patrocinador:





## ORGANIZADORES

La actividad capacitación docente, es parte de una propuesta de actividades colaborativas entre Comunidad InGenio del ISCI y la Universidad de Antofagasta.



### Comunidad InGenio

Es el programa de divulgación del Instituto de Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI), con +15 años realizando diversos proyectos en torno a la educación y la comunicación de la ciencia.

Desarrolla recursos educativos y de divulgación junto a actividades interactivas, basándose en las investigaciones, áreas de trabajo y temáticas que el ISCI desarrolla.

Más información en [comunidadingenio.cl](http://comunidadingenio.cl)



### Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI)

Es un centro de investigación que agrupa a cerca de 60 académicos y académicas de diversas facultades de ingeniería y economía de Chile, que busca encontrar soluciones creativas a problemas de alto impacto en el bienestar social.

Financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), está alojado en la FCFM de la Universidad de Chile y cuenta con la Universidad Católica como institución aliada.

Más información en [isci.cl](http://isci.cl)



### Universidad de Antofagasta

Universidad pública y tradicional del Estado de Chile, perteneciente al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas y a la Agrupación de Universidades Regionales de Chile.

Colabora en la organización de las actividades propuestas, a través de la Coordinación Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Vicerrectoría de Investigación, Innovación y Postgrado.



## ACTIVIDAD CAPACITACIÓN DOCENTE

### Descripción:

Capacitación gratuita de 2 sesiones (1 presencial y 1 remota) desarrolladas por asesor educativo de Comunidad InGenio.

### Objetivo general:

Aportar en la formación docente en temas de ingeniería, matemática y computación en base a la resolución de problemas reales, entregando herramientas útiles y prácticas para ser aplicadas en el aula.



## PÚBLICO OBJETIVO

Docentes de matemática que impartan clases en cursos de 7° básico a 4° medio, en establecimientos educacionales de la Región de Antofagasta.



## FECHAS DE SESIONES

### Sesión 1:

viernes 26 de julio (jornada completa). 8 horas. Presencial.

### Sesión 2:

viernes 09 de agosto (jornada tarde o vespertina). 1, 5 horas. Remota vía Zoom.



## INSCRIPCIONES

Las y los docentes interesados deberán postular e inscribirse en el formulario en línea. Sus datos serán analizados y recibirá una respuesta confirmando su inscripción.

**POSTULACIONES**



La fecha máxima de inscripción es el **12 de julio de 2024** o hasta agotar los cupos disponibles.



## INFORMACIÓN EXTRA

### Actividades extras para estudiantes de enseñanza media

Complementariamente se contará con algunas actividades de divulgación científica dirigidas a estudiantes de enseñanza media, como talleres y charlas. El detalle y los criterios de asignación de cupos para aquellas actividades serán dados a conocer posteriormente y sólo a profesores y profesoras que hayan participado en las capacitaciones.



## PROGRAMAS Y CONTENIDOS

### COMPETENCIAS MATEMÁTICAS QUE SE ABORDAN:

Lenguaje Algebraico	Reforzar la capacidad de evaluar expresiones algebraicas y aritméticas.
Modelado Matemático	Traducir problemas del mundo real en modelos matemáticos, especialmente en el contexto de la programación lineal, para su posterior resolución.
Programación Lineal Entera	Lograr un entendimiento de los conceptos de programación lineal entera, incluyendo restricciones y función objetivo.
Interpretación Gráfica en Programación Lineal	Interpretar gráficamente problemas de programación lineal.
Optimización con Excel	Utilizar Excel de manera óptima para resolver problemas de programación matemática y tomar decisiones basadas en análisis cuantitativos.
Análisis de Resultados	Realizar un análisis de resultados obtenidos durante la resolución de problemas de programación matemática.

### El programa se divide en dos sesiones:

#### Sesión 1:

- Jornada mañana:** Se aborda el Caso de Estudio "Diseño de un diario" y el método de indagación "Optimizando con Legos".
- Jornada tarde:** Se centra en el trabajo con la hoja de cálculo Excel, utilizando el complemento Solver y el Prompt de Inteligencia Artificial Generativa.

#### Sesión 2:

La sesión virtual, brindará a las y los docentes la oportunidad de aclarar dudas sobre la implementación, revisar sus programas y compartir las actividades planificadas para las y los estudiantes.



## Sesión 1 (presencial)

Esta sesión tendrá una duración de una jornada completa (8 horas), iniciando probablemente a las 09 hrs. y finalizando a las 17 hrs.

### a Jornada Mañana: Caso de Estudio “Diseño de un Diario”

En la jornada de la mañana, quienes participen desarrollarán la totalidad de las actividades correspondientes al Caso de Estudio “Diseño de un Diario”.

En la actividad “Optimizando con Bloques”, quienes participen se enfrentarán al desafío de construir muebles (mesas y sillas) utilizando una cantidad limitada de piezas de lego. A medida que la cantidad de piezas disponibles aumenta, encontrar la combinación óptima se convierte en un desafío creciente. Esta dinámica fomenta el pensamiento estratégico, al tiempo que introduce de manera efectiva el concepto de optimización. Además, se

aprovechan los principios de la didáctica de las matemáticas para ofrecer una experiencia didáctica enriquecedora.

Se contemplan los siguientes contenidos:

- › Introducción a la metodología de Caso de Estudio.
- › Trabajo práctico de indagación “Optimización con Bloques”.
- › Actividad práctica del Caso de Estudio “Diseño de un Diario”.
- › Modelamiento matemático.

### b Jornada Tarde: Caso de Estudio “Diseño de un Diario”: Uso de la hoja de cálculo para resolver “Diseño de un Diario” en Solver y revisar algunos Prompt de IA para la resolución de problemas.

En la jornada de la tarde, quienes participen (los mismos de la mañana) se centrarán en el uso de la hoja de cálculo de Excel, especialmente en la aplicación de Solver para resolver problemas asociados al modelo matemático del “Diseño del Diario” y “Optimización con Bloques”. Además, explorarán una plataforma de Inteligencia Artificial Generativa.

Se contemplan los siguientes contenidos:

- › Funciones y Parámetros en Excel.
- › Cálculo de Matrices.
- › Función Suma Producto.
- › Instalación del Complemento Solver.

Materiales:

- › Computadores (deben ser llevados por cada profesor).



### Cronograma sesión 1 (jornadas mañana y tarde)

Nombre de Actividad	Tiempo
Acreditación	30 minutos
Presentación Comunidad InGenio	15 minutos
Introducción a la metodología usada por Comunidad InGenio.	20 minutos
Trabajo práctico de indagación "Optimización con Bloques"	30 minutos
Análisis del modelo matemático "Optimización con Bloques"	20 minutos
Análisis del modelo matemático "Optimización con Bloques"	20 minutos
<b>Receso café</b>	<b>10 minutos</b>
Indagación "Diseño de un Diario"	35 minutos
Construcción de patrones	30 minutos
Análisis del modelo matemático	20 minutos
Foro jornada mañana	10 minutos
<b>Receso almuerzo</b>	<b>60 minutos</b>
Revisión del modelo matemático del problema de los bloques y Diseño de un Diario.	10 minutos
Introducción a los problemas de programación lineal, elementos y resolución con Solver.	15 minutos
Problema de distribuidora de bebidas, resolución Solver	35 minutos
Extensión del problema de los bloques en Solver	35 minutos
<b>Receso café</b>	<b>10 minutos</b>
Extensión del problema "Diseño de un Diario" en Solver	45 minutos
Introducción a la IA Generativa y uso de Prompt para la resolución de problemas	30 minutos
Foro cierre y entrega de diplomas	10 minutos
<b>Cierre sesión 1</b>	<b>10 minutos</b>



## Sesión 2 (remota)

En esta sesión las y los docentes tendrán la oportunidad de conectarse a través de la plataforma Zoom u otra opción de su preferencia. Este espacio les permitirá despejar dudas sobre cómo llevar a cabo la implementación de las herramientas y estrategias aprendidas.

Además, podrán revisar juntos sus programas y compartir experiencias sobre las actividades planificadas para involucrar a los estudiantes en el aprendizaje.

Objetivo específico: Apoyar a las y los docentes en el diseño e implementación de actividades en el aula, promoviendo la reflexión y el seguimiento del proceso de aprendizaje.

### Materiales:

- › Computador.
- › Internet.
- › Aplicación Zoom.
- › Planificación.

### Cronograma sesión 2

Nombre de Actividad	Tiempo
Bienvenida y presentación de la sesión	10 minutos
Aclaración de dudas sobre la implementación de herramientas y estrategias	20 minutos
Revisión individual de programas de implementación	40 minutos
Compartir experiencias sobre actividades planificadas para involucrar a los estudiantes	20 minutos
Sesión de preguntas finales y conclusiones	10 minutos
<b>Cierre sesión 3</b>	<b>10 minutos</b>

Institución albergante:



Institución asociada:



Colabora:



Patrocinador:

