

# Matemática

## Fundamentación

La asignatura Matemática se presenta como una herramienta esencial para el desarrollo de competencias analíticas, críticas y resolutorias, indispensables en el campo de la programación y la tecnología. Su inclusión en el primer cuatrimestre de la Tecnicatura Universitaria en Programación responde a la necesidad de dotar a los estudiantes de un lenguaje formal que permita modelar, abstraer y resolver problemas propios del ámbito informático y del desarrollo de software.

El estudio de la Matemática fortalece el pensamiento lógico, la comprensión de estructuras y relaciones abstractas, así como la capacidad de formular y manipular algoritmos. Estos conocimientos resultan fundamentales para interpretar y aplicar conceptos de programación, como el diseño de algoritmos, la manipulación de estructuras de datos y la optimización de procesos.

En este sentido, la asignatura no solo promueve el aprendizaje de herramientas matemáticas, sino que fomenta la capacidad de razonamiento, la resolución de problemas y la toma de decisiones, pilares esenciales para cualquier profesional del ámbito tecnológico. La integración de temas como lógica matemática, álgebra de Boole, grafos y árboles permite establecer puentes entre el pensamiento abstracto y su aplicación práctica en programación y desarrollo de sistemas.

Además, la enseñanza de Matemática está orientada a generar un entorno de aprendizaje activo, colaborativo y situado, donde los estudiantes puedan interactuar con problemas reales del mundo laboral, replicando experiencias que faciliten el tránsito hacia escenarios profesionales. Este enfoque responde a la visión pedagógica constructivista y sociocultural que caracteriza a la Tecnicatura Universitaria en Programación, donde el aprendizaje es concebido como un proceso dinámico, reflexivo y situado.

Finalmente, la asignatura Matemática contribuye a fortalecer las habilidades para el trabajo en equipo, el análisis de datos y la capacidad de diseñar soluciones creativas, adaptativas y eficientes, en sintonía con los desafíos que plantea el vertiginoso avance tecnológico en el sector de las TIC.

## Descripción del espacio y propuesta general

### Descripción del Espacio

La asignatura Matemática se desarrolla en un entorno virtual diseñado para facilitar el aprendizaje autónomo y colaborativo, replicando la dinámica empleada en otras asignaturas tecnológicas de la Tecnicatura Universitaria en Programación. Este espacio busca generar una

experiencia de aprendizaje integrada, en la que los estudiantes puedan aplicar conceptos matemáticos directamente en problemas de programación y desarrollo de software.

El aula virtual es el eje central del cursado, proporcionando acceso a materiales de estudio, actividades prácticas y recursos interactivos. Los estudiantes podrán acceder a:

- **Plataforma de Aprendizaje:** Módulos de estudio secuenciales, videos explicativos y ejercicios interactivos que permiten una comprensión gradual de los contenidos.
- **Entornos de Práctica:** Simulaciones y aplicaciones que facilitan la resolución de problemas matemáticos en contextos vinculados a la programación.
- **Foros de Discusión y Consultas:** Espacios donde los estudiantes pueden plantear dudas, interactuar con sus pares y recibir retroalimentación de los docentes.
- **Sesiones Sincrónicas y Asincrónicas:** Clases en vivo para profundizar conceptos clave y encuentros asincrónicos en forma de microclases o tutoriales grabados.
- **Recursos de Autoevaluación:** Cuestionarios y ejercicios prácticos para que los estudiantes puedan medir su progreso de manera constante.

El espacio de Matemática está concebido para fomentar la participación activa de los estudiantes y generar conexiones entre los conceptos teóricos y su aplicación práctica en programación. Se prioriza el desarrollo de competencias clave como el razonamiento lógico, el análisis estructural y la resolución algorítmica de problemas.

En este entorno, el aprendizaje no se limita a la adquisición de conocimientos abstractos, sino que promueve una experiencia contextualizada y significativa, alineada con las necesidades del mercado laboral y los desafíos profesionales que enfrentarán los estudiantes en su trayectoria académica y profesional.

### Propuesta General

La asignatura Matemática se concibe como un espacio formativo fundamental para el desarrollo de habilidades analíticas, lógicas y resolutivas, esenciales en la formación de futuros profesionales en programación. La propuesta general tiene como objetivo que los estudiantes no solo adquieran conocimientos teóricos, sino que puedan aplicar conceptos matemáticos en la resolución de problemas concretos, facilitando así su integración con las asignaturas tecnológicas del plan de estudios.

La materia está diseñada para brindar una experiencia de aprendizaje progresiva y práctica, en la que los estudiantes puedan:

- **Fortalecer el pensamiento lógico y analítico** a través del estudio de estructuras matemáticas aplicadas directamente a problemas de programación y desarrollo de software.

- **Construir puentes entre la matemática y la programación**, utilizando conceptos como la lógica proposicional, el álgebra de Boole, grafos y matrices para resolver situaciones problemáticas del ámbito informático.
- **Desarrollar habilidades de modelado y abstracción**, fomentando la capacidad de descomponer problemas complejos en partes manejables mediante un enfoque algorítmico y sistémico.
- **Aplicar los conocimientos adquiridos** en ejercicios prácticos, simulaciones y proyectos, reforzando la conexión entre la teoría matemática y su aplicación en el diseño de algoritmos, optimización de código y análisis de datos.

La propuesta también contempla la utilización de entornos virtuales de aprendizaje, con un fuerte énfasis en la interacción constante entre estudiantes y docentes, promoviendo un ambiente colaborativo y de construcción colectiva del conocimiento.

Este enfoque transversal permite que Matemática se integre de manera natural con asignaturas como Programación I, facilitando una comprensión profunda de los fundamentos que sustentan el desarrollo de software y preparando a los estudiantes para afrontar con éxito los desafíos académicos y profesionales futuros

## Intencionalidades educativas (objetivos)

### Generales

- **Desarrollar el pensamiento lógico y analítico** como herramienta clave para la resolución de problemas complejos, facilitando la comprensión de conceptos abstractos y su aplicación en contextos tecnológicos y de programación.
- **Promover la capacidad de modelar situaciones reales** a través del lenguaje matemático, permitiendo que los estudiantes puedan representar problemas informáticos utilizando estructuras formales y algoritmos.
- **Fomentar habilidades de abstracción y descomposición** que permitan analizar problemas, dividirlos en componentes más simples y abordarlos de manera secuencial, integrando la matemática como base para el diseño de algoritmos y estructuras de datos.
- **Articular la matemática con las demás asignaturas tecnológicas**, consolidando un enfoque interdisciplinario que contribuya a la formación integral del estudiante y refuerce su capacidad para enfrentar desafíos del mundo digital y del desarrollo de software.
- **Estimular el trabajo colaborativo y la comunicación efectiva**, favoreciendo la discusión de conceptos y la resolución de problemas en equipo, replicando dinámicas propias del ámbito laboral de las tecnologías de la información.
- **Desarrollar autonomía en el aprendizaje**, incentivando el uso de recursos digitales y herramientas interactivas que permitan a los estudiantes profundizar en los contenidos de manera independiente y continua.

- **Favorecer una comprensión contextualizada de la matemática**, vinculando los conceptos teóricos con situaciones prácticas del campo de la programación, contribuyendo al desarrollo de soluciones innovadoras y eficaces

### Específicos

- Identificar operaciones que se utilizan en el ámbito de la programación.
- Emplear nociones de lógica orientadas a la programación.
- Aplicar el concepto de función.
- Analizar el concepto de grafos y árboles.
- Resolver situaciones problemáticas.
- Proponer estrategias y métodos matemáticos adecuados para resolver problemas en el ámbito de la programación.

### Resultados de aprendizaje de acuerdo con los objetivos de la carrera.

Desarrolla habilidades de trabajo colaborativo en equipos de desarrollo de software, a fin de comunicar ideas y soluciones de manera efectiva en el espacio educativo y/o laboral.

Desarrollar en los y las estudiantes las habilidades necesarias para ingresar al mundo laboral como desarrolladores de software o continuar su formación en campos relacionados.

Emplea habilidades de trabajo colaborativo en equipos de desarrollo de software, a fin de comunicar ideas y soluciones de manera efectiva en el espacio educativo y/o laboral.

Aplica estructuras de datos y algoritmos fundamentales para resolver problemas desde la programación, teniendo en cuenta la eficiencia y calidad.

Descompone problemas complejos en componentes manejables y para hallar soluciones eficientes, utilizando la lógica y la programación.

Identifica principios de diseño de software para aplicarlos en la creación de programas funcionales, eficientes y de alta calidad, en el ámbito de la programación.

Aplica distintos lenguajes de programación para el desarrollo de software, relevantes en la industria, considerando la mejor opción.

Adhiere a hábitos y prácticas de programación limpia, legible, mantenible y eficiente, para el uso de herramientas de control de versiones y metodologías de desarrollo ágil teniendo en cuenta las buenas prácticas abordadas.

### Competencias específicas

Aplicar modelos matemáticos y lógicos para resolver problemas concretos del ámbito de la programación, facilitando el diseño y la implementación de algoritmos eficientes y optimizados.

Desarrollar la capacidad de analizar estructuras algorítmicas mediante el uso de grafos, árboles y matrices, herramientas fundamentales para la gestión de datos, el diseño de redes y la optimización de recorridos.

Implementar conceptos de álgebra de Boole en el desarrollo de expresiones lógicas y estructuras condicionales, favoreciendo la escritura de código más claro, eficiente y mantenible.

Resolver problemas de complejidad creciente aplicando principios de combinatoria, lógica proposicional y sistemas numéricos, habilidades esenciales para la programación y la gestión de recursos computacionales.

Utilizar herramientas matemáticas para modelar y simular situaciones reales que surgen en el desarrollo de software, la inteligencia artificial y el análisis de datos, aplicando técnicas de optimización y predicción.

Relacionar conceptos matemáticos con estructuras de datos y algoritmos, desarrollando habilidades para seleccionar las soluciones más adecuadas y mejorar el rendimiento de las aplicaciones y sistemas informáticos.

Especificar, proyectar y desarrollar software para la elaboración de soluciones informáticas con el propósito de resolver problemas estratégicos y operativos, así como de servicios y de negocios, en el marco de una actividad económica que sea social y ambientalmente sustentable.

### Recursos Digitales

La asignatura Matemática se apoya en una variedad de recursos digitales que facilitan el aprendizaje autónomo, colaborativo y aplicado, siguiendo el mismo enfoque adoptado en las materias del área tecnológica. Se utilizarán entornos virtuales interactivos, herramientas de desarrollo y plataformas de e-learning que permiten a los estudiantes aplicar los conceptos teóricos en escenarios prácticos y dinámicos.

Entre los principales recursos se encuentran:

- **Plataforma Moodle:** Espacio central para la gestión de contenidos, actividades y evaluaciones. Los estudiantes podrán acceder a módulos de estudio, guías interactivas y foros de discusión.
- **Videos tutoriales y simulaciones:** Material audiovisual, tanto de producción propia como seleccionado de fuentes reconocidas, que facilita la comprensión de temas complejos como álgebra, lógica y grafos.
- **Entornos de desarrollo (IDEs):** Se integrarán herramientas como Python para modelar y resolver problemas matemáticos mediante programación, reforzando la conexión entre teoría y práctica de matemática y la materia Programación I.
- **Aplicaciones interactivas:** Se utilizarán recursos como GeoGebra, Desmos y Genially, que permiten visualizar gráficos, resolver ecuaciones y explorar conceptos matemáticos de forma intuitiva.
- **Foros y clases sincrónicas:** Espacios para la resolución de dudas, intercambio de ideas y consultas en tiempo real con los docentes y compañeros, fomentando el aprendizaje colaborativo y la retroalimentación constante.

Estos recursos están diseñados para ofrecer una experiencia de aprendizaje dinámica y enriquecedora, promoviendo la aplicación directa de la matemática en el ámbito de la programación y la resolución de problemas informáticos.

### Plan de Tutoría y Acompañamiento

El plan de tutorías y acompañamiento de la asignatura Matemática se centra en ofrecer un soporte integral y continuo que fomente el aprendizaje autónomo, colaborativo y significativo de los estudiantes, en concordancia con las prácticas de enseñanza virtual de la Tecnicatura Universitaria en Programación. El objetivo principal es garantizar que cada estudiante reciba el apoyo necesario para superar dificultades, mantenerse motivado y desarrollar competencias matemáticas aplicables a la programación y la resolución de problemas.

#### Ejes del Acompañamiento

##### 1. Acompañamiento Personalizado

El tutor asumirá un rol activo, realizando un seguimiento constante del progreso de cada estudiante. Se establecerán canales de comunicación directa y accesible para resolver dudas, orientar en la resolución de problemas matemáticos y ofrecer retroalimentación detallada sobre sus avances. El acompañamiento incluirá:

- **Reuniones individuales o grupales** para profundizar en temas complejos o reforzar contenidos que presenten mayores dificultades.
- **Seguimiento del rendimiento académico** a través del análisis de las evaluaciones y actividades, identificando áreas que requieran intervención.

##### 2. Tutorías Sincrónicas Programadas y Asincrónicas

El plan contempla tutorías sincrónicas semanales y espacios asincrónicos permanentes. Se pondrán a disposición recursos grabados (microclases, tutoriales) y foros de consulta, permitiendo que los estudiantes avancen a su propio ritmo sin perder conexión con el docente y sus compañeros.

- **Microclases de 45 minutos** para la explicación de conceptos clave y resolución de dudas.
- **Foros asincrónicos de consultas** donde los estudiantes podrán plantear inquietudes y recibir respuesta en un plazo máximo de 48 horas.
- **Clases de repaso** previas a parciales o evaluaciones integradoras, centradas en la consolidación de los contenidos fundamentales.

##### 3. Espacios de Aprendizaje Colaborativo

Se promoverá el trabajo en equipo y la construcción colectiva del conocimiento mediante foros de discusión, salas de estudio virtuales y actividades grupales. Los estudiantes serán incentivados a participar activamente en la resolución de problemas

matemáticos en comunidad, fortaleciendo habilidades sociales y de comunicación efectiva.

#### 4. Recursos Adicionales y Autoevaluación

Para reforzar el aprendizaje autónomo, se facilitarán guías de ejercicios, simulaciones interactivas y autoevaluaciones que permitan a los estudiantes medir su progreso y consolidar los contenidos de cada módulo. Además:

- Al finalizar cada unidad, los estudiantes contarán con **ejercicios resueltos** que servirán como material de autoevaluación y repaso.
- Se incorporarán **trivias, juegos interactivos y salas de escape** basadas en desafíos matemáticos para promover un aprendizaje lúdico y significativo.

#### 5. Evaluación Formativa y Retroalimentación Constante

La evaluación tendrá un carácter formativo, buscando identificar fortalezas y áreas de mejora. Se brindará retroalimentación detallada luego de cada evaluación parcial o trabajo práctico, destacando los avances logrados y las recomendaciones para continuar mejorando.

#### Canales de Comunicación y Soporte

- **Mensajería de la plataforma** (exclusiva para consultas administrativas).
- **Foro “Consultas Académicas”**: Respuestas a inquietudes académicas en un plazo de 48 horas.
- **Foro de Avisos**: Publicación de recordatorios, novedades y material complementario.
- **Clases de consulta en línea**: Espacios semanales para responder dudas en tiempo real.

#### Consideraciones de Accesibilidad

En cuanto a las consideraciones de accesibilidad, se implementarán medidas para garantizar que todos los estudiantes puedan acceder al contenido del curso sin dificultades. Todos los videos explicativos contarán con subtítulos, facilitando el acceso a estudiantes con discapacidad auditiva. Además, los materiales del curso se proporcionarán en formatos compatibles con lectores de pantalla, como archivos PDF, para asegurar que la información sea fácilmente accesible y comprensible.

Asimismo, se ofrecerá flexibilidad en los plazos de entrega para aquellos estudiantes que lo requieran, previa justificación, con el objetivo de adaptar las evaluaciones a sus circunstancias particulares. Estas medidas buscan promover una experiencia educativa inclusiva y equitativa para todos.

## Contenidos

### ✓ **Modulo 1:** Álgebra de Boole

- Tablas de Verdad
- Elementos y Operaciones
- Circuitos Lógicos (Diseño y Construcción)
- Funciones en Álgebra de Boole
- Simplificación de Circuitos
- Aplicación de Mapas de Karnaugh
- Leyes del Algebra de Boole
- Diseño de Circuitos con Compuertas Lógicas

### ✓ **Modulo 2:** Sistema Binario

- Introducción a Sistemas Numéricos de Notación Posicional
- Representación Polinomial
- Sistema Decimal y Otros Sistemas
- Conversión de Números:
  - Binario
  - Octal
  - Hexadecimal
- Operaciones Aritméticas.
- Representación de Números Negativos (Complemento a 1 y a 2)

### ✓ **Modulo 3:** Lógica

- Álgebra Proposicional
- Proposiciones, Tablas de Verdad y Conectivos
- Operaciones Lógicas
- Cuantificadores y Funciones Proposicionales
- Circuitos Lógicos (Introducción y Análisis de Tablas de Verdad)
- Tautologías, Contradicciones y Contingencias

### ✓ **Modulo 4:** Conjuntos.

- Elemento y Pertenencia
- Diagramas de Venn
- Igualdad de Conjuntos
- Inclusión de Conjuntos y Subconjuntos
- Conjunto Universal y Conjunto Vacío
- Operaciones con Conjuntos:
  - Unión
  - Intersección
  - Complemento
  - Diferencia
  - Diferencia Simétrica
- Leyes del Álgebra de Conjuntos
- Tablas de Pertenencia
- Producto Cartesiano
- Relaciones Binarias:
  - Dominio e Imagen
  - Representación de Relaciones Definidas en un Conjunto
  - Propiedades de las Relaciones (Reflexiva, Simétrica, Transitiva, Antisimétrica)



✓ **Modulo 5:** Matrices.

- Definición y Características de Matrices
  - Matrices Cuadradas y Especiales
  - Operaciones con Matrices
  - Determinantes y Regla de Sarrus
  - Matriz Adjunto e Inversa
  - Operaciones Elementales y Rango de una Matriz
  - Matrices Booleanas
  - Resolución de Sistemas de Ecuaciones (Método de Gauss y Cramer)
  - Matrices Asociadas a Grafos (de Adyacencia e Incidencia)

✓ **Modulo 6:** Grafos y Árboles

- Grafos No Orientados y Orientados
- Trayectorias y Matrices Asociadas a Grafos
- Conexidad
- Árboles y Árboles Binarios
- Recorridos de Árboles (Preorden, Inorden y Postorden)
- algoritmo de árbol de expansión mínima (MST)

### Estrategia de Evaluación

La estrategia de evaluación de la asignatura Matemática se basa en un enfoque formativo y continuo, con instancias parciales y finales que integran la teoría matemática con su aplicación práctica en programación. El proceso evaluativo busca no solo medir el nivel de comprensión de los contenidos, sino también fortalecer la capacidad de los estudiantes para aplicar conceptos matemáticos en la resolución de problemas y el desarrollo de algoritmos.

A lo largo del cursado, se implementarán **dos evaluaciones parciales obligatorias**, que abarcarán tanto la resolución de ejercicios matemáticos como la aplicación de estos en pequeños proyectos de programación. Para poder rendir los parciales, los estudiantes deberán haber completado todas las actividades de autoevaluación y trabajos prácticos de cada unidad, obteniendo al menos un 60% en cada instancia.

Al finalizar el cursado, los estudiantes deberán aprobar un **Trabajo Integrador Final**, que consistirá en el desarrollo de un proyecto que combine programación y matemática aplicada. Este trabajo será clave para obtener la aprobación directa de la asignatura, y tendrá como objetivo principal la resolución de problemas complejos utilizando conceptos de álgebra, lógica proposicional, grafos o matrices, implementados en un lenguaje de programación específico.

Se contempla una instancia de **recuperación para cada parcial y para el Trabajo Integrador**, permitiendo a los estudiantes mejorar su rendimiento y consolidar sus conocimientos. Para aprobar la materia, será necesario alcanzar una calificación mínima del 60% en los parciales y el integrador. En caso de no alcanzar este puntaje, pero habiendo obtenido al menos un 40% en los parciales, los estudiantes podrán acceder a un examen final.

La evaluación pone especial énfasis en la integración de Matemática y Programación, asegurando que los estudiantes no solo dominen los conceptos teóricos, sino que puedan

aplicarlos de manera práctica, preparándolos para los desafíos profesionales del ámbito tecnológico.

### Evaluación Diagnóstica

Como actividad inicial, se implementará una **evaluación diagnóstica** destinada a relevar el nivel de conocimientos previos, habilidades y expectativas de los estudiantes en relación con los contenidos matemáticos y su aplicación en programación. Esta evaluación permitirá identificar fortalezas y áreas que requieren mayor acompañamiento, facilitando así una planificación personalizada por parte de los tutores.

La evaluación consistirá en una serie de ejercicios breves que abordarán temas fundamentales como lógica proposicional, sistemas numéricos, álgebra básica y resolución de problemas. Además, se incluirán preguntas orientadas a conocer la experiencia previa en programación, el nivel de familiaridad con herramientas digitales y las expectativas respecto al cursado.

Los resultados servirán como punto de partida para diseñar estrategias de apoyo específicas, adaptando la carga de contenidos y las tutorías a las necesidades particulares de cada estudiante. Esta actividad no tendrá carácter calificadorio, pero su realización será obligatoria para garantizar una mejor experiencia de aprendizaje y un seguimiento más efectivo durante todo el curso.

### ESTRATEGIAS DEL DOCENTE:

- **Uso de recursos didácticos audiovisuales:** Videos explicativos y simulaciones interactivas que abordan conceptos matemáticos clave, con ejemplos prácticos aplicados a programación.
- **Recursos electrónicos para comunicación y acompañamiento:** Foros asincrónicos y mensajería en la plataforma virtual para mantener un canal de consulta y orientación permanente.
- **Aula virtual como eje central del aprendizaje:** Espacio donde se integran guías de estudio, evaluaciones autoguiadas, foros de discusión y entrega de actividades, fomentando el aprendizaje autónomo y colaborativo.
- **Resolución de problemas progresivos:** Diseño de actividades y ejercicios que incrementan su complejidad, aplicando conceptos matemáticos a situaciones reales de programación.
- **Preguntas insertas en materiales:** Evaluaciones formativas y cuestionarios breves integrados en videos, guías y actividades prácticas, proporcionando retroalimentación inmediata.

## Cronograma de clases

Semana	Tema	Recursos
<b>Semana 1</b>  <b>Algebra de Boole</b>	<b>Módulo 1:</b>  <b>Hoja de ruta</b> semanal en Plataforma con los contenidos del 50% de la Unidad temática.	<b>Materiales y Recursos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Apuntes teóricos interactivos</b> en PDF y presentaciones dinámicas <b>elaboradas por los docentes del curso</b>, cubriendo operaciones básicas, postulados y teoremas del álgebra de Boole.</li> <li>• <b>Videos explicativos producidos por el equipo docente</b>, con ejercicios resueltos y simulaciones prácticas sobre simplificación de expresiones.</li> <li>• <b>Simuladores de circuitos digitales</b> (Logisim, CircuitVerse) recomendados por los docentes para prácticas complementarias. Los estudiantes podrán compartir capturas de pantalla y avances en los foros.</li> <li>• <b>Foro de consultas y colaboración:</b> Los tutores acompañarán activamente y propondrán desafíos semanales. Se incentivará que los estudiantes resuelvan ejercicios y los publiquen en el foro, con reconocimiento por participar y colaborar con sus compañeros.</li> <li>• <b>Gamificación:</b> Se implementarán juegos dinámicos y actividades interactivas en <b>Genially o herramientas similares</b>, que reflejarán el progreso del estudiante en función de los ejercicios resueltos.</li> <li>• <b>Recomendaciones externas:</b> Se sugerirán lecturas y videos de referencia sobre álgebra de Boole para profundizar en conceptos clave.</li> </ul>
<b>Semana 2</b>  <b>Algebra de Boole</b>	<b>Módulo 1:</b>  <b>Hoja de ruta</b> semanal en Plataforma con los contenidos del 50% de la Unidad temática.	<b>Materiales y Recursos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Apuntes teóricos interactivos</b> en PDF y presentaciones dinámicas <b>elaboradas por los docentes del curso</b>, cubriendo</li> </ul>

		<p>operaciones básicas, postulados y teoremas del álgebra de Boole.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Videos explicativos producidos por el equipo docente</b>, con ejercicios resueltos y simulaciones prácticas sobre simplificación de expresiones.</li> <li>• <b>Simuladores de circuitos digitales</b> (Logisim, CircuitVerse) recomendados por los docentes para prácticas complementarias. Los estudiantes podrán compartir capturas de pantalla y avances en los foros.</li> <li>• <b>Foro de consultas y colaboración:</b> Los tutores acompañarán activamente y propondrán desafíos semanales. Se incentivará que los estudiantes resuelvan ejercicios y los publiquen en el foro, con reconocimiento por participar y colaborar con sus compañeros.</li> <li>• <b>Gamificación:</b> Se implementarán juegos dinámicos y actividades interactivas en <b>Genially o herramientas similares</b>, que reflejarán el progreso del estudiante en función de los ejercicios resueltos.</li> <li>• <b>Recomendaciones externas:</b> Se sugerirán lecturas y videos de referencia sobre álgebra de Boole para profundizar en conceptos clave.</li> </ul>
<b>Semana 3</b>	<b>Módulo 2:</b>	<b>Materiales y Recursos</b>
<b>Sistema Binario</b>	<b>Hoja de ruta</b> semanal en Plataforma con los contenidos del 50% de la Unidad temática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Manual interactivo</b> producido por los docentes sobre sistemas de numeración (binario, octal, decimal y hexadecimal).</li> <li>• <b>Videos tutoriales</b> desarrollados por el equipo docente, con ejemplos prácticos de conversiones entre sistemas numéricos.</li> <li>• <b>Calculadoras online y simuladores</b> sugeridos por los docentes para prácticas de conversión.</li> <li>• <b>Foro de consultas y colaboración:</b> Los tutores acompañarán activamente y propondrán desafíos semanales. Se</li> </ul>

		<p>incentivaré que los estudiantes resuelvan ejercicios y los publiquen en el foro, con reconocimiento por participar y colaborar con sus compañeros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gamificación:</b> Se implementarán juegos dinámicos y actividades interactivas en <b>Genially o herramientas similares</b>, que reflejarán el progreso del estudiante en función de los ejercicios resueltos.</li> <li>• <b>Recursos externos recomendados:</b> Se proporcionarán enlaces a lecturas y videos que refuercen los conceptos de sistemas de numeración.</li> </ul>
<p><b>Semana 4</b></p> <p><b>Sistema Binario</b></p>	<p><b>Módulo 2:</b></p> <p><b>Hoja de ruta</b> semanal en Plataforma con los contenidos del 50% de la Unidad temática.</p>	<p><b>Materiales y Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Manual interactivo</b> producido por los docentes sobre sistemas de numeración (binario, octal, decimal y hexadecimal).</li> <li>• <b>Videos tutoriales</b> desarrollados por el equipo docente, con ejemplos prácticos de conversiones entre sistemas numéricos.</li> <li>• <b>Calculadoras online y simuladores</b> sugeridos por los docentes para prácticas de conversión.</li> <li>• <b>Foro de consultas y colaboración:</b> Los tutores acompañarán activamente y propondrán desafíos semanales. Se incentivará que los estudiantes resuelvan ejercicios y los publiquen en el foro, con reconocimiento por participar y colaborar con sus compañeros.</li> <li>• <b>Gamificación:</b> Se implementarán juegos dinámicos y actividades interactivas en <b>Genially o herramientas similares</b>, que reflejarán el progreso del estudiante en función de los ejercicios resueltos.</li> <li>• <b>Recursos externos recomendados:</b> Se proporcionarán enlaces a lecturas y</li> </ul>

		videos que refuercen los conceptos de sistemas de numeración.
<p><b>Semana 5</b></p> <p><b>Semana de Integración</b></p>	<p><b>Integración de contenidos anteriores.</b></p>	<p><b>Materiales y Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Trabajo práctico integrador:</b> Se propondrá un trabajo práctico que conecte los contenidos de las unidades anteriores con la materia de <b>Programación I</b>. Este trabajo permitirá aplicar conceptos de álgebra, lógica y conjuntos en pequeños desarrollos o algoritmos.</li> <li>• <b>Foro de consultas y colaboración:</b> Los tutores acompañarán activamente, Se incentivará que los estudiantes resuelvan ejercicios y los publiquen en el foro, con reconocimiento por participar y colaborar con sus compañeros.</li> <li>• <b>Gamificación:</b> Se implementarán juegos dinámicos y actividades interactivas en <b>Genially o herramientas similares</b>, que reflejarán el progreso del estudiante en función de los ejercicios resueltos.</li> <li>• <b>Evaluaciones simuladas</b> en Moodle, con preguntas diseñadas por los docentes. Los estudiantes recibirán retroalimentación detallada sobre sus respuestas.</li> <li>• <b>Recursos externos recomendados:</b> Se proporcionarán enlaces a recursos complementarios sin especificar nombres concretos, dejando abierta la exploración de material adicional.</li> </ul>
<p><b>Semana 6</b></p> <p><b>Lógica</b></p>	<p><b>Módulo 3:</b></p> <p><b>Hoja de ruta</b> semanal en Plataforma con los contenidos del 50% de la Unidad temática.</p>	<p><b>Materiales y Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Guías prácticas interactivas</b> creadas por los docentes sobre tablas de verdad, proposiciones y leyes de la lógica.</li> <li>• <b>Videos explicativos de producción propia</b>, con ejemplos gráficos de circuitos lógicos y conectores.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Plataformas de simulación lógica</b> recomendadas, como Logicy, con ejercicios guiados propuestos por los docentes.</li> <li>• <b>Foro de consultas y colaboración:</b> Los tutores acompañarán activamente y propondrán desafíos semanales. Se incentivará que los estudiantes resuelvan ejercicios y los publiquen en el foro, con reconocimiento por participar y colaborar con sus compañeros.</li> <li>• <b>Gamificación:</b> Se implementarán juegos dinámicos y actividades interactivas en <b>Genially o herramientas similares</b>, que reflejarán el progreso del estudiante en función de los ejercicios resueltos.</li> <li>• <b>Recomendaciones externas:</b> Se sugerirán lecturas adicionales y recursos en video relacionados con lógica proposicional.</li> </ul>
<p><b>Semana 7</b></p> <p><b>Lógica</b></p>	<p><b>Módulo 3:</b></p> <p><b>Hoja de ruta</b> semanal en Plataforma con los contenidos del 50% de la Unidad temática.</p>	<p><b>Materiales y Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Guías prácticas interactivas</b> creadas por los docentes sobre tablas de verdad, proposiciones y leyes de la lógica.</li> <li>• <b>Videos explicativos de producción propia</b>, con ejemplos gráficos de circuitos lógicos y conectores.</li> <li>• <b>Plataformas de simulación lógica</b> recomendadas, como Logicy, con ejercicios guiados propuestos por los docentes.</li> <li>• <b>Foro de consultas y colaboración:</b> Los tutores acompañarán activamente y propondrán desafíos semanales. Se incentivará que los estudiantes resuelvan ejercicios y los publiquen en el foro, con reconocimiento por participar y colaborar con sus compañeros.</li> <li>• <b>Gamificación:</b> Se implementarán juegos dinámicos y actividades interactivas en <b>Genially o herramientas</b></li> </ul>

		<p><b>similares</b>, que reflejarán el progreso del estudiante en función de los ejercicios resueltos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recomendaciones externas:</b> Se sugerirán lecturas adicionales y recursos en video relacionados con lógica proposicional.</li> </ul>
<p><b>Semana 8</b></p> <p><b>Conjuntos</b></p>	<p><b>Módulo 4:</b></p> <p><b>Hoja de ruta</b> semanal en Plataforma con los contenidos del 50% de la Unidad temática.</p>	<p><b>Materiales y Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Manual de conjuntos</b> elaborado por el cuerpo docente, con ejercicios dinámicos y diagramas de Venn.</li> <li>• <b>Videos explicativos con animaciones</b> producidos internamente para representar gráficamente operaciones de conjuntos.</li> <li>• <b>Aplicaciones de diagramas interactivos</b> sugeridas para representar operaciones, con ejemplos prácticos.</li> <li>• <b>Foro de ejercicios colaborativos:</b> Los tutores propondrán problemas semanales que los estudiantes resolverán en equipo, obteniendo reconocimiento por sus aportes y soluciones bien justificadas.</li> <li>• <b>Gamificación:</b> Se implementarán juegos dinámicos y actividades interactivas en <b>Genially o herramientas similares</b>, que reflejarán el progreso del estudiante en función de los ejercicios resueltos.</li> <li>• <b>Recursos externos recomendados:</b> Se sugerirán lecturas complementarias sobre teoría de conjuntos y materiales gráficos interactivos.</li> </ul>
<p><b>Semana 9</b></p> <p><b>Conjuntos</b></p>	<p><b>Módulo 4:</b></p> <p><b>Hoja de ruta</b> semanal en Plataforma con los contenidos del 50% de la Unidad temática.</p>	<p><b>Materiales y Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Manual de conjuntos</b> elaborado por el cuerpo docente, con ejercicios dinámicos y diagramas de Venn.</li> <li>• <b>Videos explicativos con animaciones</b> producidos internamente para representar gráficamente operaciones de conjuntos.</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aplicaciones de diagramas interactivos</b> sugeridas para representar operaciones, con ejemplos prácticos.</li> <li>• <b>Foro de ejercicios colaborativos:</b> Los tutores propondrán problemas semanales que los estudiantes resolverán en equipo, obteniendo reconocimiento por sus aportes y soluciones bien justificadas.</li> <li>• <b>Gamificación:</b> Se implementarán juegos dinámicos y actividades interactivas en <b>Genially o herramientas similares</b>, que reflejarán el progreso del estudiante en función de los ejercicios resueltos.</li> <li>• <b>Recursos externos recomendados:</b> Se sugerirán lecturas complementarias sobre teoría de conjuntos y materiales gráficos interactivos.</li> </ul>
<p><b>Semana 10</b></p> <p><b>Semana de Integración y evaluaciones</b></p> <p><b>(módulos 1 al 4)</b></p>	<p><b>Integración de contenidos anteriores.</b></p>	<p><b>Materiales y Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Trabajo práctico integrador:</b> Se propondrá un trabajo práctico que conecte los contenidos de las unidades anteriores con la materia de <b>Programación I</b>. Este trabajo permitirá aplicar conceptos de álgebra, lógica y conjuntos en pequeños desarrollos o algoritmos.</li> <li>• <b>Foro de consultas y colaboración:</b> Los tutores acompañarán activamente, Se incentivará que los estudiantes resuelvan ejercicios y los publiquen en el foro, con reconocimiento por participar y colaborar con sus compañeros.</li> <li>• <b>Gamificación:</b> Se implementarán juegos dinámicos y actividades interactivas en <b>Genially o herramientas similares</b>, que reflejarán el progreso del estudiante en función de los ejercicios resueltos.</li> <li>• <b>Evaluaciones simuladas</b> en Moodle, con preguntas diseñadas por los</li> </ul>

		<p>docentes. Los estudiantes recibirán retroalimentación detallada sobre sus respuestas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recursos externos recomendados:</b> Se proporcionarán enlaces a recursos complementarios sin especificar nombres concretos, dejando abierta la exploración de material adicional.</li> </ul>
<p><b>Semana 11</b></p> <p><b>Matrices</b></p>	<p><b>Módulo 5:</b></p> <p><b>Hoja de ruta</b> semanal en Plataforma con los contenidos del 50% de la Unidad temática.</p>	<p><b>Materiales y Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Guía teórica y práctica</b> elaborada por el equipo docente sobre operaciones con matrices, determinantes y sistemas lineales.</li> <li>• <b>Videos explicativos</b> grabados por los docentes del curso, con ejemplos paso a paso.</li> <li>• <b>Herramientas interactivas</b> como GeoGebra, recomendadas por los docentes, para resolver ejercicios y compartir capturas en el foro.</li> <li>• <b>Foro de resolución de dudas:</b> Se incentivará la colaboración entre estudiantes para resolver ejercicios complejos, con la moderación de tutores.</li> <li>• <b>Gamificación:</b> Se implementarán juegos dinámicos y actividades interactivas en <b>Genially o herramientas similares</b>, que reflejarán el progreso del estudiante en función de los ejercicios resueltos.</li> <li>• <b>Recomendaciones externas:</b> Se proporcionarán enlaces a lecturas y videos sobre álgebra de matrices.</li> </ul>
<p><b>Semana 12</b></p> <p><b>Matrices</b></p>	<p><b>Módulo 5:</b></p> <p><b>Hoja de ruta</b> semanal en Plataforma con los contenidos del 50% de la Unidad temática.</p>	<p><b>Materiales y Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Guía teórica y práctica</b> elaborada por el equipo docente sobre operaciones con matrices, determinantes y sistemas lineales.</li> <li>• <b>Videos explicativos</b> grabados por los docentes del curso, con ejemplos paso a paso.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Herramientas interactivas</b> como GeoGebra, recomendadas por los docentes, para resolver ejercicios y compartir capturas en el foro.</li> <li>• <b>Foro de resolución de dudas:</b> Se incentivará la colaboración entre estudiantes para resolver ejercicios complejos, con la moderación de tutores.</li> <li>• <b>Gamificación:</b> Se implementarán juegos dinámicos y actividades interactivas en <b>Genially o herramientas similares</b>, que reflejarán el progreso del estudiante en función de los ejercicios resueltos.</li> <li>• <b>Recomendaciones externas:</b> Se proporcionarán enlaces a lecturas y videos sobre álgebra de matrices.</li> </ul>
<p><b>Semana 13</b></p> <p><b>Grafos y Arboles</b></p>	<p><b>Módulo 6:</b></p> <p><b>Hoja de ruta</b> semanal en Plataforma con los contenidos del 50% de la Unidad temática.</p>	<p><b>Materiales y Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Manual de grafos y árboles</b> producido por los docentes, con ejemplos prácticos y ejercicios guiados.</li> <li>• <b>Videos explicativos</b> realizados por el equipo docente sobre tipos de grafos, recorridos y aplicaciones en informática.</li> <li>• <b>Simuladores de grafos</b> (Graph Online), sugeridos por los docentes, para que los estudiantes puedan crear grafos y compartir sus diseños.</li> <li>• <b>Foro de resolución colaborativa:</b> Los estudiantes trabajarán en problemas reales de diseño de grafos, guiados por tutores.</li> <li>• <b>Gamificación:</b> Se implementarán juegos dinámicos y actividades interactivas en <b>Genially o herramientas similares</b>, que reflejarán el progreso del estudiante en función de los ejercicios resueltos.</li> <li>• <b>Recursos externos recomendados:</b> Se sugerirán videos y lecturas sobre teoría de grafos y algoritmos aplicados.</li> </ul>

<p><b>Semana 14</b></p> <p><b>Grafos y Árboles</b></p>	<p><b>Módulo 6:</b></p> <p><b>Hoja de ruta</b> semanal en Plataforma con los contenidos del 50% de la Unidad temática.</p>	<p><b>Materiales y Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Manual de grafos y árboles</b> producido por los docentes, con ejemplos prácticos y ejercicios guiados.</li> <li>• <b>Videos explicativos</b> realizados por el equipo docente sobre tipos de grafos, recorridos y aplicaciones en informática.</li> <li>• <b>Simuladores de grafos</b> (Graph Online), sugeridos por los docentes, para que los estudiantes puedan crear grafos y compartir sus diseños.</li> <li>• <b>Foro de resolución colaborativa:</b> Los estudiantes trabajarán en problemas reales de diseño de grafos, guiados por tutores.</li> <li>• <b>Gamificación:</b> Se implementarán juegos dinámicos y actividades interactivas en <b>Genially o herramientas similares</b>, que reflejarán el progreso del estudiante en función de los ejercicios resueltos.</li> <li>• <b>Recursos externos recomendados:</b> Se sugerirán videos y lecturas sobre teoría de grafos y algoritmos aplicados.</li> </ul>
<p><b>Semana 15</b></p> <p>Semana de Integración.</p> <p><b>PARCIAL 2</b></p> <p>(módulos 5 y 6)</p>	<p><b>Integración de contenidos anteriores.</b></p>	<p><b>Materiales y Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Trabajo práctico integrador:</b> Se propondrá un trabajo práctico que conecte los contenidos de las unidades anteriores con la materia de <b>Programación I</b>. Este trabajo permitirá aplicar conceptos de álgebra, lógica y conjuntos en pequeños desarrollos o algoritmos.</li> <li>• <b>Foro de consultas y colaboración:</b> Los tutores acompañarán activamente, Se incentivará que los estudiantes resuelvan ejercicios y los publiquen en el foro, con reconocimiento por participar y colaborar con sus compañeros.</li> <li>• <b>Gamificación:</b> Se implementarán juegos dinámicos y actividades interactivas en <b>Genially o herramientas</b></li> </ul>

		<p><b>similares</b>, que reflejarán el progreso del estudiante en función de los ejercicios resueltos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Evaluaciones simuladas</b> en Moodle, con preguntas diseñadas por los docentes. Los estudiantes recibirán retroalimentación detallada sobre sus respuestas.</li> <li>• <b>Recursos externos recomendados:</b> Se proporcionarán enlaces a recursos complementarios sin especificar nombres concretos, dejando abierta la exploración de material adicional.</li> </ul>
<p><b>Semana 16</b></p> <p>Recuperatorios e integrador</p>	<p><b>Evaluaciones</b></p>	<p><b>Materiales y Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario de evaluación generado en la plataforma Moodle.</li> </ul>

## Bibliografía

Matemáticas para computación, serie schaum teoría y 840 problemas resueltos.