

## PROGRAMA DE CURSO

### Taller de escritura y comunicación matemática

#### A. Antecedentes generales del curso:

Departamento	Departamento de Ingeniería Matemática					
Nombre del curso	Taller de escritura y comunicación matemática	Código	MA4004	Créditos	3	
Nombre del curso en inglés	Mathematical Writing and Communication					
Horas semanales (7 semanas +)	Docencia	2	Auxiliares	0	Trabajo personal	8
Carácter del curso	Obligatorio			Electivo	x	
Requisitos	(MA3401 o MA3801)/AUTOR					

#### B. Propósito del curso:

Este curso tiene como objetivo principal que los y las estudiantes desarrollen habilidades de comunicación efectiva para transmitir ideas y argumentos matemáticos a sus pares y a la comunidad matemática en general. Por ello, el primer paso es que los y las estudiantes desarrollen la competencia de comprensión y producción de textos académicos y profesionales con el objeto de facilitar su proceso de formación en la disciplina matemática específica a través de un trabajo procesual clase a clase. Para lograrlo, dominarán LaTeX para crear distintos tipos de documentos con un formato profesional. Aprenderán a utilizar herramientas de gestión de referencias bibliográficas como JabRef y a incorporar elementos visuales con paquetes como TikZ. Asimismo, desarrollarán la capacidad de comunicar ideas matemáticas de forma clara y correcta, tanto oralmente como por escrito, y aprenderán a utilizar Beamer para crear presentaciones efectivas dirigidas a sus pares.

Finalmente, el curso abordará las convenciones de estilo para la escritura de textos matemáticos, tanto en español como en inglés.

Se espera que el estudiante actúe en las actividades que se le proponen de manera responsable y honesta, evitando por ejemplo el plagio, copia de sus pares u otras fuentes, así como cualquier comportamiento que vaya en contra de sus pares, equipo docente o Código de ética y reglamentos de la Escuela de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Este curso tributa a las siguientes competencias específicas (CE) y genéricas (CG):

CE1: Interpretar y utilizar el lenguaje formal matemático, para analizar y verificar la veracidad de afirmaciones matemáticas.

CE4: Generar y divulgar conocimiento en algunas de las distintas ciencias exactas y naturales, tales como matemáticas, física y biología.

CG1: Comunicación profesional y académica

Comunicar en español de forma estratégica, clara y eficaz, tanto en modalidad oral como escrita, puntos de vista, propuestas de proyectos y resultados de investigación fundamentados, en situaciones de comunicación compleja, en ambientes sociales, académicos y profesionales.

**CG3: Compromiso ético**

Actuar de manera responsable y honesta, dando cuenta en forma crítica de sus propias acciones y sus consecuencias, en el marco del respeto hacia la dignidad de las personas y el cuidado del medio social, cultural y natural.

**CG4: Trabajo en equipo**

Trabajar en equipo, de forma estratégica y colaborativa, en diversas actividades formativas, a partir de la autogestión de sí mismo y de la relación con el otro, interactuando con los demás en diversos roles: de líder, colaborador u otros, según requerimientos u objetivos del trabajo, sin discriminar por género u otra razón.

**C. Resultados de aprendizaje:**

Competencias genéricas	Resultados de aprendizaje
CG1	<b>RA 1:</b> Utiliza el idioma español, en un contexto académico, aplicando normas ortográficas y gramaticales, utilizando un vocabulario variado y preciso, a fin de comunicar ideas con criterios de adecuación y eficacia.
CG1	<b>RA 2:</b> Discrimina entre fuentes confiables y fuentes de poca validez científica, considerando criterios de claridad y peso científico, aspectos que permiten dar validez a las investigaciones, a fin de utilizar dicha información en diversos estudios atinentes a los ámbitos de la ingeniería y las ciencias y considerando principios de ética científica.
CG1	<b>RA 3:</b> Produce los géneros más frecuentes del ámbito disciplinar que circulan en el nivel de Plan común. Para esto analiza el contexto en que se comunicará para adaptar el mensaje, el estilo y las estructuras lingüísticas al género discursivo en específico.

Competencias específicas	Resultados de aprendizaje
--------------------------	---------------------------

CE1, CE4, CG1	RA 4: Crea documentos con formato profesional en LaTeX, incluyendo artículos, reportes, tareas y presentaciones, utilizando una variedad de paquetes y comandos
CG1	RA 5: Utiliza JabRef u otras herramientas similares para gestionar referencias bibliográficas e insertarlas correctamente en documentos LaTeX.
CG1	RA 6: Incorporar elementos visuales en documentos LaTeX utilizando paquetes como TikZ para diagramas, gráficos y figuras.
CE1, CE4, CG1	RA 7: Comunica ideas matemáticas de manera clara, precisa y concisa, tanto oralmente como por escrito, utilizando un lenguaje adecuado a la audiencia.
CG1	RA 8: Elabora presentaciones efectivas utilizando Beamer, incluyendo la estructuración de la información, el diseño de diapositivas y la incorporación de elementos multimedia.
CG1, CE1, CE4	RA 9: Crea documentos matemáticos en inglés siguiendo normas de escritura disciplinares.

#### D. Unidades temáticas:

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
1	RA1, RA2, RA3	Redacción académica y profesional en español	3 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
1.1 Propósitos comunicativos y organización funcional de textos académicos y profesionales. 1.2 Coherencia y cohesión textual. 1.3 Estructuración de párrafos efectivos. 1.4 Estilo académico y normas de ortografía. 1.5 Citación académica.		El/la estudiante: 1. Identifica distintos propósitos comunicativos en textos académicos y profesionales y estructura la introducción, desarrollo y conclusión de los mismos de acuerdo con los requerimientos de determinadas tipologías textuales. 2. Produce textos académicos que mantienen una progresión temática clara gracias al uso de conectores lógicos. 3. Redacta párrafos con una estructura clara: una sola idea central, con introducción, desarrollo y cierre interno, y manteniendo una extensión equilibrada entre ellos a lo largo del texto.	

	<p>4. Escribe textos considerando el registro académico y/o profesional formal y aplica correctamente las normas de ortografía puntual, acentual y literal.</p> <p>5. Incorpora el uso de fuentes externas, diversas y prestigiosas siguiendo la normativa de citación académica y/o profesional, reconociendo conceptos de autoría, honestidad académica y plagio.</p>
<p>Bibliografía de la unidad</p>	<p>Morgado Fernández, P. (Coord.) (2024). <i>Comunicación efectiva en contextos profesionales: consejos de Armadillo Lab para las ingenierías y las ciencias</i>. Universidad de Chile. Disponible en <a href="https://doi.org/10.34720/mj5d-qj64">https://doi.org/10.34720/mj5d-qj64</a>.</p> <p>Navarro, F. (2021). Más allá de la alfabetización académica: las funciones de la escritura en educación superior. <i>Revista Electrónica Leer, Escribir y Descubrir</i>, 1(9), 38-56.</p> <p>Sologuren Insúa, E., Nuñez Castillo, C., Becerra Rojas, N., Zamora Herrera, S., Galdames Fernandois, A., Sepúlveda Díaz, S., Morgado Fernández, P., Sandoval Muñoz, C., Lillo Fuentes, F. y Cornejo Cornejo, Y. (2020). <i>Leer, hablar y escribir de manera efectiva en contextos académicos: consejos de Armadillo Lab para las ciencias e ingeniería</i>. Universidad de Chile. Disponible en <a href="https://doi.org/10.34720/fvtg-wd55">https://doi.org/10.34720/fvtg-wd55</a></p>

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
2	RA4, RA5, RA6	Herramientas para la escritura y comunicación matemática	2.5 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
<p>2.1 Generalidades de TeX y LaTeX, instalación y cómo usarlo.</p> <p>2.2 Comandos y clases básicas.</p> <p>2.3 Gestión de referencias</p> <p>2.4 Uso de elementos gráficos (Tikz,pgf)</p> <p>2.5 La clase Beamer</p>		<p>El/la estudiante:</p> <p>1. Estructura un documento de tipo <i>article</i>, incluyendo título, autor, resumen (abstract), secciones y subsecciones. Aplica correctamente comandos para dar formato al texto (negritas, cursivas, subrayado) y para crear listas enumeradas y con viñetas.</p> <p>2. Crea y gestiona una base de datos bibliográfica (.bib) utilizando una herramienta como JabRef o un editor de texto, y cita fuentes dentro del texto utilizando comandos</p>	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
		<p>como <code>\cite</code> y sus variantes, para genera una bibliografía o lista de referencias escogiendo un estilo de citación.</p> <p>3. Inserta imágenes en un documento LaTeX, utilizando el entorno <code>figure</code> para añadir leyendas (<code>caption</code>) y etiquetas (<code>label</code>), y dibuja diagramas o figuras vectoriales simples directamente en el documento utilizando la sintaxis y los comandos del paquete <code>TikZ</code>.</p> <p>4. Crea una presentación de diapositivas estructurada y coherente utilizando la clase <code>beamer</code>, organizando en <i>frames</i> y utilizando elementos visuales como <code>block</code>, <code>columns</code> y <code>alert</code> para jerarquizar la información.</p>	
	Bibliografía de la unidad	<p>Kottwitz, S. (2016). LaTeX cookbook. Packt Publishing.</p> <p>Mittelbach, F. y Fischer, U. (2023). The LaTeX companion (3.ª ed.). Addison-Wesley Professional.</p> <p>Tantau, T. (2023). The TikZ and PGF packages: Manual for version 3.1.10. CTAN. Disponible en <a href="https://ctan.org/pkg/pgf">https://ctan.org/pkg/pgf</a></p>	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
3	RA4, RA5, RA6		1.5 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
<p>3.1 Principios de la comunicación matemática</p> <p>3.2 Convenciones de estilo</p> <p>3.4 Redacción de componentes matemáticos clave</p> <p>3.3 Estructura de un documento matemático</p> <p>3.5 El proceso de escritura y revisión</p> <p>3.6 Comunicación oral de las matemáticas</p>		<p>El/la estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evalúa un texto matemático, identificando fortalezas y debilidades en su claridad, precisión y uso de las convenciones de estilo discutidas.</li> <li>2. Estructura un argumento matemático breve, organizando adecuadamente la introducción, las definiciones, los teoremas y las demostraciones.</li> <li>3. Redacta una demostración matemática, no sólo correcta, sino de forma clara y didáctica, guiando al lector a través de la lógica del argumento.</li> <li>4. Aplica un proceso de revisión sistemático para mejorar la fluidez, la lógica y la presentación de un borrador matemático propio o de un/a compañero/a.</li> <li>5. Prepara un esquema para una presentación oral sobre</li> </ol>	

	<p>un tópico matemático, distinguiendo los puntos clave y estructurándolos de manera lógica para una audiencia específica.</p>
<p>Bibliografía de la unidad</p>	<p>Halmos, P. R. (1973). How to write mathematics. American Mathematical Society (AMS).</p> <p>Higham, N. J. (2019). Handbook of writing for the mathematical sciences (3.ª ed.). Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM).</p> <p>Knuth, D. E., Larrabee, T. y Roberts, P. M. (1989). Mathematical writing. The Mathematical Association of America (MAA).</p> <p>Krantz, S. G. (2017). A primer of mathematical writing (2.ª ed.). American Mathematical Society (AMS).</p>

### E. Estrategias de enseñanza - aprendizaje:

El curso considera las siguientes estrategias de enseñanza-aprendizaje:

La metodología de enseñanza-aprendizaje se basa en un enfoque mixto que integra sesiones expositivas, donde se fomenta la participación activa de los estudiantes, con un significativo trabajo autónomo en donde los estudiantes deben analizar y elaborar documentos.

### F. Estrategias de evaluación:

El curso contempla distintas instancias de evaluación de proceso.

Unidad 1:

Evaluación de escritura académica general procesual centrada en la lectura y reflexión de fuentes: 30%.

Descripción: Producción de una bitácora de reflexión con fuentes confiables en la que se evalúa la adquisición de los conocimientos y las habilidades desarrolladas en cada sesión.

Evaluaciones parciales

La ponderación de cada evaluación respetará siempre los reglamentos de la Escuela. En cada uno de estos controles y examen final se evaluará la capacidad del estudiante para escribir proposiciones abstractas de manera clara y precisa. Esta evaluación se realiza de manera integral

en la revisión de las evaluaciones y puede afectar un porcentaje de la calificación de cada una de ellas (como ejemplo, entre 1 y 5%).

Unidad 2:

Evaluación de uso de herramientas para la comunicación matemática (40%)

Descripción: Se evalúa la capacidad de crear archivos en LaTeX para producir documentos matemáticos con un formato profesional. La evaluación se centrará tanto en la correcta implementación técnica (código) como en la calidad del documento final (pdf). Se compone de entregas parciales (clase artículo, clase beamer).

Unidad 3: Evaluación de Escritura Científica Matemática (30%)

Descripción: Se evaluará la capacidad de los estudiantes para aplicar los principios de la comunicación matemática efectiva en la redacción de un texto propio, así como su habilidad para analizar y ofrecer retroalimentación constructiva a sus pares. Se compone de la entrega de un texto matemático expositivo, y de la entrega del análisis del texto de un par, siguiendo los fundamentos aprendidos.

### G. Recursos bibliográficos:

#### Bibliografía obligatoria:

- (1) Krantz, S. G. (2017). A primer of mathematical writing (2.<sup>a</sup> ed.). American Mathematical Society (AMS).
- (2) Mittelbach, F. y Fischer, U. (2023). The LaTeX companion (3.<sup>a</sup> ed.). Addison-Wesley Professional.

#### Bibliografía complementaria:

### H. Datos generales sobre elaboración y vigencia del programa de curso:

Vigencia desde:	Primavera 2025
Elaborado por:	Programa de Alfabetización Académica y Jefatura Docente DIM
Validado por:	CTD de Matemática
Revisado por:	Área de Gestión Curricular