

INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO



# TÍTULO DE LA TESIS

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
GRADO POR EL QUE LUCHAS

PRESENTA

AUTOR

ASESOR: NOMBRE

México, CdMx

2023

“Con fundamento en los artículos 21 y 27 de la Ley Federal del Derecho de Autor y como titular de los derechos moral y patrimonial de la obra titulada “**Título de la Tesis**”, otorgo de manera gratuita y permanente al Instituto Tecnológico Autónomo de México y a la Biblioteca Raúl Baillères Jr., la autorización para que fijen la obra en cualquier medio, incluido el electrónico, y la divulguen entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras personas, sin que pueda percibir por tal divulgación una contraprestación”.

AUTOR

---

FECHA

---

FIRMA

*DEDICATORIA*

A todos aquellos que tienen la dedicación y la paciencia  
de hacer un buen trabajo de tesis,  
conciso y grato de leer,  
donde podamos aprender un poco más de este vasto mundo.



# Agradecimientos

¡Muchas gracias (totales) a todos!



# Índice general

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>1. Sugerencias de edición</b>	<b>3</b>
<b>2. Unos detalles matemáticos</b>	<b>5</b>
2.1. Teoría sobre la matemática usada . . . . .	5
2.2. Resultados . . . . .	7
2.3. Referencias bibliográficas . . . . .	10
2.3.1. Libro . . . . .	11
2.3.2. Artículo en revista . . . . .	11
<b>Conclusión</b>	<b>13</b>
Algunos comentarios sobre la finalización . . . . .	15
<b>A. Comentarios finales sobre la edición</b>	<b>17</b>
A.1. <i>Lorem ipsum</i> . . . . .	18
<b>Bibliografía</b>	<b>19</b>





# Introducción

La idea de esta plantilla para tesis del ITAM es ayudarte, como candidato a obtener el grado en Matemáticas Aplicadas, en el proceso de desarrollar su escritura en su forma estética al igual que mostrarte algunos detalles que usualmente no nos dicen de cómo escribir matemáticas.

Hemos dejado un tema de fuera y es porque no en todas las tesis aparece; el cual se refiere a cómo introducir código cuando tu trabajo contiene una parte numérica. Esto se debe al hecho de que el código en muy raras ocasiones señala información fundamental al lector. Siempre es mejor explicar el tipo de lenguaje que usaste y dar las ideas clave de cómo sobrepusiste partes que se salen de la teoría clásica, en contraste a un código pobremente comentado que sólo especialistas con mucha atención podrían entender. En este sentido, si tienes la necesidad de introducir el código, por favor, hazlo en un apéndice con todos los detalles necesarios, es decir: explicando puntualmente las instrucciones que desarrollaste. Pon especial atención en que este hipotético código también debe tener sus comentarios para explicar cada una de sus componentes.

El desarrollo de este trabajo tiene como meta explicarte algunos detalles de edición de texto y fórmulas. Es por ello que ver la fuente del código TEX es importante; en este sentido, nota que hay comentarios en estos archivos en los que deberías de poner atención. Por ejemplo, los capítulos pueden ser introducidos con texto corrido dentro del archivo TEX principal, llamando uno a uno con `\chapter{Nombre del Capítulo}` y que BABEL hará el favor de llamar como: «Capítulo # Nombre del Capítulo», para el # que le toca en la sucesión.

Con un asterisco en la llamada del capítulo indicas al compilador que no coloque un número en él. Este puede servir, como en este caso, para la

introducción si gustas o llamarlo de Capítulo 1. Por otro lado, el asterisco también indica que ese capítulo no debe ser colocado en el índice. En este escenario, con el fin de que el compilador lo tome en cuenta, debes usar la instrucción

```
\addcontentsline{toc}{chapter}{Introducción}
```

para que aparezca en la “tabla de contenidos” (`toc` de sus siglas en inglés) como un capítulo y con el nombre que le hayas asignado.

En el Capítulo 1 dejamos algunos comentarios sobre la estructura de esta plantilla de tesis y sugerencias sobre la edición. El capítulo 2 es sobre matemáticas y se deja en las conclusiones algunos detalles extras así como un breve apéndice con temas un poco más específicos. Esperamos que este trabajo te sea útil.

# Capítulo 1

## Hola, aquí hay sugerencias para tomar en cuenta en la edición de tu trabajo

Vale la pena colocar el primer párrafo de cada capítulo, sección, subsección, etcétera con la instrucción `\noindent`, pues de este modo, no hay *sangría* en este párrafo mientras que los demás sí la llevarán. De esta manera marcamos el inicio de cada parte del texto.

El título es muy largo, requiere tres líneas por completo. Si vas al Índice General verás que el capítulo se llama simplemente “Sugerencias de edición”, esto se debe en que en la llamada del capítulo hay una parte escrita entre corchetes llamado el *running text* y que es el que se coloca en el índice y en los encabezados de las páginas... mira las páginas subsiguientes y el código TEX.

(Hagamos un salto de página, este caso con la instrucción `\newpage`.)

Por ejemplo, observa la esquina superior a la derecha de esta página. Como se puede ver, el título que aparece no es el título largo, sino el título que se coloca en el *running text*. Por supuesto que en la llamada al capítulo hay un texto largo que es el título real del capítulo.

Por otro lado, observa también que muchos comentarios están en el proyecto en sí, el cual consta de varios archivos TEX, los cuales es bueno que inspecciones en su sintaxis, ésta es la estructura del trabajo:

- El cuerpo `main.tex`, que incluye (en este caso) a la Introducción.
- Este `Capitulo1.tex` y que es llamado con la instrucción `\include`.
- El `Capitulo2.tex` contiene algunas sugerencias de cómo escribir matemáticas y colocar gráficos.
- El archivo `Conclusiones.tex`, el cual contiene algunas sugerencias de cómo cerrar un trabajo. En la experiencia, en este punto es donde suelen ocurrir fallas.
- Finalmente, el documento `ApendiceA.tex` contiene algunos comentarios específicos.
- Al final del cuerpo central, se encuentra una manera de hacer la Bibliografía de modo simple; sin embargo, hay otras formas de hacer la bibliografía, como se explica más adelante.

# Capítulo 2

## Unos detalles matemáticos

Lo que viene a continuación es realmente un texto (nuestro) de uso corriente para ver cómo debe hacerse un reporte matemático. No olvides que todas las ayudas que conozcas pueden ser útiles.

### 2.1. Teoría sobre la matemática usada

Podemos recordar distintas notaciones como aquella para números de precisión súper simple (SSP) inventada para el curso de Matemática Computacional<sup>1</sup>. Usando solamente un byte, empleamos un 1 bit para el símbolo  $s(x)$ , 4 bits para el exponente  $e(x)$  y 3 bits para la fracción  $f(x)$ , donde  $E(x) := e(x) - 7$ :

`source(x) :`

$s(x)$ , 1 bit	$e(x)$ , 4 bits	$f(x)$ , 3bits
----------------	-----------------	----------------

$$fl(x) := (-1)^{s(x)} \left\{ 1 + \frac{f(x)}{2^3} \right\} \cdot 2^{E(x)}, \quad (\text{normalizado})$$

---

<sup>1</sup>Los pie de página son útiles, aunque son poco comunes en textos de matemáticas; sin embargo, al colocarlos después de los puntos de notación no se confunden con potencias y puedes aportar comentarios breves y concisos. Normalmente el primer párrafo no tiene sangría, de ahí el comando `noindent` para *eliminar la sangría*.

$$f1(x) := (-1)^{s(x)} \left\{ 0 + \frac{f(x)}{2^3} \right\} \cdot 2^{-6}, \quad (\text{desnormalizado})$$

es normalizado, si  $e(x) \neq 0$  y es desnormalizado en el caso contrario.

Puedes tener ayuda en la página <http://detexify.kirelabs.org/classify.html> (esta es una referencia URL y te direcciona directamente a la página) para dibujar símbolos matemáticos y saber cómo escribirlos en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

1. Considera un número  $a$  (observa que  $a \neq a$  en el tipo de letra; por lo tanto, el comendo colocando la letra entre signos de pesos es particularmente importante) y completa los siguientes valores (en decimal):

source( $a$ ) :     $f1(a) =$

- Calcula el error relativo  $e_a$  entre  $a$  y  $f1(a)$ .
  - Cuál es el epsilon de máquina  $\varepsilon_{SSP}$ .
2. En la primeras computadoras no existía la instrucción de división, para resolver  $a/b$  se necesitaba aproximar  $1/b$  para luego multiplicarlo por  $a$ . Muestra que es posible aproximar el inverso de  $b$  sin realizar ninguna división al utilizar el *método de Newton*. Observa que hemos colocado en *cursivas* el nombre del método porque lo estamos introduciendo aunque no definiendo. De este modo, el lector sabe que esto es nuevo, pero no está explicado aquí, sino tal vez más adelante.

Podemos escribir teoremas, lemas, etc. En la parte superior del archivo `main.tex`, en los comentarios de las definiciones, se indica los comandos que definen los ambientes que usaremos. En particular, hay varias de estas definiciones que usamos, como el siguiente resultado.

**Teorema 2.1.1** (Convergencia dominada). *Sea  $A \in \mathbb{C}^{n \times n}$  una matriz semi-simple. Si  $A$  tiene valor y vector propios dominantes, es decir,  $|\lambda_1| > |\lambda_2|$ ,*<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup>El comando de la tilde impide que las fórmula se “rompa” en el cambio de renglón.

entonces la sucesión de vectores

$$\mathbf{q}_k = \frac{A^k \mathbf{q}}{\lambda_1^k} = \frac{A \mathbf{q}_{k-1}}{\lambda_1} \quad (1)$$

tiende al vector  $c_1 \mathbf{v}_1$  cuando  $k \rightarrow \infty$ , si  $\mathbf{q} = c_1 \mathbf{v}_1 + c_2 \mathbf{v}_2 + \cdots + c_n \mathbf{v}_n$  satisface que  $c_1 \neq 0$ .

Las *labels*<sup>3</sup> o etiquetas ayudan a hacer referencias al Teorema 2.1.1, las figuras, las tablas o las ecuaciones, como la ecuación (1). Esto es útil pues muchas veces nos referimos a algo que se discutió en alguna sección o párrafo anterior; también puede decirse que está en la página 6 utilizando la misma etiqueta. (Mira el documento `Capitulo2.tex`.)

## 2.2. Resultados

Para presentar los resultados hay algunas consideraciones que podemos tomar en cuenta. Por ejemplo, no es lo mismo escribir  $f(x)$  que  $f(x)$ , hay que recordar colocar la notación matemática siempre entre signos de peso \$ o con la notación de TeX que es entre `\(` y `\)`. También se menciona que cuando mencionamos por primera ocasión en el texto un término relevante puede colocarse en *cursivas*, lo mismo que una palabra en algún otro idioma que no sea el que estás utilizando. Por otro lado, en las definiciones de términos se acostumbra usar **negritas** cuando la definición es explícita.

Para presentar resultados directamente de la máquina, puedes usar el tipo *verbatim*, por ejemplo:

```
Order of local errors:
#Ns      h      local error      eoc
  10     1/ 10     8.879530e-01      --
  20     1/ 20     3.042893e-01     1.54554
  40     1/ 40     9.161256e-02     1.73210
  80     1/ 80     2.535151e-02     1.85303
 160    1/160     6.684098e-03     1.92395
```

Este formato respeta los espacios de todos los caracteres.

---

<sup>3</sup>En cursivas porque es una palabra en una lengua diferente al español.

Para las enumeraciones, podemos escribirlas de manera explícita, por ejemplo, para los ejercicios podemos usar

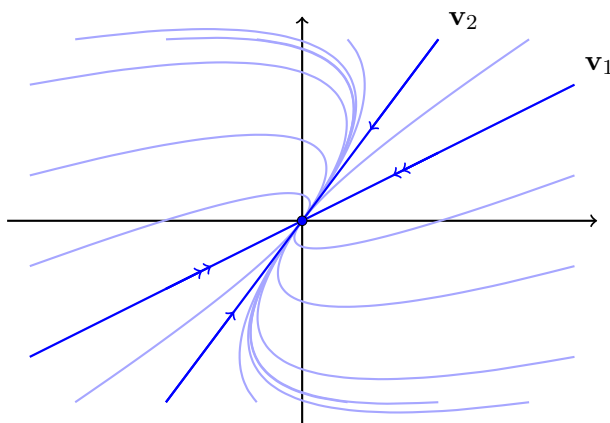
```
[label = \textbf{Ej. \arabic*}]
```

como se ve a continuación. Para entender los espaciamentos, puedes ver la fuente TEX.

**Ej. 1.** Aquí podemos resolver el primer ejercicio con una imagen:



También se pueden incluir imágenes por medio de utilizar paquetes como `pstricks` (<https://ctan.org/pkg/pstricks-base?lang=en>) o compilar gráficas directamente con `tikz`, como el siguiente.



**Ej. 2.** Seguiremos con el siguiente ejercicio una página después (mira el TEX). Pero antes podemos colocar una nueva serie de puntos:

- 2.a. Este es un caso donde los apartados están mas juntos...
- 2.b. Como lo puedes apreciar.
- 2.c. Una y otra vez.



**Ej. 3.** Notemos que este tercer ejercicio lo hemos colocado al inicio de una página. Digamos que por alguna razón queremos “quebrar” la página, para ello podemos usar `”\pagebreak.` o `“\newpage”`. (Observa que la diferencia en las comillas produce resultados diferentes; la primera está escrita como en texto corrido, la segunda son dos acentos graves consecutivos para abrir y dos apóstrofes para cerrar.)

**Ej. 4.** Finalmente, algunas reglas básicas sobre cómo escribir matemáticas.

- I) Se dice que es de mala educación usar el símbolo de igual como verbo,
  - «Para toda condición inicial  $\mathbf{x}_0 \in \mathbb{R}^2$  existen constantes  $c_1, c_2$  tales que  $\mathbf{x}_0 = c_1\mathbf{v}_1 + c_2\mathbf{v}_2$ , por tanto ...», es “grosero”.
  - «Para toda condición inicial  $\mathbf{x}_0 \in \mathbb{R}^2$  existen constantes  $c_1, c_2$  tales que  $\mathbf{x}_0 = c_1\mathbf{v}_1 + c_2\mathbf{v}_2$  se satisface, por tanto ...», sería “educado”.

**Sin embargo, esto sólo hay que tenerlo en mente cuando se puede malinterpretar alguna oración.**

- II) Las ecuaciones se puntúan como si fueran palabras. Por ejemplo, en el punto anterior se pone una coma después de  $\mathbf{x}_0 = c_1\mathbf{v}_1 + c_2\mathbf{v}_2$ , pues se comienza una nueva idea. Del mismo modo, tenemos por ejemplo

$$\mathbf{x}_{k+1} = A\mathbf{x}_k, \quad \text{para } k = 0, 1, \dots, n.$$

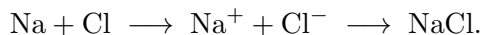
Aquí podemos decir que  $n$  es definido con anticipación y  $\mathbf{x}_0$  es dado. Notamos el punto final o la coma, según sea el caso.

Observa, también, que los comandos `\qqquad` y `\quad` producen espacios de distinto tamaño.

- III) Por la razón del punto anterior, se recomienda **no** comenzar cualquier oración con una ecuación; aunque, por supuesto, habrá excepciones.
- IV) Operadores y componentes químicos o unidades van fuera del entorno matemático,  $cm$  es el producto de  $c$  por  $m$ , no centímetros. Es incómodo, pero si decimos que la constante de la gravedad

es  $g = \pi^2 m/s^2$  tenemos que hacer maniobras en el TEX para representarlo así y no así:  $g = \pi^2 m/s^2$ .

Lo mismo sucede con la fórmula del agua (H<sub>2</sub>O) o la fórmula empírica de la sal común que se compone como:



Nota: puedes usar ambientes como `\usepackage{chemformula}`; puedes ver una guía del uso de esta paquetería aquí. (Usamos ahora `hyperref` en lugar de `url` que permite colocar un texto en lugar de la liga.)

Los operadores son semejantes, por ejemplo, tenemos la función  $f(x) = \text{sen}(2\pi + \ln(x))$ , donde hemos remarcado que el nombre de la función es *seno* y por lo tanto no se denota con *i*. (El paquete `babel` con la opción `spanish` resuelve muchos de estos problemas, como colocar acentos sobre *lím* o *máx* en ambiente matemático; no olvides colocar la instrucción `\decimalpoint` después de esto.)

Un caso moderno tiene que ver con el operador derivada, en el que se utiliza la notación de Leibniz en texto y no en ambiente matemático, así

$$\frac{d}{dx}f(x) = \frac{\cos(2\pi + \ln(x))}{|x|}$$

es una expresión común. Para arreglar el tener que escribir el comando `\textnormal{}` tantas veces, se puede hacer una única definición al inicio del documento TEX.

## 2.3. Referencias bibliográficas

Este realmente es un tema que se tiene que abordar, pues solemos no ser consistentes. Antes de seguir, nota que pudimos poner un asterisco en la llamada de la sección de la bibliografía, esto le diría a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X que no debe numerarla.

Lo primero que hay que decidir es si los nombres propios los pondremos completos como “Juan Escutia” o solamente como “J. Escutia”; sin embargo

están las variantes con el apellido por delante: “Escutia, Juan”, “Escutia, J.” o simplemente “Escutia J.”. Además, debemos tener presente que hay un formato para artículos en revistas y otro para libros; las fuentes digitales tienen también sus reglas. Escoge un formato que te agrade, este en particular es una ligera modificación de versión del Formato APA.

### 2.3.1. Libro

En el caso de los libros, la información puede ser corta, pues no es indispensable hablar de la edición, aunque puede ser mencionada cuando hay diferencias, como en el caso de [1] que hay un cambio importante entre la cuarta y la quinta edición. El formato es simplemente:

N. APELLIDO (2022). *Título del Trabajo*. Editorial, Lugar de Publicación. El lugar de la publicación no es tan relevante y puede ser omitido, pero si se omite en una de las referencias, debe hacerse en todas. En el caso del Título del Trabajo, toda palabra que no sea una preposición o un artículo se coloca con su primer letra en mayúscula. (Algunos autores como Olivia Gutú, [5], señalan que esto es un anglicismo. Es por ello la diferencia entre [1] y [6].)

### 2.3.2. Artículo en revista

Para estas referencias, tomando un artículo escrito por Autor Primero, Segundo Autor y El Último Escritor, se escribe

A. PRIMERO, S. AUTOR Y E.U. ESCRITOR (2019). “Título del artículo específico”, *Tít Rev en Curs*, **Volumen(y número de la revista)**: página inicio–pagina fin.

(Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04152>)

donde el Título de la Revista en Cursivas (Tít. Rev. en Curs.) además tiene el formato de la *abreviatura de la revista científica específica* pero con Mayúsculas en toda palabra que no sea artículo o preposición; pueden usarse los puntos o no, solo hay que ser consistentes. El título del artículo en cuestión sólo lleva mayúsculas en las palabras que normalmente la tienen como nombres propios. El volumen y número de revista son en negritas. Para delimitar las páginas, se usa en  $\text{\LaTeX}$  dos guiones que se comportan como uno largo.

El uso de & puede simplificar el pasar referencias del español al inglés o viceversa. Se pueden hacer varias citas en un solo bloque, como los artículos de la Miscelánea Matemática en [3, 4, 5]. El orden alfabético se hace por apellido aunque aquí se muestren primero las iniciales de los nombres. Con el paquete `bibtex` o `natbib` puedes hacer algunas otras maravillas, si quieres revísalos.

# Conclusión

Las conclusiones de un trabajo son de extrema importancia. Usualmente un lector, antes de leer detalladamente el desarrollo de todo el documento, primero leerá la introducción, verá las figuras y leerá las conclusiones con el fin de saber si le interesa el estudio presentado. Por esta razón, las conclusiones deben ser representativas y atractivas del documento final.

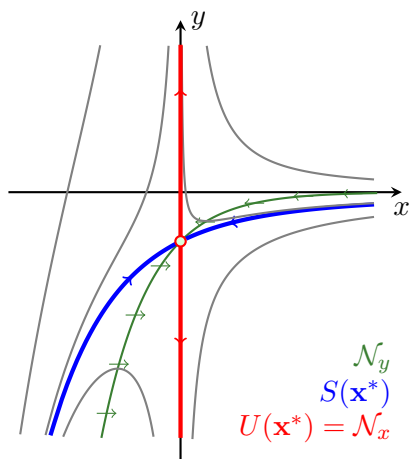


Figura 1: El análisis de un diagrama fase, mostrando las ceroclinas  $\mathcal{N}_x$ ,  $\mathcal{N}_y$  y la variedad estable  $S(\mathbf{x}^*)$  e inestable  $U(\mathbf{x}^*)$  del equilibrio  $\mathbf{x}^* = (0, -1)$ . En gris algunas órbitas extras.

En la Figura 1 estamos mostrando el retrato fase del sistema dinámico dictado por el sistema de ecuaciones diferenciales ordinarias

$$\dot{x} = -x, \quad \dot{y} = y + e^{-x}, \quad (2)$$

donde el punto sobre las variables determina la derivada respecto del tiempo.

Normalmente en una clase se conducen varios desarrollos para llegar a una imagen como la presentada en la Figura 1. En este punto es cuando se habla de lo que hay que ver en el gráfico y no se escribe prácticamente nada. Esto es algo que hay que cambiar a la hora de redactar un documento. Desde luego que es importante poder construir las curvas en la Figura 1, también lo es explicar los desarrollos envueltos para este fin. Por ejemplo, para encontrar las ceroclinas  $\mathcal{N}_x$  y  $\mathcal{N}_y$ , se estudian las curvas donde  $\dot{x} = 0$  y  $\dot{y} = 0$  se satisfacen, respectivamente. La intersección de éstas da lugar al equilibrio  $\mathbf{x}^*$  y sucesivamente a la variedad estable  $S(\mathbf{x}^*)$  e inestable  $U(\mathbf{x}^*)$ .

La leyenda (*caption*) bajo la figura debe indicar con detalle lo que se observa en la figura, sin embargo, no se escribe el desarrollo completo, sino **solamente** lo que el lector está observando. De este modo, se presenta lo importante para el lector, esto es: saber qué conceptos se ilustran y su relación con el análisis escrito en el cuerpo del manuscrito. Recuerda que es tu trabajo y por lo tanto tú eres especialista en el tema que presentas. En el cuerpo del texto procura orientar a tus lectores de tal modo que puedan entender dónde está aquello en lo que tienen que poner atención y qué deben de observar, por ejemplo, mira el siguiente texto:

En la Figura 1 se muestra el retrato fase del sistema (2). El punto estacionario o equilibrio  $\mathbf{x}^*$  se encuentra en  $(0, -1)$  pues satisface que el sistema es invariante en este punto, es decir,  $\dot{x} = -0 = 0$  y  $\dot{y} = -1 + e^0 = 0$ . El análisis local muestra que este equilibrio es un punto silla, como vimos en *tal lugar*. Calcular la variedad estable  $S(\mathbf{x}^*)$  es complicado, pero el análisis del campo vectorial nos muestra que ésta tiene que ser próxima de  $\mathcal{N}_y$ : dividiendo el plano en regiones delimitadas por las ceroclinas, vemos para la componente vertical que arriba de  $\mathcal{N}_y$ , se tiene que  $\dot{y}$  es positivo y que la componente de este campo apunta hacia abajo, cuando estamos abajo de esta curva. De modo análogo para la componente horizontal del campo vemos que a la derecha de  $\mathcal{N}_x$ , se tiene que  $\dot{x}$  es negativo y que la componente del campo apunta hacia la derecha para  $x < 0$ . De esta manera, se puede trazar cualitativamente algunas órbitas representadas por las curvas grises en la Figura 1. Estas trayectorias sugieren que la variedad estable  $S(\mathbf{x}^*)$  debe estar por arriba de  $\mathcal{N}_y$  para  $x < 0$  y por abajo de ella para  $x > 0$ .

Puedes ahondar aún más al explicar las implicaciones de lo que has visto.

Por decir algo, toda condición inicial que esté por encima de la variedad estable escapará al infinito, con  $y \rightarrow \infty$  pero con  $x \rightarrow 0$ . Algo semejante sucede cuando se comienza por debajo de  $S(\mathbf{x}^*)$ .

## Algunos comentarios sobre la finalización

Recuerda que ahora, en estas conclusiones tienes que detallar y explicar porqué puntos importantes del trabajo son interesantes para ti. Este final del documento, además puede tener la inclinación de mostrar a cada lector direcciones novedosas. Estas pueden ser la continuación futura del trabajo. Puedes también incluir puntos de la teoría que todavía no están completamente desarrollados. Es decir, aquí puedes hacer conjeturas y plantear preguntas que pueden ser resueltas más adelante.





# Apéndice A

## Comentarios finales sobre la edición

Como hemos visto, el uso de la sangría puede ser importante. También al inicio del `main.tex` hay una sección para colocar el tipo de resultados que usarás: teoremas, corolarios, definiciones, ... Comienza poco después de la línea 60 y hay algo que dice

```
\newtheorem{teo}{Teorema}[section]
```

donde el primer `teo` dice la manera en que será llamado, mira el teorema del capítulo 2. El segundo `Teorema` es lo que se escribirá tal cual y la `section` que será numerado por sección, puedes ponerlo por `chapter`, por ejemplo.

Al rededor de la línea 70, hay un par de comentarios sobre como definir los lemas y corolarios, por ejemplo. Además, está la llamada para las demostraciones que por elegancia llamamos “Pruebas”.

Finalmente, recuerda que hay muchas cosas en la red que pueden ayudarte a editar de mejor modo tu tesis, de la forma que mejor te agrade. Si colocas en la búsqueda `latex` y palabras clave, encontrarás mucho.

Tal vez la forma en que se llevan los encabezados en las páginas después del inicio de cada capítulo no sean de tu agrado, busca entonces el paquete *fancyheads*, por ejemplo.

Mira que en este capítulo (apéndice) también hemos usado una forma nueva del texto corrido contra aquel que lleva como título en esta página. El primero no tiene vuelta del carro, el segundo, como no cabía en una sola línea, pues se le ha dicho donde queremos que lo haga.

Finalmente, un poco de texto extra para llenar y saltar a esta página usamos el comando de *Lorem ipsum*, que aunque parece que se remonta a impresiones del siglo XVI, el texto proviene de modificaciones de un texto de Cicerón.

### A.1. *Lorem ipsum*

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

# Bibliografía

- [1] W.E. BOYCE Y R.C. DIPRIMA (2012) *Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en frontera*. Limusa-Wiley, 5ª ed.
- [2] V. BREÑA-MEDINA (2018) “De cuando la existencia y la unicidad van de la mano; elucidaciones de un ‘dinamiquero’”, *Laberintos e Infinitos* **47**(otoño): 6–14.  
(Disponible en <http://laberintos.itam.mx/numero-47/>)
- [3] P. CASTAÑEDA (2014) “Primos distantes y parientes relativos”, *Miscelánea Matemática* **58**: 67–76.
- [4] P. CASTAÑEDA (2016) “Oleñnik a través del espejo”, *Miscelánea Matemática* **62**: 61–80.
- [5] O. GUTÚ (2012) “Pequeña guía de ortografía y estilo para escribir matemáticas en español”, *Miscelánea Matemática* **54**: 69–80.  
(Disponible en <https://miscelaneamatematica.org/>)
- [6] S.H. STROGATZ (2001) *Nonlinear Dynamics and Chaos. With Applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering*. Westview.
- [7] E. VILLAR-SEPÚLVEDA, P. AGUIRRE Y V. BREÑA-MEDINA (2023) “A case study of multiple wave solutions in a reaction-diffusion system using invariant manifolds and global bifurcations”, *SIAM Journal on Applied Dynamical Systems* **22**(3): 918–950.