Día de mes de 202X

Señores:

Comité Curricular

Maestría en Enseñanza de la Matemática

Universidad Tecnológica de Pereira

L.C.

Cordial saludo.

Por medio de la presente me permito dar el concepto favorable del proyecto de grado de Maestría Enseñanza de la Matemática titulado:

Nombre de Trabajo de grado Del estudiante *Nombre del estudiante, titulo*

Una vez hechas las correcciones necesarias y revisado todo el contenido del trabajo, así como las tareas asignadas, me permito dar el visto bueno para que este trabajo sea evaluado para su sustentación.

Agradezco la atención prestada:

Nombre del director, titulo Director

Nombre del estudiante, título

Estudiante Maestría en Enseñanza de la Matemática.

*Universidad Tecnológica de Pereira*

## Nombre de Trabajo de grado

Nombre del estudiante, título

Maestría en Enseñanza de la Matemática

Facultad de Ciencias Básicas

Pereira, Risaralda

Día de mes de 202X

*Universidad Tecnológica de Pereira*

## Nombre de Trabajo de grado

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título

de Magíster en Enseñanza de la Matemática

Nombre del estudiante, título

Director:

Nombre del director, título

Maestría en Enseñanza de la Matemática

Facultad de Ciencias Básicas

Pereira, Risaralda

Día de mes de 202X

*Frase*

Autor-

# Resumen

Curabitur tellus magna, porttitor a, commodo a, commodo in, tortor. Donec interdum. Praesent scelerisque. Maecenas posuere sodales odio. Vivamus metus lacus, varius quis, imperdiet quis, rhoncus a, turpis. Etiam ligula arcu, elementum a, venenatis quis, sollicitudin sed, metus. Donec nunc pede, tincidunt in, venenatis vitae, faucibus vel, nibh. Pellentesque wisi. Nullam malesuada. Morbi ut tellus ut pede tincidunt porta. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Etiam congue neque id dolor.

#### Abstract

Curabitur tellus magna, porttitor a, commodo a, commodo in, tortor. Donec interdum. Praesent scelerisque. Maecenas posuere sodales odio. Vivamus metus lacus, varius quis, imperdiet quis, rhoncus a, turpis. Etiam ligula arcu, elementum a, venenatis quis, sollicitudin sed, metus. Donec nunc pede, tincidunt in, venenatis vitae, faucibus vel, nibh. Pellentesque wisi. Nullam malesuada. Morbi ut tellus ut pede tincidunt porta. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Etiam congue neque id dolor.

# ´Índice general

1. [Generalidades](#_bookmark0) 7
	1. [Introducción](#_bookmark1) 7
		1. [Ejemplo ecuación](#_bookmark2) 7
		2. [Ejemplo Bibliografía](#_bookmark3) 8
		3. [Ejemplo Ticks](#_bookmark4) 8
	2. [Objetivos](#_bookmark5) 9
		1. [Objetivo General](#_bookmark6) 9
		2. [Objetivos Específicos](#_bookmark7) 9
	3. [Metodología](#_bookmark8) 9
2. [Problema](#_bookmark9) 10
3. [Solución](#_bookmark10) 11
	1. [Simulación](#_bookmark11) solución 11
	2. [Análisis](#_bookmark12) 11
4. [Simulación](#_bookmark13) 12
	1. [Solución 1.](#_bookmark14) 12
	2. [Solución 2.](#_bookmark15) 12
5. [Conclusiones y Trabajos Futuros](#_bookmark16) 14
	1. [Conclusiones](#_bookmark17) 14
	2. [Trabajos Futuros](#_bookmark18) 14

[Bibliografía](#_Bibliografía) 15

**Capítulo 1**

# Generalidades

### Introducción

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.

#### Ejemplo ecuación

$$ρ\left(\frac{∂u}{∂t}+u∙∇u\right)=-∇p+∇∙\left(μ\left(∇u+\left(∇u\right)^{T}\right)-\frac{2}{3}μ(∇∙u)I\right)+F$$

Donde **u** es la velocidad del fluido, *p* es la presión del fluido, *ρ* es la densidad del fluido y

*µ* es la viscosidad dinámica del fluido y los términos:

* $ρ\left(\frac{∂u}{∂t}+u∙∇u\right)\rightarrow $Los diferentes términos corresponden a las fuerzas de inercia.
* $-∇p\rightarrow $Fuerzas de presión.
* $∇∙\left(μ\left(∇u+\left(∇u\right)^{T}\right)-\frac{2}{3}μ\left(∇∙u\right)I\right)\rightarrow $ Fuerzas viscosas
* $F\rightarrow $Las fuerzas externas aplicadas al fluido

##### Generalidades 8

#### Ejemplo Bibliografía

Ejemplo de Bibliografía [[1](#_Bibliograf´ıa)]

#### Ejemplo Ticks

*P* = (*x, y*)

*r*

*x*

*C* = (*h, k*)

*y*

$$xy$$

1. **Generalidades** 9

### Objetivos

#### Objetivo General

Objetivo General

#### Objetivos Específicos

Objetivo específico 1.

Objetivo específico 2.

Objetivo específico 3.

 Objetivo específico 4.

### Metodología

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer 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.

**Capítulo 2**

# Problema

Etiam suscipit aliquam arcu. Aliquam sit amet est ac purus bibendum congue. Sed in eros. Morbi non orci. Pellentesque mattis lacinia elit. Fusce molestie velit in ligula. Nullam et orci vitae nibh vulputate auctor. Aliquam eget purus. Nulla auctor wisi sed ipsum. Morbi porttitor tellus ac enim. Fusce ornare. Proin ipsum enim, tincidunt in, ornare venenatis, molestie a, augue. Donec vel pede in lacus sagittis porta. Sed hendrerit ipsum quis nisl. Suspendisse quis massa ac nibh pretium cursus. Sed sodales. Nam eu neque quis pede dignissim ornare. Maecenas eu purus ac urna tincidunt congue.

**Capítulo 3**

# Solución

### Simulación solución



### Análisis

Nulla ac nisl. Nullam urna nulla, ullamcorper in, interdum sit amet, gravida ut, risus. Aenean ac enim. In luctus. Phasellus eu quam vitae turpis viverra pellentesque. Duis feugiat felis ut enim. Phasellus pharetra, sem id porttitor sodales, magna nunc aliquet nibh, nec blandit nisl mauris at pede. Suspendisse risus risus, lobortis eget, semper at, imperdiet sit amet, quam. Quisque scelerisque dapibus nibh. Nam enim. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Nunc ut metus. Ut metus justo, auctor at, ultrices eu, sagittis ut, purus. Aliquam aliquam.

**Capítulo 4**

# Simulación

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetuer.

### Solución 1.

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

### Solución 2.

Aliquam lectus. Vivamus leo. Quisque ornare tellus ullamcorper nulla. Mauris porttitor pharetra tortor. Sed fringilla justo sed mauris. Mauris tellus. Sed non leo. Nullam elementum, magna in cursus sodales, augue est scelerisque sapien, venenatis congue nulla

1. **Simulación** 13

arcu et pede. Ut suscipit enim vel sapien. Donec congue. Maecenas urna mi, suscipit in, placerat ut, vestibulum ut, massa. Fusce ultrices nulla et nisl.

**Capítulo 5**

# Conclusiones y Trabajos Futuros

### Conclusiones

Vivamus eu tellus sed tellus consequat suscipit. Nam orci orci, malesuada id, gravida nec, ultricies vitae, erat. Donec risus turpis, luctus sit amet, interdum quis, porta sed, ipsum. Suspendisse condimentum, tortor at egestas posuere, neque metus tempor orci, et tincidunt urna nunc a purus. Sed facilisis blandit tellus. Nunc risus sem, suscipit nec, eleifend quis, cursus quis, libero. Curabitur et dolor. Sed vitae sem. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Maecenas ante. Duis ullamcorper enim. Donec tristique enim eu leo. Nullam molestie elit eu dolor. Nullam bibendum, turpis vitae tristique gravida, quam sapien tempor lectus, quis pretium tellus purus ac quam. Nulla facilisi.

conclusión 1.

conclusión 2.

 conclusión 3.

### Trabajos Futuros

Trabajo 1.

Trabajo 2.

Trabajo 3.

# Bibliografía

[1] G. Birkhoff, *Lattice theory*, vol. 25. American Mathematical Soc., 1940.