

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA  
PROVINCIA DE BUENOS AIRES

TESIS DE GRADO

---

# **Segmentación del árbol vascular de la retina en angiografías con fluoresceína**

---

*Autores:*

Ariel B

Mauro G

*Directores:*

Dra. Mariana DEL FRESNO

Ing. José Ignacio ORLANDO

*Trabajo de Tesis para optar al Título de  
Ingeniero de Sistemas*

*de la*

Facultad de Ciencias Exactas

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires

26 de noviembre de 2015

*Jurados:*

Nombres de los jurados



*«Thanks to my solid academic training, today I can write hundreds of words on virtually any topic without possessing a shred of information, which is how I got a good job in journalism.»*

Dave Barry



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

## *Resumen*

Facultad de Ciencias Exactas  
Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires

Ingeniero de Sistemas

**Segmentación del árbol vascular de la retina en angiografías con fluoresceína**

por  
Ariel B  
Mauro G

The Thesis Abstract is written here (and usually kept to just this page). The page is kept centered vertically so can expand into the blank space above the title too...



# *Agradecimientos*

The acknowledgements and the people to thank go here, don't forget to include your project advisor...





# Índice general

<b>Resumen</b>	<b>V</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>VII</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. Estado del Arte</b>	<b>3</b>
2.1. Análisis de imágenes de la retina . . . . .	3
2.1.1. Introducción . . . . .	3
2.1.2. Angiografías con fluoresceína . . . . .	3
2.1.3. Herramientas computacionales para análisis de angiografías con fluoresceína . . . . .	3
2.2. Segmentación de vasos sanguíneos en FA . . . . .	3
2.2.1. Necesidad . . . . .	3
2.2.2. Métodos existentes . . . . .	3
<b>3. Métodos</b>	<b>5</b>
3.1. Descripción general . . . . .	5
3.2. Preprocesamiento . . . . .	5
3.3. Extracción de características . . . . .	5
3.4. Método de segmentación . . . . .	5
<b>4. Resultados</b>	<b>7</b>
4.1. Materiales . . . . .	7
4.2. Medidas de calidad . . . . .	7
4.3. Configuración de los experimentos . . . . .	7
4.4. Resultados . . . . .	7
4.5. Discusión . . . . .	7
<b>5. Conclusión</b>	<b>9</b>
<b>A. Appendix Title Here</b>	<b>11</b>



# Índice de figuras



# Índice de tablas



*For/Dedicated to/To my...*





# **Capítulo 1**

## **Introducción**



## **Capítulo 2**

# **Estado del Arte**

### **2.1. Análisis de imágenes de la retina**

#### **2.1.1. Introducción**

#### **2.1.2. Angiografías con fluoresceína**

#### **2.1.3. Herramientas computacionales para análisis de angiografías con fluoresceína**

### **2.2. Segmentación de vasos sanguíneos en FA**

#### **2.2.1. Necesidad**

#### **2.2.2. Métodos existentes**



## **Capítulo 3**

# **Métodos**

- 3.1. Descripción general**
- 3.2. Preprocesamiento**
- 3.3. Extracción de características**
- 3.4. Método de segmentación**



## **Capítulo 4**

# **Resultados**

**4.1. Materiales**

**4.2. Medidas de calidad**

**4.3. Configuración de los experimentos**

**4.4. Resultados**

**4.5. Discusión**





## **Capítulo 5**

## **Conclusión**



## **Apéndice A**

### **Appendix Title Here**

Write your Appendix content here.