

# Laboratorio N°1: Covid-19

* Alumno: Flores Ignacio\*inifl99@gmail.com
* N° de alumno: 02024/3
* Materia: Matemática D1, Parte Numérica
* Profesor: Guillermo Castiglioni
* Año:2020
* Fecha de Entrega:

Contenido

[Laboratorio N°1: Covid-19 1](#_Toc43034133)

[El conocer la cantidad de habitantes por país 3](#_Toc43034134)

[Infectados, Recuperados y Muertos por el Covid-19 3](#_Toc43034135)

[Argentina 3](#_Toc43034136)

[Brasil 4](#_Toc43034137)

[Chile 4](#_Toc43034138)

[Suiza 5](#_Toc43034139)

[Tendencia que siguen los infectados, recuperados y muertos por covid-19 5](#_Toc43034140)

[Grafico Argentina 6](#_Toc43034141)

[Ecuaciones: 6](#_Toc43034142)

[Grafico Chile 6](#_Toc43034143)

[Ecuaciones: 6](#_Toc43034144)

[Grafico Brasil 7](#_Toc43034145)

[Ecuaciones: 7](#_Toc43034146)

[Grafico Suiza: 7](#_Toc43034147)

[Ecuaciones: 7](#_Toc43034148)

[Funcion Exponencial 8](#_Toc43034149)

[Argentina 8](#_Toc43034150)

[Chile 8](#_Toc43034151)

[Suiza 9](#_Toc43034152)

[Brasil 9](#_Toc43034153)

[Comparaciones finales 10](#_Toc43034154)

[Comparación de valores estimados con actuales 10](#_Toc43034155)

[Variación de infectados por unidad de tiempo 11](#_Toc43034156)

# El conocer la cantidad de habitantes por país

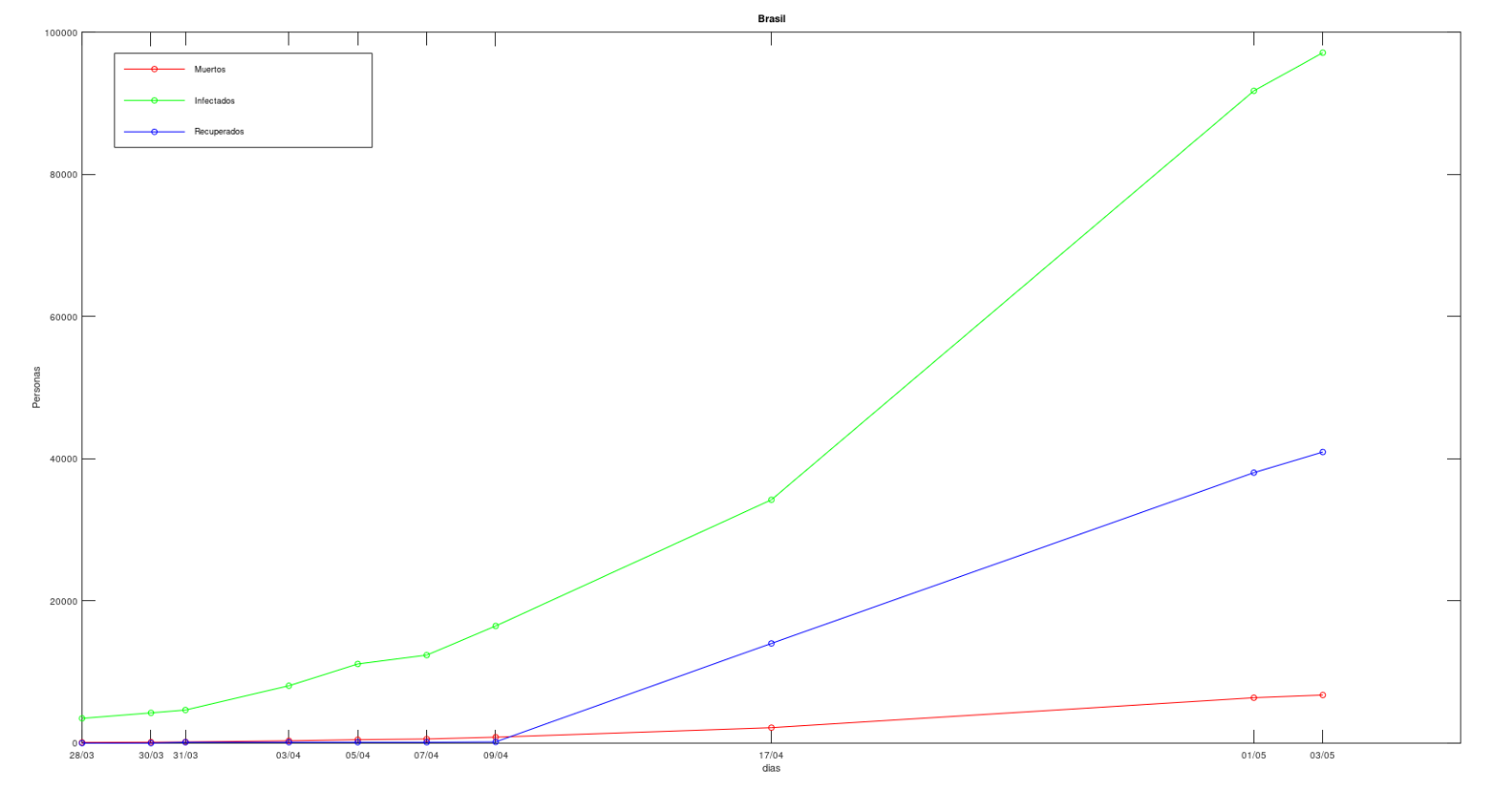
**Es importante conocer la cantidad de habitantes por país, ya que de esta forma se puede ver la proporción de infectados ,muertos , recuperados en cada país, esto dejaría ver a simple vista si es un país en el que este demasiado afectado por el virus. De todas maneras, en este informe solamente se utilizarán datos finales sin tomarse en cuenta la cantidad de habitantes.**

# Infectados, Recuperados y Muertos por el Covid-19

Aqui se muestran los graficos de los infectados,muertos y recuperados por el covid según los datos que nos han sido otrogados.(En el caso de no poder visualizar correctamente el grafico corra el script incluido en la carpeta llamado “PuntoB.m” en Matlab u Octave)

## Argentina

## Brasil



## Chile

## Suiza

# Tendencia que siguen los infectados, recuperados y muertos por covid-19

Lo que se ha realizado aquí es una función encontrar una tendencia media que representa de forma global al estudio, utilizando un método llamado **Minimos cuadrados** (si surge algún problema con visualizar los graficos, ejecute el script “PuntoB.m”)

## Grafico Argentina

### Ajuste polinomial:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Muertes | Infectados | Recuperados |
|  |  |  |

## Grafico Chile

### Ajuste polinomial:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Muertes | Infectados | Recuperados |
|  |  |  |

## Grafico Brasil

### Ajuste polinomial:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Muertes | Infectados | Recuperados |
|  |  |  |

## Grafico Suiza:

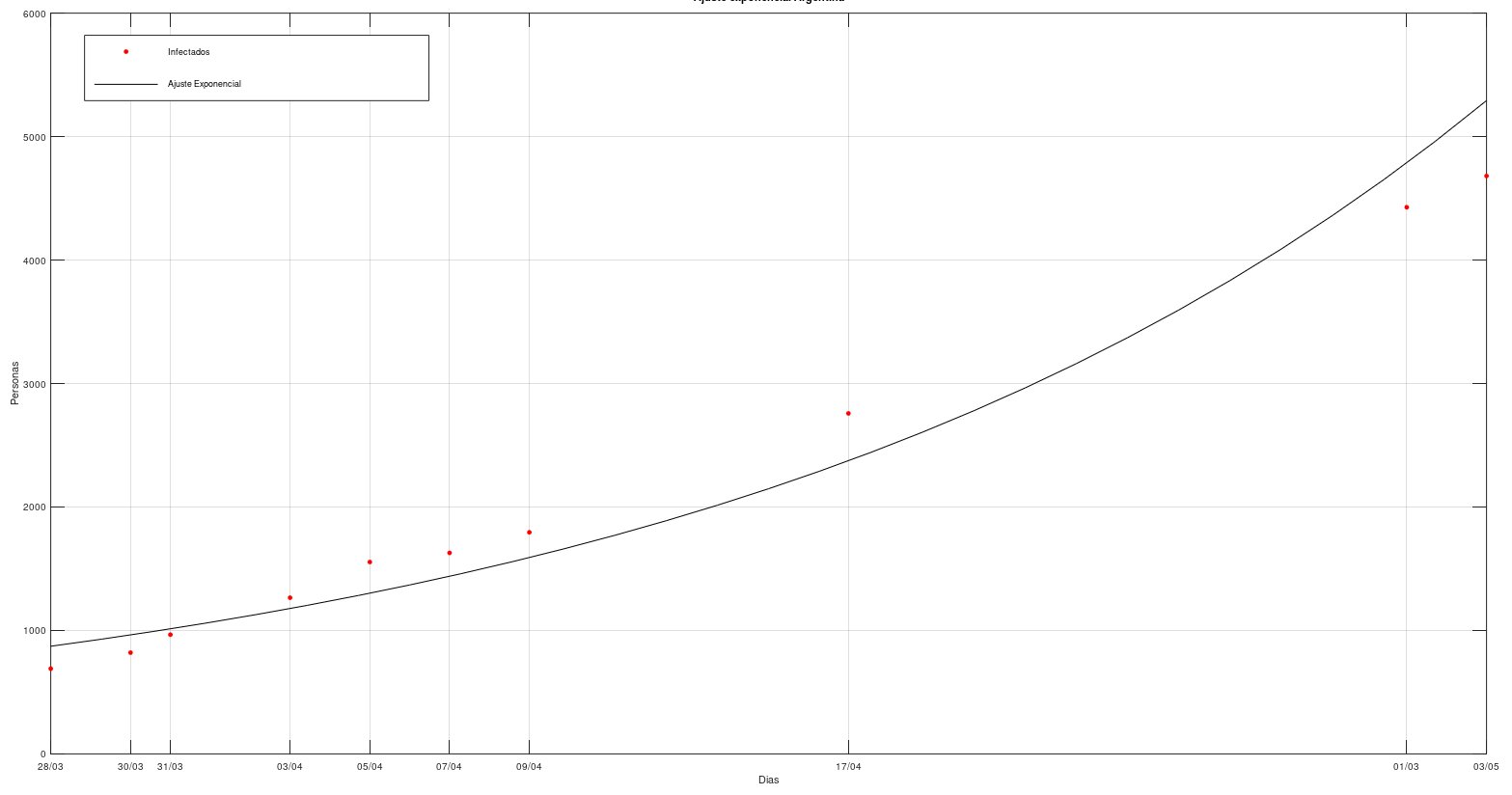
### Ajuste polinomial:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Muertes | Infectados | Recuperados |
|  |  |  |

# Funcion Exponencial

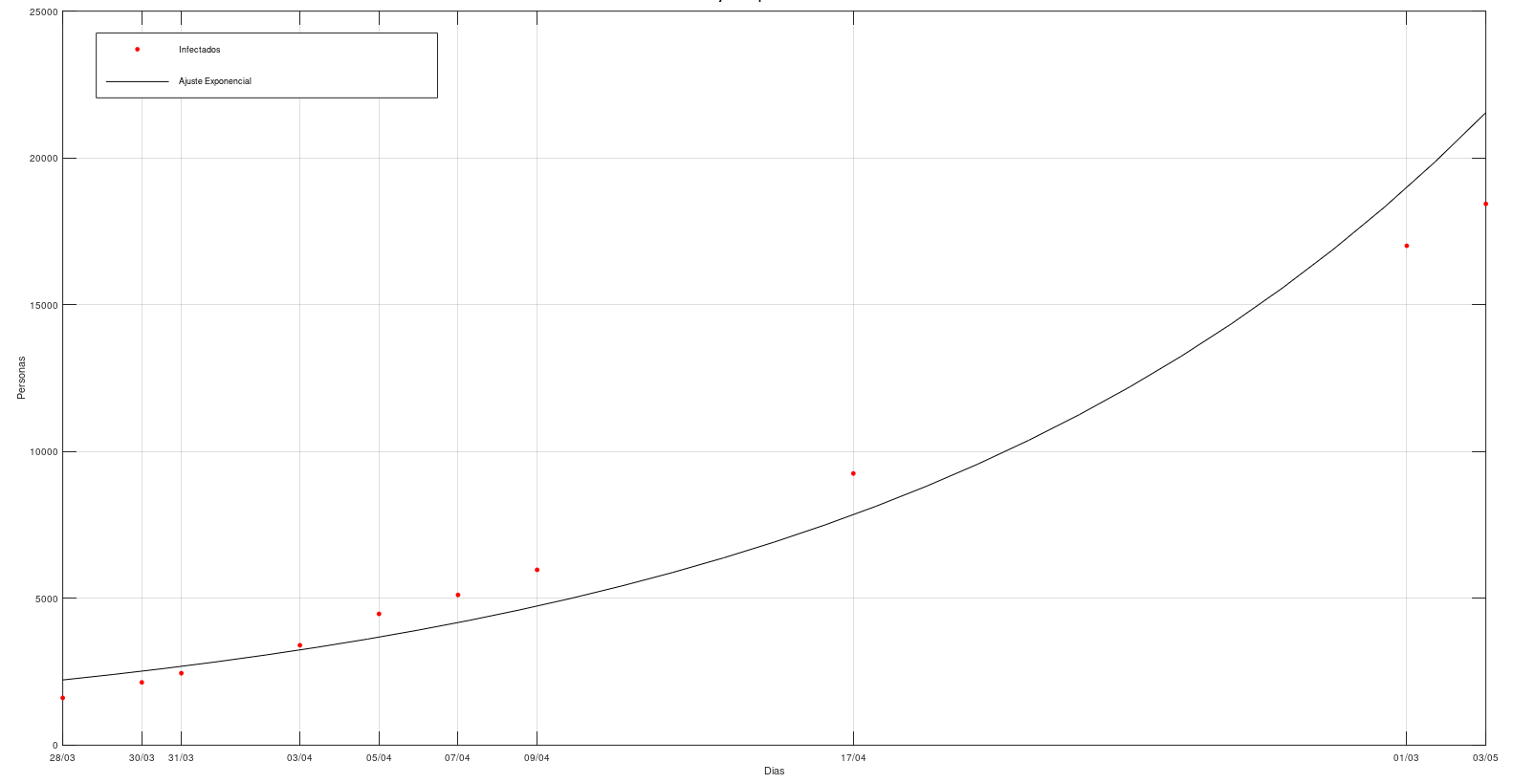
Segun se escucha, la tendencia de infectados crece en forma exponencial, por lo tanto con los datos que tenemos se puede realizar un ajuste de curvas exponencial, y de esa forma podríamos visualizar el crecimiento de los infectados (Si surgen problemas al visualizar los gráficos, ejecute el script con nombre “PuntoC.m”)

## Argentina



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Curva de infectados (Argentina) | A | B |
|  | 871,7725408 | 0,050094569 |

## Chile

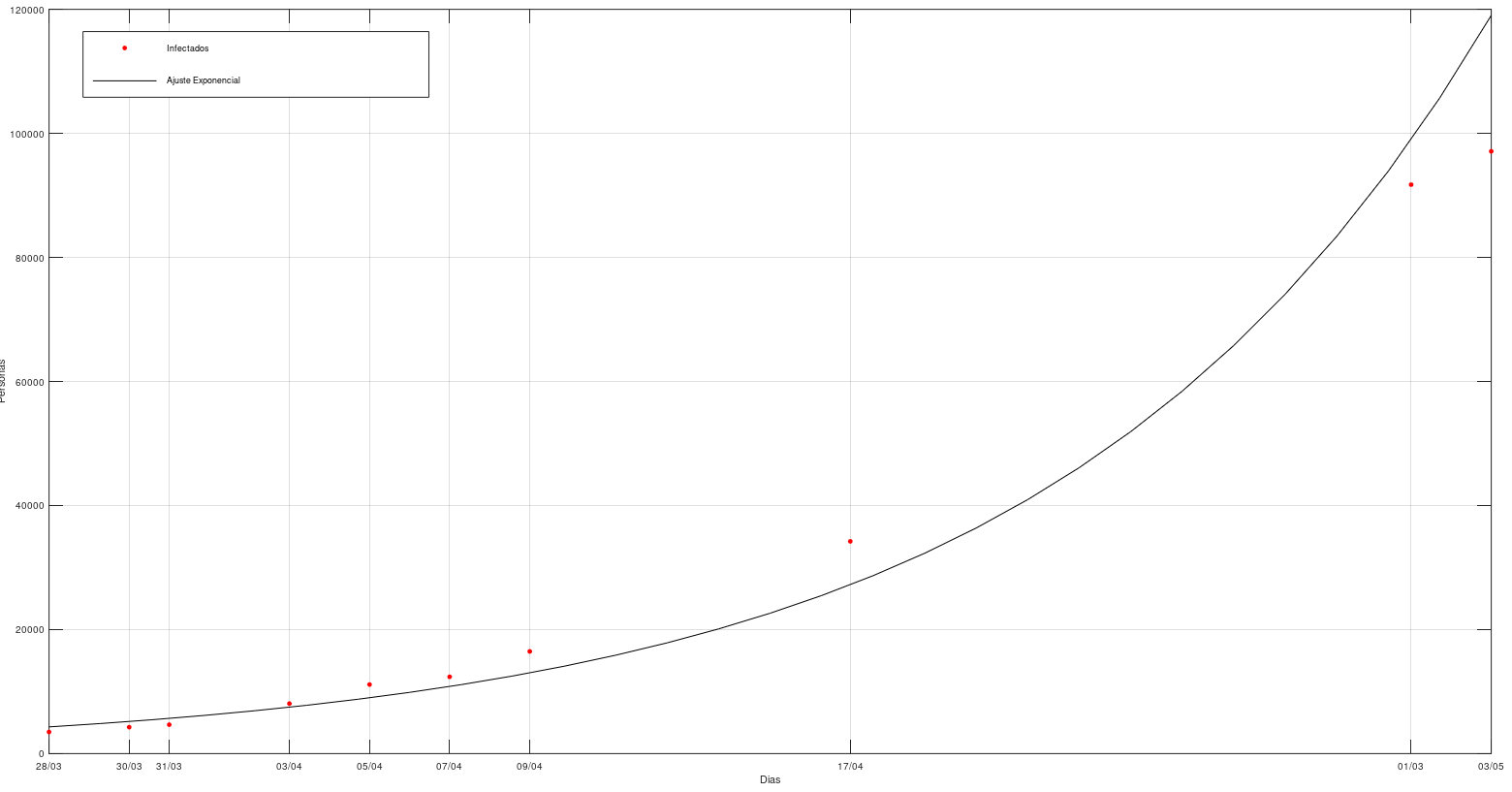


|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Curva de Infectados (Chile) | A | B |
|  | 2220,839708 | 0,06311596 |

## Suiza

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Curva de Infectados (Suiza) | A | B |
|  | 16313,78769 | 0,0195334 |

## Brasil



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Curva Infectados (Brasil) | A | B |
|  | 4304,284425 | 0,09221414 |

## Comparaciones finales

Lo que indican los exponentes es la velocidad en las que los infectados avanza.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Brasil** | **Chile** | **Argentina** | **Suiza** |
| 0,09221414 | 0,06311596 | 0,050094569 | 0,0195334 |

**Comparando los resultados podemos observar que Brasil tiene el mayor, por lo tanto los infectados en Brasil avanzaran de forma mas rápida que los demás.**

**La diferencia en dichos exponentes pueden darse por distintos factores como el aislamiento, el tiempo que paso desde el paciente 0, densidad de población etc.**

# **Comparación de valores estimados con actuales**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| País | Argentina | Brasil | Chile | Suiza |
| Valor Real (para el 13/6) | 28,764 | 831,064 | 167,355 | 31,094 |
| Estimativo (para el 13/6) | 41,266 | 5,219,201 | 286,521 | 73,411 |

Con los valores obtenidos por las funciones por la función exponencial se nota una gran diferencia, esto es debido a que dicha función fue calculada para valores anteriores a la fecha de hoy. Para que de un valor mas exacto o que se acerque a los valores actuales habría que calcular de nuevo la función utilizando nuevos valores.

# Variación de infectados por unidad de tiempo

La variación esta dada por

donde D(t) es la función de decesos, I(t) es la función de infectados y α es un coeficiente que indica el promedio de muertes inducidas por el virus.

En este caso tomamos a D(t) como el ajuste de minimos cuadrados que utilice para hallar la tendencia que siguen los muertos por el virus, debido a que (en el intervalo que tenemos) no tenemos una técnica numérica para poder encontrar su derivada, y I(t) a la funcion de ajuste exponencial utilizada para ver el crecimiento de los infectados ya que es la mas exacta entre las calculadas anteriormente

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dia/Pais | D’(t) Argentina | D’(t) Suiza |
| 28/03 | 4,031666241 | 69,55557014 |
| 30/03 | 4,279385677 | 66,71420514 |
| 31/03 | 4,403245395 | 65,29352264 |
| 03/04 | 4,774824549 | 61,03147515 |
| 05/04 | 5,022543985 | 58,19011015 |
| 07/04 | 5,270263421 | 55,34874516 |
| 09/04 | 5,517982857 | 52,50738016 |
| 17/04 | 6,5088606 | 41,14192018 |
| 01/05 | 8,242896652 | 21,25236521 |
| 03/05 | 8,490616088 | 18,41100022 |

**Como se puede observar en la tabla, los valores de la variacion de infectados en Argentina van aumentando, que a diferencia de Suiza es todo lo contrario, esto se puede deber a diversos factores, como por ejemplo el aislamiento, los recursos médicos, quien se infecta, etcétera**