



Universidad de Antofagasta
Facultad de Ingeniería



EXAMEN CALCULO NUMERICO

Integrantes: Sebastian Lara P.
Carrera: Ing. Civil industrial
Profesor: Eliseo Martínez.

Antofagasta, 04 de Abril de 2020

1. Obtención de los datos.

Para la obtención de los datos, se ingresa a un link en el cual nos da todos los contagiados diarios del país que nos tocó. Estos datos fueron registrados en un EXCEL para poder trabajarlos de mejor manera.

2. Construcción modelo exponencial discreto.

Para la construcción de este modelo, al ingresar los datos a Excel, obtuvimos una tabla de DIAS y CONTAGIADOS, según avanzan los días, podemos observar q como registros acumulados, todos los días incrementan los contagiados. Graficamos la curva de evolución del coronavirus obteniendo esto.



Ahora con esos datos, nosotros modelamos un modelo exponencial discreto, con la formula = DIAANTERIOR+ (LAMBDA*DIAANTERIOR)

Lambda es un valor, que nosotros tenemos que ir variándolo hasta poder encontrar un modelo que se parezca a nuestros datos originales.



Podemos observar que la curva exponencial es casi igual, solo se desplazaría por los días, pero tiende a tomar mismos valores, en nuestro modelo discreto, al principio los valores que nos dieron no concordaban mucho con los datos originales, pero pasando sobre el día 32, se ve que van aumentando tomando casi los mismos valores que en los datos originales, esto ocurre debido a que son dos modelos distintos y quizás nuestro lambda es erróneo.

3. Construcción modelo exponencial continuo.

Nuestro modelo exponencial continuo lo hicimos con la siguiente formula:

$$=(\text{INICIO} * \text{LAMBDA} / a) / (\text{INICIO} + (\text{LAMBDA} / a - \text{INICIO}) * \text{EXP}(-\text{LAMBDA} * \text{DIA}))$$

Aca podemos observar nuestro modelo continuo, aunque podemos decir, que, comparado con el modelo discreto, el modelo exponencial continuo en un principio nos da valores “parecidos” a nuestro modelo discreto, pero ya desde el dia 22 tiende a aumentar demasiado. Tiene un mejor parecido a los datos originales que nuestro modelo discreto.

FECHA	DIA	CASOS ACUM	MODEXP disc	MOD CONTINUO
25/02/20	1	1	1	1
26-02-2020	2	1	1	2
27-02-2020	3	8	2	3
28-02-2020	4	8	2	4
29-02-2020	5	18	3	5
01-03-2020	6	27	4	7
02-03-2020	7	42	5	9
03-03-2020	8	56	7	12
04-03-2020	9	90	9	17
05-03-2020	10	114	12	23
06-03-2020	11	214	15	32
07-03-2020	12	268	20	44
08-03-2020	13	337	27	60
09-03-2020	14	374	35	82
10-03-2020	15	491	46	112
11-03-2020	16	652	61	154
12-03-2020	17	868	80	210
13-03-2020	18	1139	105	287
14-03-2020	19	1359	138	392
15-03-2020	20	2200	182	535
16-03-2020	21	2200	239	729
17-03-2020	22	2700	314	990
18-03-2020	23	3028	413	1341
19-03-2020	24	4075	544	1810
20-03-2020	25	5294	715	2428
21-03-2020	26	6575	940	3235
22-03-2020	27	7245	1236	4270
23-03-2020	28	8795	1626	5571
24-03-2020	29	9877	2138	7165
25-03-2020	30	10897	2811	9055
26-03-2020	31	11811	3696	11214
27-03-2020	32	12928	4861	13577
28-03-2020	33	14076	6392	16044
29-03-2020	34	14829	8405	18496
30-03-2020	35	15922	11053	20818
31-03-2020	36	16605	14535	22918
01-04-2020	37	17768	19113	24739
02-04-2020	38	18827	25133	26262

4. Construcción modelo Chino.

Según los datos que recopilamos de internet, hasta el día de hoy China posee 81623 contagiados por COVID19. China como podemos observar el grafico, empezó subiendo exponencialmente sus contagiados, hasta que llego un momento que se empezó a “estancar” por lo que aparecían pocos contagios y se empezó a formar una “línea recta” pasando sus días de horror y apareciendo pocos contagiados, estabilizando la curva.

