

# Examen de Cálculo Numérico

Eliseo Martínez \*

1 de abril de 2020

## Resumen

El desarrollo del problema debe estar correctamente resuelto. Las respuestas deben ser entregadas en hojas manuscritas o tipeadas en algún procesador de texto y puestas convenientemente en un archivador con la extensión pdf, en cuya carátula externa debe ir el nombre del alumno, su carrera y el nombre de la asignatura. Su examen dependerá de unos datos que usted deberá guardar en un archivo EXCEL con la extensión Excel 97-2003 a objeto de no tener dificultad en rescatarlo. El tema esencial es ajustar y crear un modelo exponencial basado en datos reales de la pandemia creada por el virus COVID19. Estos dos archivos los debe enviar a la dirección [eliseo.martinez@uantof.cl](mailto:eliseo.martinez@uantof.cl). El archivo en extensión pdf (como el de Excel), debe llevar el nombre de PerezJuan.pdf (PerezJuan.xls), conforme usted se llame Juan Pérez, esto es *mutatis mutandis* poner su nombre.

## 1. Obtención de los datos

De la red internet usted deberá obtener la evolución diaria de los contagiados por el virus COVID19 del país asignado que aparece asociado a su nombre en la lista de alumnos en la página web de la asignatura. Sus datos deben ser rescatados en un archivo EXCEL

## 2. Construcción de modelo exponencial discreto

Conforme a estos datos usted deberá ajustar un modelo exponencial discreto de la forma

$$N(k+1) = N(k) + \lambda \cdot N(k)$$

donde  $k$  son los días, y  $N(0)$  es el número de contagiados en el día 0 (que con seguridad será  $N(0) = 1$ ).

Usted deberá comparar los datos reales de contagiados detectados con su modelo discreto. Y en este último caso debe estimar el mejor parámetro  $\lambda$  que, según usted, se ajusta a los datos reales.

---

\*Trabajo financiado por el Proyecto de Docencia: Hacer y corregir en los procesos de evaluación, 2017

### 3. Construcción de un modelo exponencial continuo

Para cada uno de los datos discretos debe ajustar, esta vez, un modelo exponencial continuo del tipo  $n(t) = a \cdot e^{b \cdot t}$ , y evaluar este modelo en los días considerados y compararlos con la evolución discreta, es decir calcular en otra columna los valores de  $n(k)$  para compararlos con  $N(k)$ .

### 4. Construcción del modelo chino

Grafique la evolución diaria de los contagiados en China.

Fecha de recepción del trabajo: domingo 5 de abril del 2020. Suerte. Cualquier consulta solicitar mediante videoconferencia en la plataforma ZOOM que se dispondrá en horarios que se avisará con antelación