



# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

<b>AÑO:</b>	2018	<b>PERIODO:</b>	PRIMER TÉRMINO
<b>MATERIA:</b>	Análisis Numérico	<b>PROFESORES:</b>	P. Álvarez, E. Del Rosario, R. Díaz, A. Jerves, J. Páez, E. Rivadeneira
<b>EVALUACIÓN:</b>	PRIMERA	<b>FECHA:</b>	Martes 2o de noviembre de 2018

**COMPROMISO DE HONOR**

Yo, ..... al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.  
**Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.**  
"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma NÚMERO DE MATRÍCULA:.....PARALELO:.....

1. Un paracaidista con una masa de 75 kg salta de un globo aerostático fijo. La velocidad del paracaidista se registra como se indica en la tabla:

T, s	0	2	4	6	8
V(t), m/s	0.0	16.40	27.77	35.64	41.10

- a) Construya un polinomio  $P_2(t)$  para  $0 \leq t \leq 8$
- b) Mediante integración encuentre la distancia recorrida en el tiempo de 0 a 8 s.
2. Aproxime con un grado de exactitud de 0.0001 el valor de  $x$  que en la gráfica de  $y=e^x$  está más cerca al punto  $P(1,1)$ .
- a) Plantear la ecuación,
- b) Hallar un intervalo de existencia y de convergencia

3. Encuentre el polinomio  $P_2(x)=b_0+b_1x+b_2x^2$ , tal que se ajusta a tres puntos de  $y(x)$  para  $x=1.0, 1.5$  y  $2.1$ , mediante un sistema de ecuaciones.

x	1.0	1.1	1.3	1.5	1.9	2.1
y	1.84	1.90	2.10	2.28	2.91	3.28

- Plantee el sistema  $Ax=B$ , que resulta con respecto a  $b_0, b_1, b_2$
  - Calcule  $\|T_j\|_\infty$  y comente
  - Encuentre el número de condición  $K(A)= \|A\|_\infty \|A^{-1}\|_\infty$  y comente
  - Resuelva el sistema con eliminación de Gauss
4. Para pagar una hipoteca de una casa durante  $n$  periodos de tiempo se usa la fórmula

$$P = A \left( \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i} \right)$$

En esta ecuación  $P$  es el valor presente de la casa,  $A$  es el valor del pago periódico para pagar la deuda de la casa durante  $n$  periodos, y la tasa de interés por periodo es  $i$ . Suponga que la casa tiene un valor actual de 70000 dólares y tiene que ser pagada mediante 1200 dólares mensuales durante 25 años (300 cuotas).

- Plantee la ecuación
- Encuentre un intervalo para  $i$  donde haya un cambio de signo en la función
- Aplique el método de Newton.