



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

AÑO:	2017	PERIODO:	PRIMER TÉRMINO
MATERIA:	Análisis Numérico	PROFESORES:	P. Álvarez, R. Cascante, E. Del Rosario, R. Díaz, E. Jaramillo, J. Páez
EVALUACIÓN:	PRIMERA	FECHA:	Martes 28 de noviembre de 2017

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. Se sabe que $f \in C^3[a, b]$ y tiene la siguiente tabla

a) Encuentre el polinomio de Taylor de grado 2 alrededor de $X_0 = 0.2$ para aproximar a $f(x)$

b) Aproxime $\int_0^{0.4} f(x)dx$ por medio de $\int_0^{0.4} P_2(x)dx$.
Estime el error suponiendo que $f'''(\varepsilon) = 1$

x	f(x)
0	1
0.2	1.6
0.4	2.0

2. Determine una raíz de las ecuaciones no lineales simultáneas, siguiente:

$$y = -x^2 + x + 0.75$$
$$y + 5xy = x^2$$

a) Bosqueje una gráfica y seleccione $X^{(0)}$

b) Use el método de Newton en dos variables y realice tres iteraciones

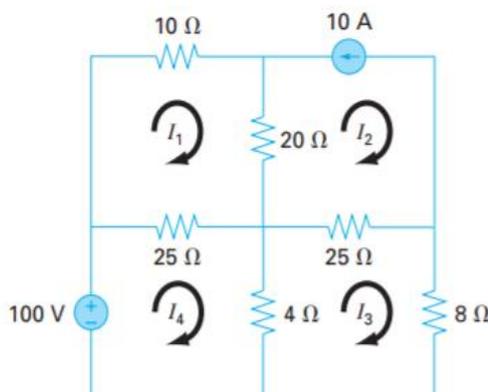
3. El sistema de ecuaciones que sigue se generó por medio de aplicar la ley de malla de corriente al circuito de la figura.

$$55 I_1 - 25 I_4 = -200$$

$$-37 I_3 - 4 I_4 = -250$$

$$-25 I_1 - 4 I_3 + 29 I_4 = 100$$

$$I_2 = -10$$



- Use el método de eliminación de Gauss para resolver el sistema
- Use el método de Jacobi y determine el número de iteraciones para $\varepsilon = 0.01$
- Si el coeficiente 55 se cambia a 54.9, encuentre el error relativo de la aproximación en a)

4. Complete:

- En el Teorema de Iteración de punto fijo para sistemas de ecuaciones lineales se tiene que,

Para todo $X^{(0)} \in \mathbb{R}^n$, la sucesión $\{x^{(k)}\}_{k=0}^{\infty}$ definida por _____ converge a la solución de _____, si y solo si _____

- Si $f \in C^2[a, b]$ y sea $p \in [a, b]$ tal que $f(p) = 0$, $f'(p) \neq 0$ entonces el método de Newton converge a p y tiene convergencia cuadrática. Demuestre la proposición anterior.

- En el teorema de punto fijo para ecuaciones de una variable se tiene, Si $g \in C[a, b]$ tal que $g(x) \in [a, b]$ para todo x en $[a, b]$. Además supongamos que existe g' en (a, b) y una constante positiva $0 < k < 1$ tales que

Entonces, _____
