



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
EXAMEN PARCIAL DE ANÁLISIS NUMÉRICO

Año:2015	Período: Segundo Término
Materia:	Profesor:
Evaluación: Primera	Fecha: 8 Diciembre de 2015

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:.....

- Encuentre un intervalo $[a,b]$ en que converge la iteración de punto fijo y estime el número de iteraciones necesarias para obtener una aproximación con una exactitud de 10^{-4} y realice los cálculos.
 - $x=(e^x/3)^{0.5}$
 - Vuelva a realizar las iteraciones pero con el método de Newton
- Un constructor requiere 5000, 5600 y 5800 m³ de arena, grava fina y grava gruesa, respectivamente, para cierta construcción. Hay cuatro canteras de las que puede obtenerse dichos materiales. La composición de dichas canteras es la que sigue

	Cantera 1	Cantera 2	Cantera 3	Cantera 4
Arena %	52.1	20.2	25.0	23.5
Grava fina %	30.4	50.2	20.1	22.6
Grava gruesa %	17.5	29.6	54.9	53.9

- Plantee el sistema y encuentre el conjunto solución con el método de eliminación de Gauss.
- Si se seleccionan las tres primeras canteras, aproxime la solución mediante tres iteraciones con el método de Gauss-Seidel.
- Si en la cantera 1 el porcentaje de arena real es 52.2% y el de grava fina es 30.3%, encuentre el residuo, el número de condición de la matriz, el error absoluto y el error relativo de la solución aproximada en b)

3. Un automóvil realiza un recorrido por una carretera recta y se cronometra su recorrido en varios puntos. Los datos recabados de las observaciones se incluyen en la tabla adjunta, donde el tiempo se indica en segundos, la distancia en metros y la velocidad en metros por segundo.

Tiempo	0	3	5	8	13
Distancia	0	225	383	623	993
Velocidad	75	77	80	74	72

- a) Use el polinomio de Lagrange de grado 3 para la distancia recorrida y derive para aproximar la velocidad en $t=3$ s y encuentre el error en la velocidad.
- b) Aproxime la aceleración en $t=3$ s.
4. Conteste la siguiente pregunta y complete:
- a) ¿Cuál es la condición necesaria y suficiente para que el método de Jacobi converja a la solución?
- b) En el teorema de la convergencia del método de Newton, si f es continua hasta la segunda derivada en un intervalo $[a,b]$ y existe p en dicho intervalo tal que $f(p)=0$ y $f'(p)$ es diferente de cero, entonces