

|             |                            |           |                    |
|-------------|----------------------------|-----------|--------------------|
| AÑO:        | 2020 - 2021                | PERIODO:  | PAO - I            |
| MATERIA:    | MATG1052 Métodos Numéricos | PROFESOR: | Edison Del Rosario |
| EVALUACIÓN: | 1ra Evaluación Aportes     | FECHA:    | Por cada aporte    |

**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 sólo 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 cualquier otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a los 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 aceptado 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: ...4.....

|             |                                |        |                 |
|-------------|--------------------------------|--------|-----------------|
| EVALUACIÓN: | Unidad 02 Raíces de Ecuaciones | FECHA: | 17 jun en 14:30 |
|-------------|--------------------------------|--------|-----------------|

*Fecha y hora de entrega hasta 17 jun en 15:15 Permitir entregas atrasadas hasta 17 jun en 15:20*

Encuentre las raíces de las ecuaciones simultaneas siguientes:

a) Use el enfoque gráfico para obtener los valores iniciales.

$$(x - 4)^2 + (y - 4)^2 = 5$$

b) Encuentre aproximaciones refinadas con el Método de Posición Falsa

$$x^2 + y^2 = 16$$

Se requiere Lápiz y papel, siguiendo los formatos para encabezado dados en las actividades de tareas/talleres.

- Use solo la referencia del ejercicio, la hoja es solo de desarrollo.
- Sea ordenado y describa las expresiones usadas en cada parte.
- Considere el tiempo para adjuntar (subir) cada imagen de cada pregunta.
- puede ser continuación de la misma hoja.
- Debe mantener durante la evaluación la cámara web activada.
- Puede realizar consultas al profesor sobre el tema propuesto.

**Entregables:** Imágenes de desarrollo (jpg, jpeg, pdf), archivos de algoritmos (py, png, txt)

**Rúbrica:** literal a (3 puntos), literal b con desarrollo de iteraciones, al menos 3 (6 puntos)

|             |                                  |        |                |
|-------------|----------------------------------|--------|----------------|
| EVALUACIÓN: | Unidad 03 Sistemas de ecuaciones | FECHA: | 6 jul en 14:25 |
|-------------|----------------------------------|--------|----------------|

*Fecha y hora de entrega hasta 6 jul en 15:25 Permitir entregas atrasadas hasta 6 jul en 15:35*

Tres organismos patógenos decaen en forma exponencial en aguas de un lago de

acuerdo con el siguiente modelo:

Estime la población inicial de cada organismo, dadas las mediciones mostradas en la tabla.

$$p(t) = A e^{-1.5t} + B e^{-0.3t} + C e^{-0.05t}$$

| Tiempo (horas)    | 0.5 | 1   | 2   | 3   | 4   |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Población (miles) | 6.0 | 4.4 | 3.2 | 2.7 | 2.2 |

Para el ejercicio dado, realizar el desarrollo con lápiz y papel para:

- a) Planteo del problema
- b) Forma matricial del sistema de ecuaciones
- c) Pivoteo por filas, con matriz aumentada
- d) Iteraciones de la matriz acorde al problema. Usando el método de Jacobi. 3 iteraciones.
- e) Conclusiones y recomendaciones. ¿Converge?

**Rúbrica:** Planteo (2 puntos), matriz del problema (2 puntos), al menos 3 iteraciones (5 puntos), comentarios y observaciones (1 puntos)

**Entregables:** Imágenes de desarrollo (jpg, jpeg, pdf), archivos de algoritmos (py, png, txt)

|             |                         |        |                 |
|-------------|-------------------------|--------|-----------------|
| EVALUACIÓN: | Unidad 04 Interpolación | FECHA: | 20 jul en 14:45 |
|-------------|-------------------------|--------|-----------------|

*Fecha y hora de entrega hasta 20 jul en 15:30 Permitir entregas atrasadas hasta 20 jul en 16:00*

La función de producción llamada Cobb-Douglas relaciona funcionalmente a los insumos de capital y trabajo necesarios para producir de la manera más óptima de una determinada cantidad de un bien.

$Y = f(K,L)$  es la cantidad máxima del bien que se puede producir dados los insumos utilizados de capital y trabajo. K y L representan las cantidades de capital y trabajo respectivamente.

En la industria de lácteos se han observado los siguientes valores óptimos de producción Y (en miles de Kg) para diferentes valores de L(número de trabajadores) y capital invertido K (en miles de dólares).

| L\K | 10      | 20      | 30      | 40      |
|-----|---------|---------|---------|---------|
| 0   | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 10  | 11.0000 | 13.0813 | 14.4768 | 15.5563 |
| 20  | 18.4997 | 22.0000 | 24.3470 | 26.1626 |
| 30  | 25.0746 | 29.8189 | 33.0000 | 35.4608 |

¿cuál será la producción óptima de lácteos en una empresa que emplea 25 trabajadores y que invierte un capital de \$ 25000 en el plan de producción?

Para el ejercicio planteado usando Diferencias Divididas de Newton realice:

Usando Lápiz y papel:

- a) El planteamiento del problema de interpolación.
- b) Selección de los puntos a usar y el grado del polinomio para el intervalo dado

Con el método indicado para el desarrollo

- c) Desarrolle la o las ecuaciones requeridas para el problema.

**Entregables:** Imágenes de desarrollo (jpg, jpeg, pdf), archivos de algoritmos (py, png, txt)

**Rúbrica:** Planeamiento (2 puntos), desarrollo completo del primer polinomio (5 puntos), completar ejercicio (3 puntos)

Usando el computador y los algoritmos para calcular los valores:

- d) muestre la gráfica con todos los puntos de muestra y el polinomio de interpolación obtenido
- e) Escriba sus observaciones y recomendaciones al ejercicio