



Coordinación General
de Formación
Profesional

Departamento
de Evaluación
del Aprendizaje

ide Instituto de
Investigación y
Desarrollo
Educativo

PROGRAMACIÓN Y MÉTODOS
NUMÉRICOS MATLAB

GUÍA DE ESTUDIOS DEL
EXAMEN DEPARTAMENTAL
**PROGRAMACIÓN Y MÉTODOS
NUMÉRICOS MATLAB**

• 2025 •



DIRECTORIO

Rectoría

Dr. Luis Enrique Palafox Maestre

Secretaría General

Mtra. Edith Montiel Ayala

Vicerrectoría Campus Mexicali

Dr. Jesús Adolfo Soto Curiel

Vicerrectoría Campus Tijuana

Dra. Haydeé Gomez Llanos Juárez

Vicerrectoría Campus Ensenada

Dra. Lus Mercedes López Acuña

Coordinación General de Formación Profesional

Dra. Yessica Espinosa Díaz

Departamento de Evaluación de Aprendizaje

Dra. Yolanda Antonia Montinola García

Responsables Técnicos

Dra. Edna Luna Serrano

Mtro. César Gómez Monarrez

**GUÍA DE ESTUDIOS DEL EXAMEN DEPARTAMENTAL
PROGRAMACIÓN Y MÉTODOS NUMÉRICOS MATLAB OCTAVE, MAYO 2025**

COMITÉ DE COLABORADORES:

Mtro. César Gómez Monarrez

Coordinación y diseño de la edición
Instituto de Investigación y Desarrollo Docente

Dra. Yolanda Antonia Montinola García

Coordinación y revisión de la edición
Departamento de Evaluación del Aprendizaje

Académicos de la Disciplina:

Dra. Noemí Lizárraga Osuna

Participación de la validación y mejora del diseño de reactivos
Facultad de Ingeniería, Mexicali

Mtro. Marco Antonio Pinto Ramo

Participación de la validación y mejora del diseño de reactivos
Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, Tijuana

Lic. Miriam Reyes Rojas

Diseño Gráfico e Imagen
Departamento de Evaluación del Aprendizaje

CONTENIDO

- 01 **Introducción**
- 02 **Presentación del examen**
- 03 **El contenido del examen**
- 04 **Tipo de preguntas**
- 05 **Estrategias para tomar el examen**
- 07 **Guía temática**
- 12 **Examen de práctica**

INTRODUCCIÓN

La Universidad Autónoma de Baja California (UABC) pone a tu disposición esta guía de estudios para apoyarte en tu preparación para el examen departamental. En ella encontrarás estrategias y consejos para abordar el examen, así como la estructura temática y un examen de práctica con sus claves de respuesta para que evalúes tu desempeño.

Sabemos que presentar un examen departamental puede generar nerviosismo, por lo que te recomendamos leer esta guía con atención y realizar los ejercicios de práctica con suficiente anticipación al día del examen. De esta manera, estarás familiarizado con los contenidos y las mejores estrategias para demostrar tus conocimientos de manera efectiva.

¡Te deseamos mucho éxito!

PRESENTACIÓN DEL EXAMEN

Los exámenes departamentales de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) son instrumentos de evaluación diseñados para medir el dominio de los conocimientos y habilidades que los estudiantes han adquirido en programas de unidad aprendizaje (PUA) clave de su formación universitaria. Estos exámenes permiten verificar el avance académico de los alumnos y contribuyen a garantizar un estándar homogéneo de aprendizaje, independientemente del docente con el que se haya cursado la materia. Al ser una parte fundamental de la evaluación final, los exámenes departamentales fortalecen la consolidación de competencias esenciales para la trayectoria académica y profesional de los estudiantes.

EL CONTENIDO DEL EXAMEN

El examen departamental de **Programación y Métodos Numéricos Lenguaje Matlab Octave** está conformado por 35 ítems. En la Tabla 1 se detalla la distribución de preguntas según las competencias generales que se miden, lo que te permitirá identificar el enfoque de cada sección y planificar mejor tu preparación.

Tabla 1

Competencias generales e ítems por área a evaluar

Competencia	Preguntas
1 Fundamentos de la Programación.	13
2 Introducción a los métodos numéricos y solución de ecuaciones de una variable.	9
3 Ajuste de curvas.	7
4 Integración y diferenciación numérica.	3
5 Técnicas iterativas para la solución numérica de ecuaciones lineales.	3
Total	35

TIPO DE PREGUNTAS

Las preguntas de los exámenes departamentales son de opción múltiple y presentan cuatro opciones de respuesta: una correcta y tres incorrectas. Cada pregunta está compuesta por dos partes:

1. **Base del ítem:** Enunciado en formato de pregunta u oración, que puede estar acompañado de elementos visuales, como figuras, tablas, planos o gráficas.
2. **Opciones de respuesta:** Estas pueden ser palabras, oraciones, números, expresiones matemáticas o imágenes.

ESTRATEGIAS Y CONSEJOS PARA TOMAR EL EXAMEN

A continuación, te presentamos estrategias que te ayudarán a prepararte para el examen departamental. Te recomendamos revisar cada sección de esta guía con regularidad; cuanto más te familiarices con el contenido, mayor será tu confianza y seguridad al momento de presentar el examen.

Sugerencias para que te prepares

- **Conoce a fondo el contenido de cada sección.** Lee detalladamente la información de esta guía y asegúrate de entender la estructura del examen. Identifica qué áreas de contenido contienen más temas y prioriza su estudio para optimizar tu preparación.
- **Refuerza tu conocimiento y habilidades en los temas clave.** Dedicar tiempo a repasar aquellas áreas que has estudiado previamente, pero sientes menos confianza. Enfócate especialmente en los contenidos más relevantes para fortalecer tu preparación.
- **Aborda los temas nuevos o desconocidos.** Si encuentras temas que no dominas, destina tiempo suficiente para estudiarlos a profundidad. Utiliza recursos adicionales, como libros de texto, apuntes de clase o guías especializadas, para reforzar tu aprendizaje antes del examen.

Consejos para responder el examen

- **Gestiona tu tiempo de manera estratégica.** El tiempo asignado es suficiente para responder todas las preguntas, pero es fundamental distribuirlo adecuadamente. Evita invertir demasiado tiempo en una sola pregunta. Si un problema te toma más tiempo del esperado, pasa a la

siguiente pregunta y regresa a la pendiente si aún dispones de tiempo al final.

- **Lee con atención las instrucciones.** Antes de comenzar cada sección, dedica unos momentos a leer cuidadosamente las indicaciones. Esto te ayudará a comprender lo que se te pide y evitar errores por falta de atención o malinterpretación.
- **Presta atención a cada pregunta.** Asegúrate de entender exactamente lo que solicita cada enunciado. Algunas preguntas requerirán varios pasos para llegar a la respuesta correcta, mientras que otras serán más rápidas de resolver.
- **Responde primero las preguntas fáciles.** Una buena estrategia es comenzar por aquellas preguntas que te resulten más sencillas. Esto te permitirá avanzar rápidamente, ganar confianza y administrar mejor tu tiempo. Posteriormente, vuelve a las preguntas más complejas si tienes tiempo restante.
- **Aplica la lógica en las preguntas difíciles.** Cuando regreses a las preguntas complicadas, utiliza la lógica para analizar las opciones de respuesta. Observa las diferencias entre ellas y busca pistas importantes en el enunciado. Elimina las respuestas que consideres incorrectas y elige la opción más razonable entre las restantes.
- **Revisa tu trabajo.** Si terminas antes de que se agote el tiempo, aprovecha para revisar tus respuestas. Verifica que no haya errores de interpretación, de cálculo o confusiones. Una vez que se anuncie el final del tiempo, ya no podrás realizar correcciones.

GUÍA TEMÁTICA

1. Fundamentos de la Programación.

1.1. Identificar los tipos de datos y precedencia de operadores, para su codificación en lenguaje de programación Matlab, a través del uso de palabras reservadas de un lenguaje de programación, con una actitud responsable y creativa.

1.1.1. Reconoce los tipos de datos (entero, decimal, cadena de caracteres).

1.1.2. Aplicar la precedencia de operadores aritméticos.

1.1.3. Identificar un resultado aplicando el uso de operadores lógicos.

1.2. Identificar algoritmos y diagramas de flujo para su codificación en el lenguaje de programación, utilizando la estructura de control de selección para resolver problemas de ingeniería, con una actitud honesta y responsable.

1.2.1. Identificar los símbolos de diagrama de flujo que corresponda a la estructura de control de selección.

1.3. Identificar algoritmos y diagramas de flujo, de estructuras de selección múltiple, para su codificación en el lenguaje de programación, para resolver problemas de ingeniería, con una actitud honesta y responsable.

1.3.1. Identificar la correcta codificación a partir de un diagrama de flujo que corresponda a estructuras de selección múltiple.

1.4. Utilizar las estructuras de repetición, para resolver problemas de ingeniería, mediante el uso de un lenguaje de programación, con honestidad y responsabilidad.

1.4.1. Identificar el uso correcto de estructuras de repetición controlada por contador y centinela.

1.5. Identificar las variables de entrada y salida de una función definida por usuario, que ayuden a resolver problemas de ingeniería, a través de la modularidad con paso de parámetros, retorno de datos y recursividad, con honestidad y creatividad.

1.5.1. Reconocer los parámetros de entrada y salida, y su implementación a partir de un problema.

1.6. Identificar diagramas de flujo y codificarlos, para resolver problemas reales de ingeniería, usando un arreglo unidimensional, con creatividad y responsabilidad.

1.6.1. Identificar el uso correcto de un arreglo unidimensional.

1.7. Identificar diagramas de flujo y codificarlos, para resolver problemas reales de ingeniería, usando arreglos bidimensionales, con honestidad y responsabilidad.

1.7.1. Identificar el uso correcto de un arreglo bidimensional.

2. Introducción a los métodos numéricos y solución de ecuaciones de una variable.

2.1. Resolver problemas de ingeniería, usando los métodos cerrados y abiertos, para encontrar las raíces de una función, con orden y responsabilidad.

2.1.1. Identificar los conceptos básicos de los métodos numéricos.

2.1.2. Resolver una problemática utilizando métodos abiertos.

2.1.3. Resolver una problemática utilizando métodos cerrados.

2.2. Identificar algoritmos, utilizando la lógica de programación en la implementación de los métodos de bisección, regla falsa, Newton-Raphson, secante y Birge Vieta, para solucionar problemas de ingeniería que requiera de la obtención de raíces, con orden, lógica y creatividad.

2.2.1. Identificar a partir de una gráfica qué método es aplicable.

2.2.2. Identificar a partir de una función qué método es aplicable.

2.2.3. Identificar a través de un algoritmo de qué método se trata.

3. Ajuste de curvas.

3.1. Resolver ejercicios, mediante la aplicación del método de interpolación por diferencias divididas finitas de Newton, para el ajuste de curvas, con responsabilidad y honestidad.

3.1.1. Identificar el orden del polinomio máximo a poder interpolar a partir de una serie de datos.

3.1.2. Identificar las diferencias divididas para el interpolador de Newton.

3.2. Realizar interpolaciones polinómicas mediante el desarrollo de un diagrama de flujo y su codificación, utilizando el interpolador de Lagrange de orden "n", para resolver problemas que requieran encontrar un punto desconocido entre un conjunto de valores, con creatividad y honestidad.

3.2.1. Identificar el interpolador de Lagrange a partir de una serie de datos dados.

3.2.2. Analizar un diagrama de flujo dado un conjunto de puntos para obtener un resultado.

3.3. Desarrollar algoritmos y diagramas de flujo de la regresión lineal y exponencial, a través de la resolución de una matriz, para ajustar curvas y establecer las bases para la programación de los métodos, con creatividad y honestidad.

3.3.1. Identificar a través de una serie de datos si es posible realizar una interpolación o una regresión.

3.3.2. Resolver a través de una serie de datos la ecuación que corresponde a una regresión lineal.

3.3.3. Resolver a través de una serie de datos la ecuación que corresponde a una regresión exponencial.

4. Integración y diferenciación numérica.

4.1. Resolver integrales definidas, utilizando los métodos trapezoidal y Simpson para solucionar problemas de ingeniería, con actitud responsable y organizada.

4.1.1. Resolver la integral numérica a través de un conjunto de pares ordenados utilizando el método más adecuado.

4.2. Desarrollar diagramas de flujo y codificación para resolver problemas que requieran del área bajo la curva, utilizando los métodos trapezoidal y Simpson con creatividad y honestidad.

4.2.1. Identificar el método de integración numérica a partir de un algoritmo o diagrama de flujo que da solución al problema planteado.

4.2.2. Identificar el método de integración numérica más adecuado a partir de una gráfica.

5. **Técnicas iterativas para la solución numérica de ecuaciones lineales.**

5.1. Desarrollar diagramas de flujo y codificación, para resolver problemas que requieran de la solución de sistemas de ecuaciones lineales o matriz inversa, utilizando el método de Gauss-Jordan, Gauss-Seidel y Jacobi con creatividad y honestidad.

5.1.1. Identificar el tipo de método para resolver sistemas de ecuaciones lineales.

5.1.2. Identificar el método a partir de un algoritmo o diagrama de flujo que da solución al problema planteado.

5.2. Resolver problemas de ingeniería, usando el método de Gauss-Seidel y Jacobi, para encontrar las incógnitas de los sistemas de ecuaciones lineales, con orden y responsabilidad.

5.2.1. Resolver sistemas de ecuaciones lineales utilizando un método iterativo.

¡Ya estás listo (a) resolviste el temario!

Entonces da el siguiente paso y resuelve el examen como una autoevaluación.

Materiales de apoyo permitidos para la aplicación del examen de **Cálculo Diferencial**:

- **Calculadora científica (no graficadora)**
- [Formulario](#)

EXAMEN DE PRÁCTICA

El presente examen de práctica ha sido diseñado para reforzar los conocimientos adquiridos. Cada pregunta presenta situaciones y problemáticas semejantes a las que encontrarás en tu examen departamental.

1. Dedicar el tiempo necesario para analizar cada pregunta y reflexionar sobre los pasos necesarios para hallar la solución.
2. Realizar la práctica y calificar tu autoevaluación.
3. Verificar las respuestas con la ayuda de tus compañeros o docentes.
4. En aquellos temas donde no hayas logrado el éxito acudir con tu docente o coordinador de carrera para que te apoye y puedas retroalimentarlos para presentar con éxito el examen departamental.

¡Éxito en tu preparación!

Pregunta 1.

¿Cuál de las siguientes sentencias con el comando de MATLAB fprintf imprime correctamente las variables?

Variables definidas en MATLAB:

nombre = 'Andrés Montoya';

edad = 25;

promedio = 8.75;

- a) fprintf('%d, %s, %d\n', nombre, edad, promedio);
 - b) fprintf('%s, %d, %f\n', nombre, edad, promedio);
 - c) fprintf('%s, %d, %.2f\n', nombre, edad, promedio);
 - d) fprintf('%s, %c, %.1f\n', nombre, edad, promedio);
-

Pregunta 2.

En MATLAB cuál sería el resultado correcto de la siguiente función: si $a = 2$, $b = 3$ y $c = 4$.

$$2*a + b^2 - 3*c/2$$

- a) -1
 - b) 3
 - c) 5
 - d) 7
-

Pregunta 3.

En MATLAB cuál sería el resultado correcto de la siguiente función: si $x = 6$, $y = -2$ y $z = 1$.

$$x/2 + y*z - (z^2 - x)$$

- a) 2
 - b) 6
 - c) 8
 - d) 9
-

Pregunta 4.

Indica cuál de estas expresiones booleanas en MATLAB representa "x" es diferente de "y" y "x" es mayor que "z":

- a) $x \neq y \ \&\& \ x > z$
 - b) $x \sim y \ \&\& \ x > z$
 - c) $x \sim y \ \& \ x < z$
 - d) $x \neq y \ \& \ x > z$
-

Pregunta 5.

Indique qué expresión en MATLAB representa "x" es diferente de "w" y "x" es menor que "y":

- a) $x \sim w \ \&\& \ x < y$
 - b) $x == w \ \&\& \ x < y$
 - c) $x \sim w \ \|\ x < y$
 - d) $x \neq w \ \& \ x > y$
-

Pregunta 6.

Seleccione el código de programación correcto en MATLAB para determinar si un puntaje `score` es aprobatorio (≥ 70) e imprimir "Aprobado":

a)

```
score = input('Ingrese el puntaje: ');  
if score >= 70  
    disp('Aprobado');  
end
```

b)

```
score = input('Ingrese el puntaje: ');  
if score > 70  
    disp('Aprobado');  
end
```

c)

```
score = input('Ingrese el puntaje: ');  
if score <= 70  
    disp('Aprobado');  
end
```

d)

```
score = input('Ingrese el puntaje: ');  
if score < 70  
    disp('Aprobado');  
end
```

Pregunta 7.

¿Cuál de los siguientes es un ejemplo de instrucción de selección múltiple en MATLAB?

- a) switch/case
 - b) for
 - c) if
 - d) while
-

Pregunta 8.

Indique la forma correcta de evaluar la variable alfanumérica opcion usando switch/case en MATLAB:

a)

```
switch opcion
    case {'X', 'Y'}
        disp('La opción es X o Y');
    otherwise
        disp('No es X ni Y');
end
```

b)

```
switch opcion
    case X
        disp('Es la X');
    case Y
        disp('Es la Y');
    otherwise
        disp('Error');
end
```

c)

```
switch opcion
    Case "X"
        disp('Opción X');
    Case "Y"
        disp('Opción Y');
    otherwise
        disp('Error');
end
```

d)

```
switch opcion
    case {'X', 'Y'}
        disp('La opción es X o Y');
endswitch
```

Pregunta 9.

Identifique el uso correcto de la sentencia for para leer 5 valores en un vector v:

a)

```
for i = 1:5  
    v(i) = input("");  
end
```

b)

```
for i = 1:5  
    suma = suma + 1;  
end
```

c)

```
suma = 0;  
For i = 1:5  
    suma = suma + i;  
end
```

d)

```
for i = 1:5  
    v = input("");  
end
```

Pregunta 10.

Indique el uso correcto de una sentencia while controlada por centinela para leer valores hasta que el usuario ingrese un número negativo:

a)

```
num = 1;  
while num >= 0  
    num = input("");  
end
```

b)

```
num = 0;  
while num >= 0  
    n = input("");  
end
```

c)

```
num = 1;  
while num > 0  
    num = input("");  
end
```

d)

```
matlab
```

```
CopiarEditar
num = 0;
while num > 0
    num = input("");
end
```

Pregunta 11.

Observa el siguiente código en **MATLAB** y determina cuál sería la salida en pantalla:

Archivo principal (programa.m)

```
clc;
clear;

m = 5;
n = 4.2;
fprintf("Antes de llamar a g, m=%d, n=%0.1f\n", m, n);

[m,n] = g(m,n);

fprintf("Después de volver de g, m=%d, n=%0.1f\n", m, n);
```

Archivo de función (g.m)

```
function [m, n] = g(a, b)
    fprintf("Al entrar en g, a=%d, b=%0.1f\n", a, b);
    m = 2;
    n = 5.5;
    fprintf("Antes de salir de g, a=%d, b=%0.1f\n", m, n);
end
```

¿Cuál es el mensaje de salida correcto?

a)
Antes de llamar a g, m=5, n=4.2
Al entrar en g, a=5, b=4.2
Antes de salir de g, a=2, b=5.5
Después de volver de g, m=2, n=5.5

b)
Antes de llamar a g, m=2, n=5.5

Al entrar en g, a=5, b=4.2

Antes de salir de g, a=5, b=4.2

Después de volver de g, m=2, n=5.5

c)

Antes de llamar a g, m=5, n=4.2

Al entrar en g, a=2, b=5.5

Antes de salir de g, a=2, b=5.5

Después de volver de g, m=5, n=4.2

d)

Antes de llamar a g, m=2, n=5.5

Al entrar en g, a=2, b=5.5

Antes de salir de g, a=5, b=4.2

Después de volver de g, m=5, n=4.2

Pregunta 12.

Revisa el código siguiente y selecciona el mensaje de salida correcto:

Archivo principal (main.m)

```
clc; clear;  
p = 10;  
q = 3.8;  
fprintf("Antes de llamar a h, p=%d, q=%0.1f\n", p, q);
```

```
[p, q] = h(p, q);
```

```
fprintf("Después de volver de h, p=%d, q=%0.1f\n", p, q);
```

Archivo de función (h.m)

```
function [p, q] = h(u, v)  
    fprintf("Al entrar en h, u=%d, v=%0.1f\n", u, v);  
    p = 11;  
    q = 4.6;  
    fprintf("Antes de salir de h, u=%d, v=%0.1f\n", p, q);  
end
```

¿Cuál sería la salida impresa?

a)

Antes de llamar a h, $p=10$, $q=3.8$

Al entrar en h, $u=10$, $v=3.8$

Antes de salir de h, $u=11$, $v=4.6$

Después de volver de h, $p=11$, $q=4.6$

b)

Antes de llamar a h, $p=10$, $q=3.8$

Al entrar en h, $u=11$, $v=4.6$

Antes de salir de h, $u=11$, $v=4.6$

Después de volver de h, $p=10$, $q=3.8$

c)

Antes de llamar a h, $p=11$, $q=4.6$

Al entrar en h, $u=10$, $v=3.8$

Antes de salir de h, $u=11$, $v=4.6$

Después de volver de h, $p=10$, $q=3.8$

d)

Antes de llamar a h, $p=10$, $q=3.8$

Al entrar en h, $u=10$, $v=3.8$

Antes de salir de h, $u=10$, $v=3.8$

Después de volver de h, $p=11$, $q=4.6$

Pregunta 13.

¿Cuál es la forma correcta de definir en MATLAB un arreglo unidimensional con las letras R, S, T, U, V?

a) letters = ["R" "S" "T" "U" "V"]

b) letters = ('R' 'S' 'T' 'U' 'V')

c) letters = ['R' 'S' 'T' 'U' 'V']

d) letters = "R", "S", "T", "U", "V";

Pregunta 14.

Cuando un error desplaza consistentemente los resultados en una misma dirección respecto al valor real, ¿cómo se clasifica?

a) Error aleatorio

b) Error numérico

- c) Sesgo
 - d) Varianza
-

Pregunta 15.

¿Qué tipo de error se genera al reemplazar una fórmula exacta por una aproximación durante el proceso de cálculo?

- a) Error de redondeo
 - b) Error de truncamiento
 - c) Error absoluto
 - d) Error de cancelación
-

Pregunta 16.

¿Cuántas cifras significativas tiene el número 0.0004032?

- a) 3
 - b) 4
 - c) 5
 - d) 7
-

Pregunta 17.

La siguiente tabla muestra aproximaciones de una función cuyo valor real es 2.5412. Determina el error porcentual verdadero $\varepsilon_t(\%)$ en la tercera aproximación.

Término	Aproximación	$\varepsilon_t(\%)$	$\varepsilon_a(\%)$
1	2.1	17.36	–
2	2.45	3.58	13.28

Término	Aproximación	$\varepsilon_t(\%)$	$\varepsilon_a(\%)$
3	2.52	?	2.78

- a) 0.44%
- b) 0.28%
- c) 0.08%
- d) 0.83%

Pregunta 18.

Con base en la siguiente tabla de iteraciones de Newton-Raphson para encontrar una raíz de la función $f(x) = -4\cos(x) + 1$, selecciona la raíz aproximada y el error relativo correspondiente en la iteración 2.

i	x	$f(x_i)$	$f'(x_i)$	ε_a
0	2	-3.323356	1.456022	-
1	4.285917	0.336482	3.073551	53.33
2	?	?	?	?

- a) $x_r \approx 3.976$ y $\varepsilon_a \approx 7.21\%$
- b) $x_r \approx 4.176$ y $\varepsilon_a \approx 39.36\%$
- c) $x_r \approx 3.976$ y $\varepsilon_a \approx 21.07\%$
- d) $x_r \approx 4.176$ y $\varepsilon_a \approx 2.62\%$

Pregunta 19.

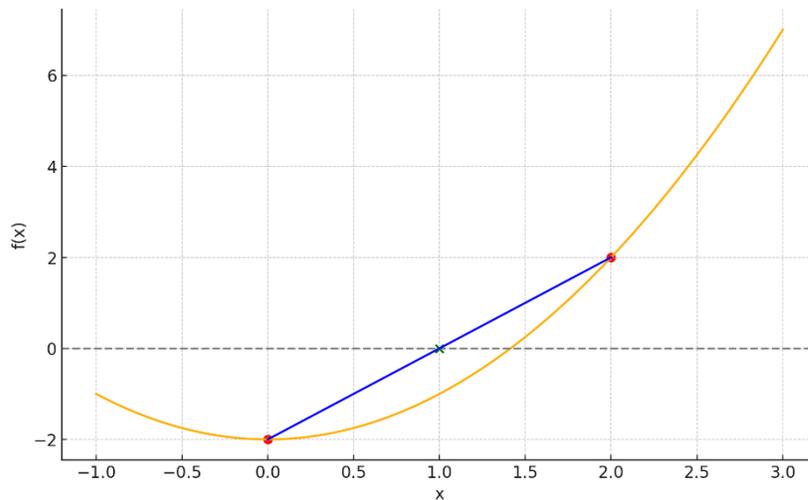
Dado el siguiente conjunto de valores para una función $f(x)$, ¿cuántas raíces reales podría haber en el intervalo mostrado?

x	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$	4	1	-2	-1	2	-3

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

Pregunta 20.

Indique qué método numérico está representado por la siguiente gráfica:



- a) Método de Bisección
- b) Método de Regla Falsa
- c) Método de la Secante
- d) Método de Newton Raphson

Pregunta 21.

Sea la función $f(x) = 2xe^x - 1$, cuya raíz real se encuentra aproximadamente cerca de 0.35. Suponiendo que contamos con dos aproximaciones iniciales para hallar la siguiente ($x_{-1} = 0.3$ y $x_0 = 0.5$), ¿qué método numérico podríamos utilizar para determinar el siguiente valor aproximado sin calcular derivadas?

- a) Método de Newton-Raphson
- b) Método de Bisección
- c) Método de la Secante
- d) Método de Birge-Vieta

Pregunta 22.

Observa el siguiente pseudocódigo y determina a qué método corresponde:

FUNCIÓN MiMetodo(x0, tol, imax, x1, iter, ea)

iter = 0

HACER

fx = f(x0)

dfx = f'(x0)

x1 = x0 - (fx / dfx)

ea = ABS((x1 - x0) / x1) * 100

x0 = x1

iter = iter + 1

MIENTRAS ea > tol AND iter < imax

raiz = x1

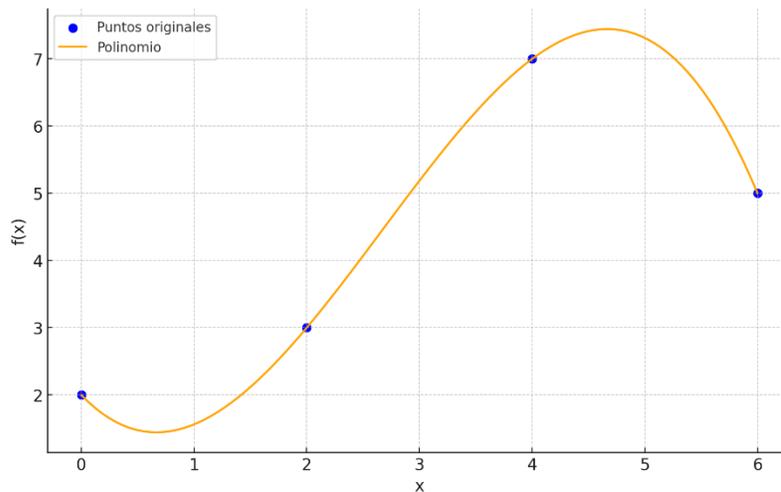
FIN_FUNCIÓN

- a) Método de Bisección
- b) Método de Regla Falsa

- c) Método de la Secante
d) Método de Newton-Raphson
-

Pregunta 23.

En la siguiente figura se muestran 4 puntos $(x_i, f(x_i))$. ¿De qué grado es el polinomio que interpola todos esos puntos?



- a) $n = 2$
b) $n = 5$
c) $n = 4$
d) $n = 3$
-

Pregunta 24.

Dado el siguiente conjunto de datos para interpolación de Newton, ¿cuál es el grado máximo que puede tener el polinomio de interpolación con estos puntos?

x_i	$f(x_i)$
1	4
3	10

x_i	$f(x_i)$
5	30

- a) Grado 2
 - b) Grado 1
 - c) Grado 3
 - d) Grado 4
-

Pregunta 25.

Se tienen registros de temperatura C° frente a una variable x .

x	$f(x)$ C°
1.0	30.0
1.5	31.4
2.0	33.2
2.5	35.1

Se solicita el polinomio de Lagrange de orden 1 (interpolación lineal) entre los puntos que corresponden para estimar el valor en $x = 1.3$. ¿Cuál es el resultado aproximado?

- a) 30.10
 - b) 31.00
 - c) 30.84
 - d) 31.70
-

Pregunta 26

Dado el siguiente algoritmo, ¿cuál es el valor que imprime la variable suma?

INICIO

suma = 0

x[0..2] = {2.0, 4.0, 6.0}

fx[0..2] = {0.6931, 1.3863, 1.7918}

varX = 3

grado = 1

Para i=0 hasta grado con paso 1 hacer

 producto = 1

 Para j=0 hasta grado con paso 1 hacer

 Si j ≠ i entonces

 producto = producto * ((varX - x[j]) / (x[i] - x[j]))

 FinSi

 FinPara

 suma = suma + fx[i] * producto

FinPara

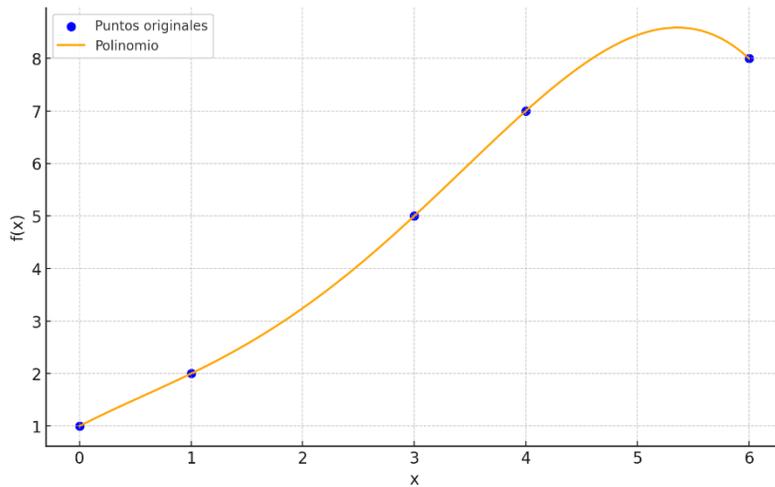
Imprimir "Valor aproximado con Lagrange grado 1 =", suma

FIN

- a) 0
- b) 1.2489
- c) 1.0397
- d) 2.2156

Pregunta 27.

Dados los siguientes puntos, ¿cuál es el grado máximo que podemos interpolar?



- a) Grado 2
- b) Grado 3
- c) Grado 4
- d) Grado 5

Pregunta 28.

Dados los siguientes valores, estime el valor de la línea recta utilizando el método de regresión lineal por mínimos cuadrados.

i	x_i	y_i
1	0.5	1.0
2	2.0	4.0
3	3.5	6.5
4	5.0	10

- a) $y = 1.00 + 2.0x$
- b) $y = 0.03 + 1.97x$
- c) $y = -0.03 + 1.97x$
- d) $y = -1.00 - 2.0x$

Pregunta 29.

Utilice el método de regresión exponencial para estimar el valor del ajuste, dado por los siguientes valores.

i	x_i	y_i
1	0.5	1.80
2	1.5	3.00
3	2.0	6.10
4	3.0	14.25

a) $y = 1.782 e^{0.9407x}$

b) $y = 1.782 e^{-1.2045x}$

c) $y = 1.051 e^{0.8503x}$

d) $y = 1.051 e^{1.7824x}$

Pregunta 30.

Obtenga la regla de Simpson $\frac{1}{3}$ múltiple de los siguientes puntos dados, de la siguiente función, utilizando 10 segmentos.

i	x	$f(x)$
0	0.30	0.2750
1	0.40	0.3580
2	0.50	0.4200
3	0.60	0.4510
4	0.70	0.4380
5	0.80	0.3840
6	0.90	0.3010
7	1.00	0.2100
8	1.10	0.1180

i	x	$f(x)$
9	1.20	0.0390
10	1.30	-0.0350

- a) 0.5838
- b) 0.5774
- c) 0.4146
- d) 0.2854

Pregunta 31.

Dado el siguiente diagrama de flujo, identifica qué método de integración se está implementando. Sea a el límite inferior, b el límite superior, y $f(x)$ la función a integrar:

INICIO

DESPLEGAR "Ingresa límite inferior:"

LEER a

DESPLEGAR "Ingresa límite superior:"

LEER b

$$h \leftarrow (b - a) / 3$$

$$I \leftarrow [f(a) + 3*f(a + h) + 3*f(a + 2h) + f(b)] * (b - a) / 8$$

DESPLEGAR "La aproximación de la integral es:", I

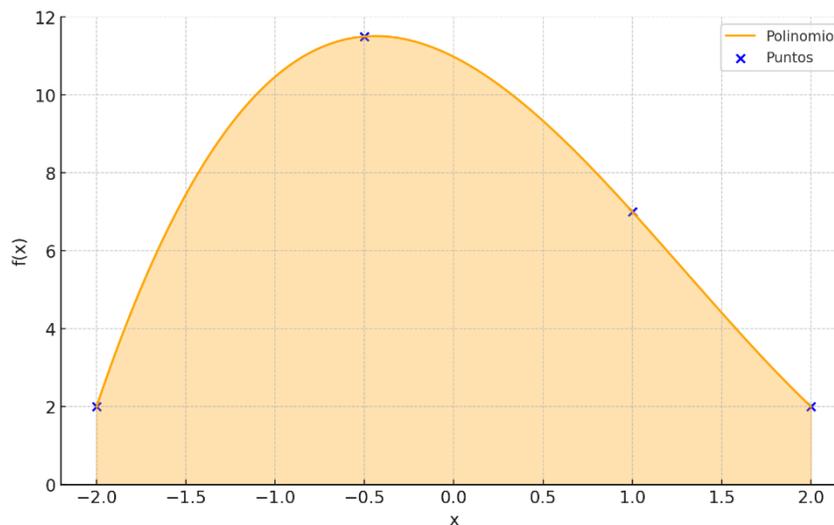
FIN

- a) Regla del trapecio compuesta
- b) Regla de Simpson 1/3 compuesta

- c) Regla del trapecio simple
 d) Regla de Simpson 3/8 simple
-

Pregunta 32.

Sea la siguiente gráfica, observe y establezca el mejor método de integración numérico, que requiera la menor cantidad de segmentos posibles.



- a) Regla de Simpson 3/8 (una sola aplicación).
 b) Regla de Simpson 1/3 (una sola aplicación).
 c) Regla del trapecio compuesta.
 d) Regla del trapecio simple.
-

Pregunta 33.

Dada la característica del sistema de ecuaciones lineales ¿qué métodos iterativos se podrían usar para resolverlo?

$$\begin{bmatrix} 10.2 & 2.01 & -1.1 & 4.0 \\ -1.1 & 20.0 & 3.1 & 4.9 \\ -2.1 & 2.2 & 35.7 & 16.0 \\ -1.0 & -2.3 & 4.7 & 12.0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5.98 \\ 3.89 \\ 12.2 \\ 4.03 \end{bmatrix}$$

- a) Métodos Jacobi y Gauss-Seidel
- b) Método de Gauss-Jordan y método de la matriz inversa
- c) Método de Gauss-Seidel y método de Gauss-Jordan
- d) Método de la matriz inversa y método de Jacobi

Pregunta 34.

“La clave del éxito para obtener buenos resultados en tu desempeño académico, es el conocimiento, los hábitos de estudio, la práctica y aclarar las dudas”.

1. Se despeja una de las incógnitas en cada ecuación.
2. Se inicia con un vector de ceros.
3. En cada iteración, se sustituye el valor hallado inmediatamente para la siguiente variable.
4. Se repite hasta que se cumpla un criterio de parada.

¿Qué método de solución de sistemas lineales se describe?

- a) Método de Gauss-Seidel
- b) Método de Gauss
- c) Método de Jacobi
- d) Método de Gauss-Jordan

