swad

/ UGR / platform to support teaching

Search...

Student: Javier

System
> Spain
> ugr.es
> ETSIIT
> Db.Gr.Ing.Inf./Matem.
>

7 notifications
7 new

March
27
0:01

Métodos Num

Métodos Numéricos II

Métodos Numéricos II

Start
Course
Assessment
Files
Users
Communication
Analytics
Profile

System Assignments Projects Calls **Tests** Exams Games Surveys

Result

Universidad de Granada - Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Métodos Numéricos II

Test No. 9 that you make in this course

1 Multiple choice

Toda función de iteración $g(x)$ definida en $[0, 10]$...

User Teachers

a) con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene al menos un punto fijo.
Si no es continua...

✓ • b) con valores en el intervalo $[5, 7]$ y derivada en valor absoluto menor que 1 en $[0, 10]$ ha de tener un único punto fijo.
Cumple el teorema del punto fijo

c) con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene un único punto fijo.
Si no es continua...

✓ • d) continua y con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene al menos un punto fijo.

e) continua y con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene un único punto fijo.
La existencia está asegurada por ser continua, pero no la unicidad

Score: **1,00**

2 Multiple choice

Una función periódica de periodo 2π, se aproxima interpolando con funciones de espacios trigonométricas, es decir, generados por: $1, \sin(x), \cos(x), \sin(2x), \cos(2x), \sin(3x), \ldots$ Se quiere aprovechar esos interpolantes para obtener una fórmula de derivación numérica, efectuando la derivada correspondiente del interpolante. En tal caso:

User Teachers

✗ a) El error de la fórmula se obtendría a partir de desarrollos en serie de Taylor.
Sólo para polinomios

✗ b) Para obtener la fórmula que aproxime $f'(\frac{\pi}{2})$ usando como nodos: $0, \frac{\pi}{2}, \pi$, se puede calcular el interpolante trigonométrico con la fórmula de Newton, derivarlo y evaluarlo en $\frac{\pi}{2}$.
La fórmula de Newton sólo vale para polinomios

c) No sería una fórmula de tipo interpolatorio.
Sí que lo sería pero no clásico, sino en el espacio $V = \langle 1, \cos x, \sin x \rangle$

✓ • d) Para obtener la fórmula que aproxime $f'(\frac{\pi}{2})$ usando como nodos: $0, \frac{\pi}{2}, \pi$, se puede exigir exactitud en $1, \sin(x), \cos(x)$ y resolver el sistema correspondiente.

e) La fórmula correspondiente a los nodos: $0, \frac{\pi}{2}, \pi$, sería exacta para $1, x, x^2$.
En absoluto. Son espacios distintos

f) Sería una fórmula de tipo interpolatorio clásico.
Clásico significa polinomios

Score: **0,60**

3 Multiple choice

Para poder aplicar el método de Newton-Raphson, la función $f(x)$ tiene que ser

User Teachers

✓ • a) Derivable
b) Dos veces derivable
c) Creciente
d) Con que sea continua es suficiente

Score: **1,00**

4 Multiple choice

Una fórmula de tipo interpolatorio clásico para aproximar la derivada k-ésima de f en un punto a...

User Teachers

✗ a) que use n nodos, puede tener como máximo orden de exactitud $n-1$.
Podría alcanzar n si se dan ciertas condiciones
b) que use n nodos, puede tener como máximo orden de exactitud $k+n$.
Como máximo $n+k-1)$
• c) no tiene interés si el número de nodos es menor o igual que k.
• d) que use n nodos, puede tener como máximo orden de exactitud $k+n-1$.
• e) debe tener al menos $k+1$ nodos, para que tenga algún interés.
De lo contrario la aproximación sería cero
f) que use n nodos, puede tener como máximo orden de exactitud k.

Score: **-0,33**

5 Multiple choice

La sucesión x_n converge a s linealmente con constante asintótica del error $L = 1/\sqrt{100\,000}$. Entonces, a largo plazo...

User Teachers

✓ • a) se ganan al menos 10 dígitos de precisión cada 5 términos
como se ganan 5 dígitos cada 2 términos, se ganarían 12,5 dígitos cada 5 términos
b) se ganan 1 dígito de precisión cada 5 términos
c) se ganan 2 dígitos de precisión cada 5 términos
d) no converge
✓ • e) se ganan 5 dígitos de precisión cada 2 términos
f) se ganan 2 dígitos de precisión cada 100000 términos

Score: **1,00**

6 Multiple choice

Una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio clásico para aproximar $f'(a)$...

User Teachers

✓ • a) con dos nodos, puede obtenerse imponiendo exactitud para las funciones $1, x$.
b) con n nodos, es siempre exacta en $\mathbb{P}_n$.
Es siempre exacta en $\mathbb{P}_{n-1}$
• c) con dos nodos, podría ser exacta en $\mathbb{P}_2$.
Si gana un grado adicional, cosa que es posible
d) con dos nodos, puede ser exacta en $\mathbb{P}_3$.

Hay un teorema que lo impida

- e) con n nodos, podría ser exacta en $\mathbb{P}_n$.
  Ganando un grado adicional, cosa posible.

✗ f) con dos nodos, no puede ser exacta en $\mathbb{P}_1$.

Score: **0,00**

7 Multiple choice

Si la función $f(x)$ no es derivable, pero es continua y $f(a)f(b) < 0$, entonces puedo aplicar los métodos de

User Teachers

a) Todos los métodos estudiados.

b) Sólo los métodos de iteración funcional

c) Bisección y Newton Raphson

d) Newton-Raphson y secante

✓ • e) Bisección

✓ • f) Bisección, Secante y Regula Falsi

Score: **1,00**

8 Multiple choice

Ecuaciones polinómicas

User Teachers

• a) $7x^7 + 12x^5 + 3x^3 + 1 = 0$ no tiene raíces positivas.
  Cualquier $x > 0$ daría $f(x) > 1$

✓ • b) La ecuación $6x^7 - 2x^5 - 3x^3 + 1 = 0$ tiene sus raíces reales en [-1.5,1.5]
  Porque por Sturm $\alpha = \frac{1}{2}$

c) La ecuación $2x^7 - 12x^5 - 3x^3 + 1 = 0$ no puede tener raíces con módulo mayor que 1.5
  No se puede asegurar

✓ • d) La ecuación $7x^7 + 2x^5 - 3x^3 + 1 = 0$ no puede tener raíces con módulo mayor que 1.5
  Por Sturm $\alpha = \frac{3}{7}$ luego las raíces están acotadas en módulo por $1 + \frac{3}{7} < 1.5.$

e) $7x^7 + 12x^5 + 3x^3 + 1 = 0$ no tiene raíces reales.
  Tiene un cambio de signo entre -1 y 0

✓ • f) $x^7 - 12x^5 + 3x^3 - 1 = 0$ tiene sus raíces reales en [-13, 13].
  Por Sturm, $\alpha = 12$

g) La ecuación $7x^7 - 12x^5 - 3x^3 + 1 = 0$ no tiene raíces positivas.
  Tiene un cambio de signo entre 0 y 1

h) $x^7 - 21x^6 + 3x^3 - 12 = 0$ no puede tener sus raíces reales fuera del intervalo [-13, 13].
  Solo se puede asegurar en $[-22, 22]$

Score: **0,75**

9 Multiple choice

Una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio clásico (en los polinomios), para aproximar $f'(a)$, que tenga dos nodos...

User Teachers

• a) es exacta en $\mathbb{P}_1$.

b) puede obtenerse imponiendo exactitud para las funciones x, x^2.
  Puede que no sea exacta en el espacio $\langle x, x^2 \rangle$. Lo tiene que ser en

Puede que no sea exacta en el espacio $\langle x, x^2 \rangle$. Lo tiene que ser en $\mathbb{P}_1$

✗ c) no puede ser exacta en $\mathbb{P}_2$.
La fórmula de diferencia centrada lo es.

d) puede alcanzar un grado máximo de exactitud 3.
Lo impide el teorema que limita el grado de exactitud

Score: **-0,33**

10
Multiple choice

El método de bisección

User Teachers

✓ • a) exige las mismas condiciones que el teorema de Bolzano

b) se puede extender a sistemas de ecuaciones no lineales

✓ • c) tiene orden de convergencia lineal

d) es un método de iteración funcional

e) tiene orden de convergencia local al menos cuadrático

f) requiere una semilla

Score: **1,00**

Score: 5,68
Grade: 5,68/10,00

/ UGR / platform to support teaching

Search...

Student: Javier

System
> Spain
> ugr.es
> ETSIIT
> Db.Gr.Ing.Inf./Matem.
>

7 notifications
7 new

March
27
0:10

Métodos Num

Métodos Numéricos II

Métodos Numéricos II

Start
Course
Assessment
Files
Users
Communication
Analytics
Profile

System Assignments Projects Calls Tests Exams Games Surveys

Result

Universidad de Granada - Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Métodos Numéricos II

Test No. 10 that you make in this course

1 Multiple choice

Una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio clásico para aproximar $f'(a)$...

User Teachers

a) con dos nodos, no puede ser exacta en $\mathbb{P}_1$.

✓ • b) con n nodos, podría ser exacta en $\mathbb{P}_n$.
Ganando un grado adicional, cosa posible.

c) con dos nodos, puede ser exacta en $\mathbb{P}_3$.
Hay un teorema que lo impida

✓ • d) con dos nodos, puede obtenerse imponiendo exactitud para las funciones $1, x$.

e) con n nodos, es siempre exacta en $\mathbb{P}_n$.
Es siempre exacta en $\mathbb{P}_{n-1}$

✓ • f) con dos nodos, podría ser exacta en $\mathbb{P}_2$.
Si gana un grado adicional, cosa que es posible

Score: **1,00**

2 Multiple choice

Ecuaciones polinómicas

User Teachers

a) La ecuación $7x^7 - 12x^5 - 3x^3 + 1 = 0$ no tiene raíces positivas.
Tiene un cambio de signo entre 0 y 1

b) La ecuación $2x^7 - 12x^5 - 3x^3 + 1 = 0$ no puede tener raíces con módulo mayor que 1.5
No se puede asegurar

c) $7x^7 + 12x^5 + 3x^3 + 1 = 0$ no tiene raíces reales.
Tiene un cambio de signo entre -1 y 0

• d) $7x^7 + 12x^5 + 3x^3 + 1 = 0$ no tiene raíces positivas.
Cualquier $x > 0$ daría $f(x) > 1$

✓ • e) La ecuación $7x^7 + 2x^5 - 3x^3 + 1 = 0$ no puede tener raíces con módulo mayor que 1.5
Por Sturm $\alpha = \frac{3}{7}$ luego las raíces están acotadas en módulo por $1 + \frac{3}{7} < 1.5$.

✓ • f) La ecuación $6x^7 - 2x^5 - 3x^3 + 1 = 0$ tiene sus raíces reales en [-1.5,1.5]
Porque por Sturm $\alpha = \frac{1}{2}$

✓ • g) $x^7 - 12x^5 + 3x^3 - 1 = 0$ tiene sus raíces reales en [-13, 13].
Por Sturm, $\alpha = 12$

h) $x^7 - 21x^6 + 3x^3 - 12 = 0$ no puede tener sus raíces reales fuera del intervalo [-13, 13].
Solo se puede asegurar en $[-22, 22]$

Sólo se puede asegurar en $[-22, 22]$

Score: **0,75**

3 Multiple choice

Las fórmulas de tipo interpolatorio...

User Teachers

- ✓ • a) algunas de ellas sirven para aproximar la integral definida de una función en un intervalo
- b) carecen de término de error
- c) sólo son exactas para polinomios
  esas son las de tipo interpolatorio clásico
- ✓ • d) son exactas en un cierto espacio de funciones
- e) son fórmulas de interpolacíón
- f) son la de Lagrange y la de Newton
- • g) sirven para aproximar un funcional lineal, como cierta derivada de una función en un punto, o el valor de la integral definida de una función en un intervalo
- ✓ • h) algunas de ellas sirven para aproximar la derivada de una función en un punto
- i) sirven exclusivamente para aproximar la derivada de una función en un punto o su integral definida en un intervalo
  ... y más cosas, siempre que sea un funcional lineal

Score: **0,75**

4 Multiple choice

Sea la ecuación $x = g(x)$. Entonces, si g aplica el intervalo $[a, b]$ en $[a, b]$:

User Teachers

- ✓ • a) Si g es derivable y su derivada está acotada en valor absoluto por $\frac{1}{2}$ en todo el intervalo, entonces el método de iteración funcional asociado comete tras n iteraciones un error menor que $\frac{b-a}{2^n}$.
- b) Si g es derivable y su derivada está acotada en valor absoluto por $\frac{1}{2}$ en todo el intervalo, entonces el método de iteración funcional asociado tiene convergencia al menos cuadrática.
  Será al menos lineal
- c) El método de iteración funcional asociado coincide con el de NR cuando la función g es derivable.
- d) Si g es derivable y su derivada es negativa pero mayor que $-\frac{1}{2}$, entonces el método de iteración funcional asociado genera una sucesión de aproximaciones decreciente hacia la raíz de la ecuación $x = g(x)$.
- ✓ • e) El método de iteración funcional asociado es localmente convergente a toda raíz s de dicha ecuación que verifique $-1 < g'(s) < 1$.
- ✓ • f) Si g es de clase 2 y en un punto fijo s verifica $g'(s) = 0$, entonces partiendo de un valor suficientemente próximo a s el método de iteración funcional converge con orden de convergencia al menos cuadrático.
- ✓ • g) Si g es derivable y su derivada es positiva pero menor que $\frac{1}{2}$, entonces el método de iteración funcional genera una sucesión de aproximaciones monótona hacia la raíz de la ecuación $x = g(x)$.

Score: **1,00**

5 Multiple choice

La sucesión x_n converge a s linealmente con constante asintótica del error $L = 1/\sqrt{100\,000}$. Entonces, a largo plazo...

User Teachers

- a) se ganan 2 dígitos de precisión cada 100000 términos
- ✓ • b) se ganan 5 dígitos de precisión cada 2 términos
- c) se ganan 2 dígitos de precisión cada 5 términos
- d) se ganan 1 dígito de precisión cada 5 términos
- e) no converge
- ✓ • f) se ganan al menos 10 dígitos de precisión cada 5 términos
  como se ganan 5 dígitos cada 2 términos, se ganarían 12,5 dígitos cada 5 términos

Score: **1,00**

6 Multiple choice

Si tiene que resolver un sistema no lineal de dos ecuaciones, $F(X) = 0$...

User Teachers

- a) Necesitaría dos semillas si se quiere resolver por el método de la secante.
- b) Aplicaría Newton-Raphson a cada una de las dos ecuaciones.
- ✓ • c) Si existe la matriz Jacobiana de orden 2×2, asociada a F, con determinante no nulo, aplicaría Newton-Raphson para sistemas.
- • d) Necesitaría dos semillas, una para cada componente.
- ✓ • e) Lo más recomendable sería intentar resolverlo por el método de Newton-Raphson para sistemas, pero también se puede intentar escribir el sistema como $X = G(X)$, que sea equivalente, y analizar si la correspondiente iteración funcional va a ser convergente.
- f) Aplicaría primero el método de Bisección que es un método lento pero robusto.

Score: **0,67**

7 Multiple choice

Una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio clásico (en los polinomios), para aproximar $f'(a)$, que tenga dos nodos...

User Teachers

- • a) es exacta en $\mathbb{P}_1$.
- b) no puede ser exacta en $\mathbb{P}_2$.
  La fórmula de diferencia centrada lo es.
- ✗ c) puede alcanzar un grado máximo de exactitud 3.
  Lo impide el teorema que limita el grado de exactitud
- ✗ d) puede obtenerse imponiendo exactitud para las funciones x, x^2.
  Puede que no sea exacta en el espacio $\langle x, x^2 \rangle$. Lo tiene que ser en $\mathbb{P}_1$

Score: **-0,67**

8 Multiple choice

Si g es derivable y aplica $[a, b]$ en $[a, b]$. Entonces:

User Teachers

- a) Si $g(s) = s$ y $g'(s) = 0$, existe un entorno de s en cual la convergencia a s del método de iteración funcional asociado a g es exactamente cuadrática.
- • b) Si $g(s) = s$ y $g'(s) = 0$, existe un entorno de s en cual la convergencia a s del método de iteración funcional asociado a g es

convergencia a s del método de iteración funcional asociado a g es al menos cuadrática.

c) Si existe la derivada segunda de g y se verifica que $g(s) = s$ y $g'(s) = g''(s) = 0$, la convergencia local del método de iteración funcional es cúbica.
Es al menos cúbica

- d) Si existe la derivada segunda de g y se verifica que $g(s) = s$ y $g'(s) = g''(s) = 0$, la convergencia local del método de iteración funcional es al menos cúbica.

e) Si existe la derivada segunda de g y se verifica que $g''(s) = 0$, la convergencia del método de iteración funcional es al menos cúbica.
So se dice nada de $g'(s)$

✓ • f) Si existe la derivada segunda de g y se verifica que $g(s) = s$ y $g'(s) = g''(s) = 0$, la convergencia local del método de iteración funcional es al menos cuadrática.

g) Si $g(s) = s$ y $g'(s) = 0$, existe un entorno de s en cual la convergencia a s del método de iteración funcional asociado a g es más rápida que si aplicamos el método de NR a $f(x) = x - g(x)$
No es seguro. La convergencia con g tendrá al menos el mismo orden (cuadrático) que con NR, pero no necesariamente más.

Score: **0,33**

9 Multiple choice

Para obtener tres fórmulas para aproximar respectivamente $f'(a)$, $f''(a)$ y $f'''(a)$ se han elegido cinco abscisas diferentes, se ha calculado el polinomio $p(x)$ de grado cuatro que interpola en ellas los valores de la función f, y se ha derivando sucesivamente $p(x)$ para obtenerlas.

User Teachers

a) Las tres fórmulas de derivación numérica obtenidas tienen el mismo orden de exactitud.

✓ • b) Si las abscisas de interpolación están igualmente espaciadas con un paso h y uno de los cinco nodos es a, la fórmula que aproxima $f'(a)$ tendrá h en el denominador, la que aproxima $f''(a)$ tendrá h^2 y la tercera tendrá h^3.

c) Las tres fórmulas de derivación numérica obtenidas contienen el mismo número de nodos con pesos no nulos.
No tiene por qué. Algún peso puede ser nulo. Piénsese en la centrada con tres nodos para $f'(a)$: el peso central es nulo, pero no lo es para $f''(a)$.

- d) Las tres fórmulas de derivación numérica obtenidas son exactas para las funciones x^3 y x^4.
Son de tipo interpolatorio por proceder de la derivación del interpolante.

e) El procedimiento más simple es obtener la fórmula para $f'(a)$ a partir de $p'(a)$, y después derivar $f'(a)$ un par de veces para obtener $f''(a)$ y $f'''(a)$.
$f'(a)$ es una constante

f) No se pueden obtener tres fórmulas de derivación numérica diferentes partiendo de un mismo polinomio de interpolación.

- g) Las tres fórmulas de derivación numérica obtenidas tienen unos pesos que suman cero.
...por ser exactas en 1

Score: **0,33**

10 Multiple choice

Si la función $f(x)$ no es derivable, pero es continua y $f(a)f(b) < 0$, entonces puedo aplicar los métodos de

User	Teachers		
✓	•	a)	Bisección, Secante y Regula Falsi
		b)	Todos los métodos estudiados.
✓	•	c)	Bisección
		d)	Sólo los métodos de iteración funcional
		e)	Bisección y Newton Raphson
		f)	Newton-Raphson y secante

Score: **1,00**

Score: 6,17
Grade: 6,17/10,00

Student: Javier

/ UGR / platform to support teaching

Search...

System
> Spain
> ugr.es
> ETSIIT
> Db.Gr.Ing.Inf./Matem.
>

0 notifications

March
27
0:15

Métodos Num

Métodos Numéricos II

Métodos Numéricos II

Start
Course
Assessment
Files
Users
Communication
Analytics
Profile

System Assignments Projects Calls Tests Exams Games Surveys

Result

Universidad de Granada - Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Métodos Numéricos II

Test No. 11 that you make in this course

1 Multiple choice

Ecuaciones polinómicas

User Teachers

a) La ecuación $7x^7 - 12x^5 - 3x^3 + 1 = 0$ no tiene raíces positivas.
Tiene un cambio de signo entre 0 y 1

✓ • b) $x^7 - 12x^5 + 3x^3 - 1 = 0$ tiene sus raíces reales en [-13, 13].
Por Sturm, $\alpha = 12$

✓ • c) La ecuación $6x^7 - 2x^5 - 3x^3 + 1 = 0$ tiene sus raíces reales en [-1.5,1.5]
Porque por Sturm $\alpha = \frac{1}{2}$

• d) $7x^7 + 12x^5 + 3x^3 + 1 = 0$ no tiene raíces positivas.
Cualquier $x > 0$ daría $f(x) > 1$

e) La ecuación $2x^7 - 12x^5 - 3x^3 + 1 = 0$ no puede tener raíces con módulo mayor que 1.5
No se puede asegurar

f) $7x^7 + 12x^5 + 3x^3 + 1 = 0$ no tiene raíces reales.
Tiene un cambio de signo entre -1 y 0

g) $x^7 - 21x^6 + 3x^3 - 12 = 0$ no puede tener sus raíces reales fuera del intervalo [-13, 13].
Solo se puede asegurar en $[-22, 22]$

✓ • h) La ecuación $7x^7 + 2x^5 - 3x^3 + 1 = 0$ no puede tener raíces con módulo mayor que 1.5
Por Sturm $\alpha = \frac{3}{7}$ luego las raíces están acotadas en módulo por $1 + \frac{3}{7} < 1.5$.

Score: **0,75**

2 Multiple choice

Para obtener tres fórmulas para aproximar respectivamente $f'(a)$, $f''(a)$ y $f'''(a)$ se han elegido cinco abscisas diferentes, se ha calculado el polinomio $p(x)$ de grado cuatro que interpola en ellas los valores de la función f, y se ha derivando sucesivamente $p(x)$ para obtenerlas.

User Teachers

a) Las tres fórmulas de derivación numérica obtenidas contienen el mismo número de nodos con pesos no nulos.
No tiene por qué. Algún peso puede ser nulo. Piénsese en la centrada con tres nodos para $f'(a)$: el peso central es nulo, pero no lo es para $f''(a)$.

b) No se pueden obtener tres fórmulas de derivación numérica diferentes partiendo de un mismo polinomio de interpolación.

✓ • c) Si las abscisas de interpolación están igualmente espaciadas con un paso h y uno de los cinco nodos es a, la fórmula que aproxima

$f'(a)$ tendrá h en el denominador, la que aproxima $f''(a)$ tendrá h^2 y la tercera tendrá h^3.

- ✓ • d) Las tres fórmulas de derivación numérica obtenidas son exactas para las funciones x^3 y x^4.
  Son de tipo interpolatorio por proceder de la derivación del interpolante.
- e) El procedimiento más simple es obtener la fórmula para $f'(a)$ a partir de $p'(a)$, y después derivar $f'(a)$ un par de veces para obtener $f''(a)$ y $f'''(a)$.
  $f'(a)$ es una constante
- f) Las tres fórmulas de derivación numérica obtenidas tienen el mismo orden de exactitud.
- ✓ • g) Las tres fórmulas de derivación numérica obtenidas tienen unos pesos que suman cero.
  ...por ser exactas en 1

Score: **1,00**

3 Multiple choice

El método de bisección

User Teachers

- a) es un método de iteración funcional
- ✓ • b) exige las mismas condiciones que el teorema de Bolzano
- c) tiene orden de convergencia local al menos cuadrático
- ✓ • d) tiene orden de convergencia lineal
- e) se puede extender a sistemas de ecuaciones no lineales
- f) requiere una semilla

Score: **1,00**

4 Multiple choice

Sea f de clase 1. $s \in \mathbb{R}$ es una raíz simple de f si y solo si

User Teachers

- a) $f(s) = 0$ y $f'(s) = 0$
  En tal caso sería al menos doble
- b) $f(s) \neq 0$ y $f'(s) = 0$
- c) $f(s) \cdot f'(s) = 0$
- ✓ • d) $f(s) = 0$ y $f'(s) \neq 0$
- e) El método de Newton-Raphson converge localmente a s
  Podría converger linealmente siendo s múltiple

Score: **1,00**

5 Multiple choice

Toda función de iteración $g(x)$ definida en $[0, 10]$...

User Teachers

- ✓ • a) continua y con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene al menos un punto fijo.
- b) continua y con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene un único punto fijo.
  La existencia está asegurada por ser continua, pero no la unicidad
- c) con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene al menos un punto fijo.
  Si no es continua...
- d) con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene un único punto fijo.
  Si no es continua...

✓ • e) con valores en el intervalo $[5,7]$ y derivada en valor absoluto menor que 1 en $[0,10]$ ha de tener un único punto fijo.
Cumple el teorema del punto fijo

Score: **1,00**

6 Multiple choice

Se desea aproximar $f'''(0)$ mediante una fórmula de tipo interpolatorio clásico que use $f(-1), f(0), f(1)$

User Teachers

- • a) La fórmula será $f'''(0) \approx 0$
- ✗ b) El término de error será $R(f) = \frac{f'''(0)}{3!}$
- ✗ c) Es necesario calcular los pesos de la fórmula y después aplicarla.
  No será necesario, pues ha de ser exacta en $1, x, x^2$ y van a salir todos los pesos nulos
- • d) El término de error será $R(f) = f'''(0)$

Score: **-1,00**

7 Multiple choice

Si se calcula el polinomio $p(x)$ de grado 2 que interpola a una función f en a, $a+h$ y $a+2h$...

User Teachers

- ✗ a) $p'(a)$ es una aproximación de $f'(a)$, exacta para $a, a+h, a+2h$.
  eso no tiene sentido
- ✓ • b) $p'(a)$ es una aproximación de $f'(a)$, exacta para $1, x, x^2$.
- ✓ • c) A partir de $p(x)$ se puede obtener una fórmula para aproximar $f'(1)$ a partir de $f(1)$, $f(0.9)$ y $f(0.8)$.
- d) A partir de $p(x)$ se puede obtener una fórmula para aproximar $f'(a)$ solamente cuando los datos conocidos de f son en tres puntos igualmente espaciados, y siendo a el menor de los tres.
- ✓ • e) A partir de $p(x)$ se puede obtener una fórmula para aproximar $f'(a)$ y otra para obtener $f''(a)$ y ambas son exactas para $1, x, x^2$.

Score: **0,50**

8 Multiple choice

La sucesión x_n converge a s linealmente con constante asintótica del error $L = 1/\sqrt{100\,000}$. Entonces, a largo plazo...

User Teachers

- a) se ganan 2 dígitos de precisión cada 100000 términos
- b) se ganan 2 dígitos de precisión cada 5 términos
- c) no converge
- ✓ • d) se ganan al menos 10 dígitos de precisión cada 5 términos
  como se ganan 5 dígitos cada 2 términos, se ganarían 12,5 dígitos cada 5 términos
- e) se ganan 1 dígito de precisión cada 5 términos
- ✓ • f) se ganan 5 dígitos de precisión cada 2 términos

Score: **1,00**

9 Multiple choice

El funcional lineal $f'(a)$ puede aproximarse por la fórmula progresiva

$$P(h) = \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

de tal forma que si f es suficientemente regular, desarrollando por Taylor se tiene

$$f'(a) = P(h) - \frac{h}{2}f''(a) - \frac{h^2}{6}f'''(a) - \cdots$$
$$= P(h) + c_1 h + c_2 h^2 + \cdots$$

Si ahora se escribe para $\frac{h}{2}$ resulta

$$f'(a) = P(\tfrac{h}{2}) + c_1\tfrac{h}{2} + c_2\tfrac{h^2}{4} + \cdots$$

. Entonces:

User Teachers

a) Toda combinación lineal de $P(h)$ y $P(\frac{h}{2})$ mantiene el mismo orden de exactitud

• b) La combinación $\frac{1}{3}(2P(\frac{h}{2}) + P(h))$ no aumenta en una unidad el orden de exactitud, pero es convergente a $f'(a)$ cuando $h \to 0$.

c) La combinación $\frac{1}{3}(2P(\frac{h}{2}) + P(h))$ aumenta en una unidad el orden de exactitud y es convergente a $f'(a)$ cuando $h \to 0$.

• d) No es posible establecer una combinación de $P(h)$ y $P(\frac{h}{2})$ que aumente la exactitud en 2 unidades.

e) No existe una combinación lineal de $P(h)$ y $P(\frac{h}{2})$ que permita obtener una fórmula para aproximar $f'(a)$ con mayor orden de exactitud.

• f) La combinación $2P(\frac{h}{2}) - P(h)$ aumenta en una unidad el orden de exactitud

Score: **0,00**

10 Multiple choice

Una función periódica de periodo 2π, se aproxima interpolando con funciones de espacios trigonométricas, es decir, generados por: $1, \sin(x), \cos(x), \sin(2x), \cos(2x), \sin(3x), \ldots$ Se quiere aprovechar esos interpolantes para obtener una fórmula de derivación numérica, efectuando la derivada correspondiente del interpolante. En tal caso:

User Teachers

✓ • a) Para obtener la fórmula que aproxime $f'(\frac{\pi}{2})$ usando como nodos: $0, \frac{\pi}{2}, \pi$, se puede exigir exactitud en $1, \sin(x), \cos(x)$ y resolver el sistema correspondiente.

✗ b) No sería una fórmula de tipo interpolatorio.
Sí que lo sería pero no clásico, sino en el espacio $V = \langle 1, \cos x, \sin x\rangle$

c) El error de la fórmula se obtendría a partir de desarrollos en serie de Taylor.
Sólo para polinomios

d) Para obtener la fórmula que aproxime $f'(\frac{\pi}{2})$ usando como nodos: $0, \frac{\pi}{2}, \pi$, se puede calcular el interpolante trigonométrico con la fórmula de Newton, derivarlo y evaluarlo en $\frac{\pi}{2}$.
La fórmula de Newton sólo vale para polinomios

e) La fórmula correspondiente a los nodos: $0, \frac{\pi}{2}, \pi$, sería exacta para $1, x, x^2$

En absoluto. Son espacios distintos

f) Sería una fórmula de tipo interpolatorio clásico.
Clásico significa polinomios

Score: **0,80**

Score: 6,05
Grade: 6,05/10,00

Métodos Numéricos II

Métodos Numéricos II

Result

Universidad de Granada - Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Métodos Numéricos II

Test No. 12 that you make in this course

1 Multiple choice

Sea g una función real continua en un intervalo $[a, b]$

User Teachers

- a) La ecuación $x = g(x)$ tiene una única raíz en $[a, b]$.
  Contraejemplo: $g(x) = x + 1$ no tiene raíces.
- ✓ • b) Si g toma valores en $[a, b]$ entonces tiene al menos un punto fijo en $[a, b]$.
  Aplique Bolzano a $f(x) = x - g(x)$
- ✓ • c) Si g toma valores en $\left[\frac{a+b}{2}, b\right]$ entonces tiene al menos un punto fijo en $[a, b]$.
- d) La ecuación $x = g(x)$ tiene al menos una raíz en $[a, b]$.
  No se dice que aplique el intervalo en si mismo
- ✗ e) Si g toma valores en $[a, b]$ y es derivable con derivada menor que 1 en todo punto, entonces el correspondiente método de iteración funcional es convergente partiendo de un punto diferente de s pero suficientemente próximo a s.
  Menor que uno no significa en valor absoluto
- ✓ • f) Si g toma valores en $[a, b]$ y es contráctil, entonces tiene un único punto fijo en $[a, b]$.
  Teorema del punto fijo
- g) Si g toma valores en $[a, b]$ y es derivable, entonces el correspondiente método de iteración funcional es convergente partiendo de un punto diferente de s pero suficientemente próximo a s.
  Hace falta que $|g'(s)| < 1$

Score: **0,75**

2 Multiple choice

Las fórmulas de tipo interpolatorio...

User Teachers

- a) son fórmulas de interpolación
- ✓ • b) algunas de ellas sirven para aproximar la derivada de una función en un punto
- ✓ • c) son exactas en un cierto espacio de funciones
- ✓ • d) algunas de ellas sirven para aproximar la integral definida de una función en un intervalo
- e) carecen de término de error
- f) son la de Lagrange y la de Newton
- ✓ • g) sirven para aproximar un funcional lineal, como cierta derivada de una función en un punto, o el valor de la integral definida de una

función en un intervalo

h) sólo son exactas para polinomios
esas son las de tipo interpolatorio clásico

i) sirven exclusivamente para aproximar la derivada de una función en un punto o su integral definida en un intervalo
... y más cosas, siempre que sea un funcional lineal

Score: **1,00**

3
Multiple choice

El método de bisección

User Teachers

a) requiere una semilla
b) tiene orden de convergencia local al menos cuadrático
✓ • c) exige las mismas condiciones que el teorema de Bolzano
✓ • d) tiene orden de convergencia lineal
e) se puede extender a sistemas de ecuaciones no lineales
f) es un método de iteración funcional

Score: **1,00**

4
Multiple choice

Error

User Teachers

✓ • a) La derivada de $f[x_0,x_1,\ldots,x_n,x]$ es $f[x_0,x_1,\ldots,x_n,x,x]$ y la derivada segunda es $2f[x_0,x_1,\ldots,x_n,x,x,x]$.

✓ • b) El error de una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio, para aproximar $f'(a)$, es la derivada del error de interpolación correspondiente, evaluada en a.

✓ • c) El error de una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio, para aproximar $f''(a)$, es la derivada segunda del error de interpolación correspondiente, evaluada en a.

✓ • d) El error de una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio clásico, para aproximar $f'(a)$, puede obtenerse derivando $f[x_0,x_1,\ldots,x_n,x](x-x_0)\cdots(x-x_n)$ y evaluando en a.

• e) El error de una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio clásico, para aproximar $f'(a)$, puede obtenerse desarrollando por Taylor el valor de f en los diferentes nodos en torno al nodo a.

f) El error de una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio, para aproximar $f'(a)$, puede obtenerse derivando $f[x_0,x_1,\ldots,x_n,x]$ y evaluando en a
Solo si es de tipo interplatorio clásico y falta multiplicar por $\Pi(x)$

g) La derivada de $f[x_0,x_1,\ldots,x_n,x]$ es $f[x_0,x_1,\ldots,x_n,x,x]$ y la derivada segunda es: $f[x_0,x_1,\ldots,x_n,x,x,x]$.

Score: **0,80**

5
Multiple choice

La sucesión x_n converge a s linealmente con constante asintótica del error $L = 1/\sqrt[5]{100}$ entonces, a largo plazo...

User Teachers

a) se ganan 5 dígitos de precisión cada 2 términos

✓ • b) se ganan 2 dígitos de precisión cada 5 términos

c) se ganan 100 dígitos de precisión cada 5 términos

d) se ganan 5 dígitos de precisión cada 100 términos

e) no puede ser convergente

Score: **1,00**

6 Multiple choice

La fórmula $f'(3) \approx f(-1) + f(0) + f(2)$

User Teachers

✗ a) Es exacta de grado 1

✗ b) Es de tipo interpolatorio clásico

• c) No es de tipo interpolatorio clásico

• d) Tiene por término de error $R(f) = f'(3) - f(-1) - f(0) - f(2)$

e) Es exacta de grado 0

Score: **-0,67**

7 Multiple choice

Tiene orden de convergencia local al menos cuadrático...

User Teachers

• a) la iteración funcional cuando $g \in \mathcal{C}^2$ y $|g'(s)| = 0$

✗ b) la iteración funcional cuando $|g'(s)| < 1$

c) el método de bisección

✓ • d) el método de Newton-Raphson cuando la raíz es simple

e) el método de la secante cuando la raíz es simple

Score: **0,17**

8 Multiple choice

Sea la ecuación $x = g(x)$. Entonces, si g aplica el intervalo $[a, b]$ en $[a, b]$:

User Teachers

a) El método de iteración funcional asociado coincide con el de NR cuando la función g es derivable.

✓ • b) Si g es de clase 2 y en un punto fijo s verifica $g'(s) = 0$, entonces partiendo de un valor suficientemente próximo a s el método de iteración funcional converge con orden de convergencia al menos cuadrático.

✗ c) Si g es derivable y su derivada está acotada en valor absoluto por $\frac{1}{2}$ en todo el intervalo, entonces el método de iteración funcional asociado tiene convergencia al menos cuadrática.
Será al menos lineal

✓ • d) Si g es derivable y su derivada es positiva pero menor que $\frac{1}{2}$, entonces el método de iteración funcional genera una sucesión de aproximaciones monótona hacia la raíz de la ecuación $x = g(x)$.

✓ • e) Si g es derivable y su derivada está acotada en valor absoluto por $\frac{1}{2}$ en todo el intervalo, entonces el método de iteración funcional asociado comete tras n iteraciones un error menor que $\frac{b-a}{2^n}$.

f) Si g es derivable y su derivada es negativa pero mayor que $-\frac{1}{2}$, entonces el método de iteración funcional asociado genera una sucesión de aproximaciones decreciente hacia la raíz de la ecuación $x = g(x)$.

✓ • g) El método de iteración funcional asociado es localmente convergente a toda raíz s de dicha ecuación que verifique $-1 < g'(s) < 1$.

Score: **0,67**

9 Multiple choice

Toda fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio clásico para aproximar una derivada k-ésima en a...

User Teachers

- • a) tiene unos coeficientes que son las derivadas k-ésimas, en a, de los polinomios de Lagrange correspondientes a los nodos.
- ✓ • b) tiene unos coeficientes que suman cero.
  Por ser exacta en 1.
- ✓ • c) tiene unos coeficientes que pueden obtenerse resolviendo un sistema lineal del mismo orden que el número de nodos.
  Por el método de los coeficientes indeterminados, con una matriz de Vandermonde.
- d) tiene unos coeficientes que son simétricos.
- ✓ • e) tiene al menos un coeficiente positivo y al menos otro negativo.
  Para que sea exacta en 1 los coeficientes deben sumar cero.
- f) tiene unos coeficientes que son idénticos.

Score: **0,75**

10 Multiple choice

Si s es una raíz de multiplicidad $m > 1$ del polinomio p, entonces también es raíz de p' pero con multiplicidad

User Teachers

- ✓ • a) $m-1$
- b) 2
- c) No es raíz de p'
- d) 1
- e) $m-2$
- f) No se puede saber, depende de otros factores
- g) m

Score: **1,00**

Score: 6,47
Grade: 6,47/10,00

Logos Encuentro startupRANKING Changelog
Capterra Roadmap
SourceForge Authors
GitHub Implementación
Open HUB

UNIVERSIDAD DE GRANADA

Universidad de Granada
Questions and problems: swad@ugr.es
About SWAD 22.62 (2023-02-10) Page generated in 21 ms and sent in 77 µs

Métodos Numéricos II

Métodos Numéricos II

Result

Universidad de Granada - Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Métodos Numéricos II

Test No. 13 that you make in this course

1 Multiple choice

Se desea aproximar $f'''(0)$ mediante una fórmula de tipo interpolatorio clásico que use $f(-1), f(0), f(1)$

User Teachers

a) Es necesario calcular los pesos de la fórmula y después aplicarla.
No será necesario, pues ha de ser exacta en $1, x, x^2$ y van a salir todos los pesos nulos

• b) El término de error será $R(f) = f'''(0)$

✗ c) El término de error será $R(f) = \frac{f'''(0)}{3!}$

✓ • d) La fórmula será $f'''(0) \approx 0$

Score: **0,00**

2 Multiple choice

Si la función $f(x)$ no es derivable, pero es continua y $f(a)f(b) < 0$, entonces puedo aplicar los métodos de

User Teachers

a) Todos los métodos estudiados.

b) Newton-Raphson y secante

c) Sólo los métodos de iteración funcional

✓ • d) Bisección, Secante y Regula Falsi

✓ • e) Bisección

f) Bisección y Newton Raphson

Score: **1,00**

3 Multiple choice

La sucesión x_n converge a s linealmente con constante asintótica del error $L = 1/\sqrt{100\,000}$. Entonces, a largo plazo...

User Teachers

a) se ganan 2 dígitos de precisión cada 5 términos

✓ • b) se ganan 5 dígitos de precisión cada 2 términos

c) no converge

d) se ganan 2 dígitos de precisión cada 100000 términos

✓ • e) se ganan al menos 10 dígitos de precisión cada 5 términos
como se ganan 5 dígitos cada 2 términos, se ganarían 12,5 dígitos cada 5 términos

f) se ganan 1 dígito de precisión cada 5 términos

Score: **1,00**

4 Multiple choice

Toda fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio clásico para aproximar una derivada k-ésima en a...

User Teachers

- ✓ • a) tiene unos coeficientes que suman cero.
  Por ser exacta en 1.
- b) tiene unos coeficientes que son simétricos.
- ✓ • c) tiene al menos un coeficiente positivo y al menos otro negativo.
  Para que sea exacta en 1 los coeficientes deben sumar cero.
- d) tiene unos coeficientes que son idénticos.
- ✓ • e) tiene unos coeficientes que pueden obtenerse resolviendo un sistema lineal del mismo orden que el número de nodos.
  Por el método de los coeficientes indeterminados, con una matriz de Vandermonde.
- • f) tiene unos coeficientes que son las derivadas k-ésimas, en a, de los polinomios de Lagrange correspondientes a los nodos.

Score: **0,75**

5 Multiple choice

Si g es derivable y aplica $[a, b]$ en $[a, b]$. Entonces:

User Teachers

- ✓ • a) Si existe la derivada segunda de g y se verifica que $g(s) = s$ y $g'(s) = g''(s) = 0$, la convergencia local del método de iteración funcional es al menos cuadrática.
- ✗ b) Si existe la derivada segunda de g y se verifica que $g''(s) = 0$, la convergencia del método de iteración funcional es al menos cúbica.
  So se dice nada de $g'(s)$
- c) Si $g(s) = s$ y $g'(s) = 0$, existe un entorno de s en cual la convergencia a s del método de iteración funcional asociado a g es exactamente cuadrática.
- ✓ • d) Si $g(s) = s$ y $g'(s) = 0$, existe un entorno de s en cual la convergencia a s del método de iteración funcional asociado a g es al menos cuadrática.
- ✓ • e) Si existe la derivada segunda de g y se verifica que $g(s) = s$ y $g'(s) = g''(s) = 0$, la convergencia local del método de iteración funcional es al menos cúbica.
- f) Si existe la derivada segunda de g y se verifica que $g(s) = s$ y $g'(s) = g''(s) = 0$, la convergencia local del método de iteración funcional es cúbica.
  Es al menos cúbica
- g) Si $g(s) = s$ y $g'(s) = 0$, existe un entorno de s en cual la convergencia a s del método de iteración funcional asociado a g es más rápida que si aplicamos el método de NR a $f(x) = x - g(x)$
  No es seguro. La convergencia con g tendrá al menos el mismo orden (cuadrático) que con NR, pero no necesariamente más.

Score: **0,75**

6 La sucesión x_n converge a s linealmente con constante asintótica del error

Multiple choice

$L = 1/\sqrt[5]{100}$ entonces, a largo plazo...

User Teachers

✓ • a) se ganan 2 dígitos de precisión cada 5 términos

b) se ganan 100 dígitos de precisión cada 5 términos

c) se ganan 5 dígitos de precisión cada 2 términos

d) no puede ser convergente

e) se ganan 5 dígitos de precisión cada 100 términos

Score: **1,00**

7

Multiple choice

Tiene orden de convergencia local al menos cuadrático...

User Teachers

✓ • a) la iteración funcional cuando $g \in \mathcal{C}^2$ y $|g'(s)| = 0$

b) la iteración funcional cuando $|g'(s)| < 1$

c) el método de bisección

d) el método de la secante cuando la raíz es simple

✓ • e) el método de Newton-Raphson cuando la raíz es simple

Score: **1,00**

8

Multiple choice

Una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio clásico (en los polinomios), para aproximar $f'(a)$, que tenga dos nodos...

User Teachers

a) puede obtenerse imponiendo exactitud para las funciones x, x^2 .
Puede que no sea exacta en el espacio $\langle x, x^2 \rangle$. Lo tiene que ser en $\mathbb{P}_1$

b) no puede ser exacta en $\mathbb{P}_2$.
La fórmula de diferencia centrada lo es.

c) puede alcanzar un grado máximo de exactitud 3.
Lo impide el teorema que limita el grado de exactitud

✓ • d) es exacta en $\mathbb{P}_1$.

Score: **1,00**

9

Multiple choice

Sea f una función real definida en un intervalo cerrado $[a, b]$. Entonces:

User Teachers

• a) No hay garantía de convergencia del método de la secante a una raíz de la ecuación $f(x) = 0$, partiendo de las semillas a y b como valores iniciales.

b) La ecuación $f(x) = 0$ tiene un número impar de raíces simples en $[a, b]$.
Si no es continua...

c) Si $f(a)f(b) < 0$ entonces hay al menos un punto s comprendido entre a y b en el cual la función vale cero.
Si no es continua...

d) Para que el método de la secante sea aplicable se necesita que $f(a)f(b) > 0$.

✗ e) Si la ecuación $f(x) = 0$ tiene una única raíz en [a, b] siempre

puede aplicarse el método de bisección para aproximarla con un error menor que 0.05.
Si no es continua...

Score: **-0,25**
No se dice que sea continua. Podría presentar un salto discontinuo de signo

10 Multiple choice

Fórmulas de derivación numérica de tipo interpolatorio
User Teachers

✓ • a) Una de las fórmulas de derivación numérica para aproximar $f'(a)$ es $(f(a) - f(a+h))/(-h)$
Es la progresiva, disfrazada

b) Al aplicar una fórmula de derivación numérica, basada en los valores de la función en los puntos$a$ y $a+h$, el valor de h no puede ser negativo
No hay ningún problema en que h sea negativo

✗ c) Una de las fórmulas de derivación numérica para aproximar $f'(a)$ más recomendable es $f(a+h) - f(a-h)/(2h)$
Falta un paréntesis. Un detalle sin importancia.

✓ • d) Una de las fórmulas de derivación numérica para aproximar $f'(a)$ es $(f(a+h) - f(a-h))/(2h)$

✗ e) Las fórmulas de derivación numérica son imprescindibles para derivar funciones de las que no se conoce una primitiva expresada en términos elementales.
¿Primitiva? si son para derivación

✗ f) Las fórmulas de derivación numérica pueden ser simples o compuestas
Esas son las de integración numérica

✗ g) Las fórmulas de derivación numérica más habituales tienen un nodo, dos nodos o tres nodos.
Con dos o tres nodos puede ser, pero con uno...

✓ • h) Al aplicar una fórmula de derivación numérica, basada en los valores de la función en los puntos$a$ y $a+h$, el valor de h no puede ser nulo
Pues se dividiría por cero. En el límite sí.

Score: **0,20**

Score: 6,45
Grade: 6,45/10,00

Funcionalidad User guide [EN] Estadísticas Google+ Database SWADroid Google+

Capterra Roadmap

SourceForge Authors

GitHub Implementación

Open HUB

UNIVERSIDAD DE GRANADA

Universidad de Granada

Questions and problems: swad@ugr.es

About SWAD 22.62 (2023-02-10) Page generated in 48 ms and sent in 113 µs

swad

/ UGR / platform to support teaching

Search...

Student: Javier

0 notifications

System
> Spain
> ugr.es
> ETSIIT
> Db.Gr.Ing.Inf./Matem.
>

March
27
0:34

Métodos Num

Métodos Numéricos II

Métodos Numéricos II

Start
Course
Assessment
Files
Users
Communication
Analytics
Profile

System Assignments Projects Calls Tests Exams Games Surveys

Result

Universidad de Granada - Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Métodos Numéricos II

Test No. 14 that you make in this course

1 Multiple choice

Marque las afirmaciones que sean ciertas sobre el método de Bisección

User Teachers

✓ • a) La sucesión de cotas de errores en el método de bisección es monótona decreciente.
Cada cota será la mitad de la anterior. Los errores no tienen que seguir esa regla

b) Reduce el error a la mitad en cada iteración.
Reduce a la mitad la cota del error pero no el error

c) Ninguna de las demás.

d) La sucesión de errores en el método de bisección es monótona decreciente.
En [0,1] con $s = 0.4$ la primera aproximación tendrá un error de 0.1 pero la segunda lo tendrá de 0.15

✓ • e) Rermite calcular el número necesario de iteraciones para alcanzar una precisión dada, antes de realizarlas.

f) Tiene velocidad cuadrática de convergencia.
Es lineal con $L = \frac{1}{2}$

Score: **1,00**

2 Multiple choice

Un algoritmo eficiente y estable para la evaluación de polinomios es:

User Teachers

a) El de Bisección

b) El de Newton-Raphson

c) El de Sturm

d) El producto escalar del vector de coeficientes por el vector de potencias de la variable.

e) El de Bisección seguido del de Newton-Raphson.

✓ • f) El de Horner

Score: **1,00**

3 Multiple choice

Iteraciones

User Teachers

a) El método de Bisección requiere una semilla.
Falso. Requiere un intervalo donde se cumpla Bolzano.

b) El método de Newton-Raphson tiene siempre convergencia local cuadrática
Sólo si la raíz es simple

✓ • c) El método de iteración funcional requiere una semilla.

d) El método de la Secante requiere una semilla.
Requiere dos

Requiere dos

✓ • e) El método de la Secante obtiene cada aproximación a partir de las dos anteriores.

✓ • f) Si la raíz es simple, entonces el método de Newton-Raphson tiene convergencia local al menos cuadrática

✓ • g) Cuando las aproximaciones están ya muy próximas a la solución, el método de la Secante puede incurrir en división por cero al computar.
Véase el denominador de la fórmula del método. El efecto de cancelación de cifras puede provocarlo.

✓ • h) El método de Newton-Raphson requiere una semilla

Score: **1,00**

4 Multiple choice

Si s es una raíz de multiplicidad $m > 1$ del polinomio p, entonces también es raíz de p' pero con multiplicidad

User Teachers

a) 2
b) $m-2$
c) No es raíz de p'
d) No se puede saber, depende de otros factores
e) m
f) 1
✓ • g) $m-1$

Score: **1,00**

5 Multiple choice

Se desea aproximar $f'''(0)$ mediante una fórmula de tipo interpolatorio clásico que use $f(-1), f(0), f(1)$

User Teachers

✓ • a) El término de error será $R(f) = f'''(0)$
✓ • b) La fórmula será $f'''(0) \approx 0$
c) Es necesario calcular los pesos de la fórmula y después aplicarla.
No será necesario, pues ha de ser exacta en $1, x, x^2$ y van a salir todos los pesos nulos
d) El término de error será $R(f) = \frac{f'''(0)}{3!}$

Score: **1,00**

6 Multiple choice

Si g es derivable y aplica $[a, b]$ en $[a, b]$. Entonces:

User Teachers

a) Si existe la derivada segunda de g y se verifica que $g(s) = s$ y $g'(s) = g''(s) = 0$, la convergencia local del método de iteración funcional es cúbica.
Es al menos cúbica
b) Si $g(s) = s$ y $g'(s) = 0$, existe un entorno de s en cual la convergencia a s del método de iteración funcional asociado a g es exactamente cuadrática.
✓ • c) Si existe la derivada segunda de g y se verifica que $g(s) = s$ y $g'(s) = g''(s) = 0$, la convergencia local del método de iteración funcional es al menos cuadrática.
d) Si existe la derivada segunda de g y se verifica que $g''(s) = 0$, la

convergencia del método de iteración funcional es al menos cúbica.
So se dice nada de $g'(s)$

e) Si $g(s) = s$ y $g'(s) = 0$, existe un entorno de s en cual la convergencia a s del método de iteración funcional asociado a g es más rápida que si aplicamos el método de NR a $f(x) = x - g(x)$
No es seguro. La convergencia con g tendrá al menos el mismo orden (cuadrático) que con NR, pero no necesariamente más.

✓ • f) Si $g(s) = s$ y $g'(s) = 0$, existe un entorno de s en cual la convergencia a s del método de iteración funcional asociado a g es al menos cuadrática.

✓ • g) Si existe la derivada segunda de g y se verifica que $g(s) = s$ y $g'(s) = g''(s) = 0$, la convergencia local del método de iteración funcional es al menos cúbica.

Score: **1,00**

7 Multiple choice

Sea g una función real continua en un intervalo $[a, b]$
User Teachers

a) Si g toma valores en $[a, b]$ y es derivable con derivada menor que 1 en todo punto, entonces el correspondiente método de iteración funcional es convergente partiendo de un punto diferente de s pero suficientemente próximo a s.
Menor que uno no significa en valor absoluto

b) La ecuación $x = g(x)$ tiene una única raíz en $[a, b]$.
Contraejemplo: $g(x) = x + 1$ no tiene raíces.

c) La ecuación $x = g(x)$ tiene al menos una raíz en $[a, b]$.
No se dice que aplique el intervalo en si mismo

✓ • d) Si g toma valores en $[a, b]$ entonces tiene al menos un punto fijo en $[a, b]$.
Aplique Bolzano a $f(x) = x - g(x)$

✓ • e) Si g toma valores en $\left[\frac{a+b}{2}, b\right]$ entonces tiene al menos un punto fijo en $[a, b]$.

✓ • f) Si g toma valores en $[a, b]$ y es contráctil, entonces tiene un único punto fijo en $[a, b]$.
Teorema del punto fijo

g) Si g toma valores en $[a, b]$ y es derivable, entonces el correspondiente método de iteración funcional es convergente partiendo de un punto diferente de s pero suficientemente próximo a s.
Hace falta que $|g'(s)| < 1$

Score: **1,00**

8 Multiple choice

La fórmula $f'(3) \approx f(-1) + f(0) + f(2)$
User Teachers

✓ • a) Tiene por término de error $R(f) = f'(3) - f(-1) - f(0) - f(2)$

✓ • b) No es de tipo interpolatorio clásico

c) Es de tipo interpolatorio clásico

d) Es exacta de grado 0

e) Es exacta de grado 1

Score: **1,00**

9 Multiple choice

Grado de exactitud

User Teachers

a) El grado de exactitud de una fórmula de tipo interpolatorio clásico no depende de sus nodos sino de los pesos.

✗ b) El grado de exactitud de una fórmula de tipo interpolatorio clásico depende exclusivamente del número de nodos.
y de su distribución

• c) El grado de exactitud de una fórmula de tipo interpolatorio clásico depende exclusivamente de quiénes sean sus nodos.

✓ • d) Dos fórmulas de derivación numérica, para aproximar $f''(a)$, con igual número de nodos, pueden tener diferentes pesos.
Si los nodos no son los mismos, si

✗ e) Dos fórmulas de derivación numérica, para aproximar $f''(a)$, con igual número de nodos, tienen el mismo grado de exactitud.
Según la distribución de los nodos se puede ganar exactitud adicional

✓ • f) Dos fórmulas de derivación numérica, para aproximar $f''(a)$, con diferente número de nodos, pueden tener el mismo grado de exactitud.
Una de ellas podría presentar exactitud adicional y coincidir con la de la otra

g) Dos fórmulas de derivación numérica, de tipo interpolatorio clásico, para aproximar $f''(a)$, con los mismos nodos, pueden tener diferentes pesos.
Dados los nodos, sólo hay UNA fórmula tal, no dos.

Score: **0,17**

10 Multiple choice

Una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio clásico (en los polinomios), para aproximar $f'(a)$, que tenga dos nodos...

User Teachers

a) no puede ser exacta en $\mathbb{P}_2$.
La fórmula de diferencia centrada lo es.

✗ b) puede alcanzar un grado máximo de exactitud 3.
Lo impide el teorema que limita el grado de exactitud

✗ c) puede obtenerse imponiendo exactitud para las funciones x, x^2.
Puede que no sea exacta en el espacio $\langle x, x^2 \rangle$. Lo tiene que ser en $\mathbb{P}_1$

• d) es exacta en $\mathbb{P}_1$.

Score: **-0,67**

Score: 7,50
Grade: 7,50/10,00

swad

/ UGR / platform to support teaching

Student: Javier

Search...

System
> Spain
> ugr.es
> ETSIIT
> Db.Gr.Ing.Inf./Matem.
>

0 notifications

March
27
0:39

Métodos Num

Métodos Numéricos II

Métodos Numéricos II

Start
Course
Assessment
Files
Users
Communication
Analytics
Profile

System Assignments Projects Calls Tests Exams Games Surveys

Result

Universidad de Granada - Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Métodos Numéricos II

Test No. 15 that you make in this course

1 Multiple choice

Para poder aplicar el método de la secante, la función $f(x)$ ha de ser necesariamente

User Teachers

- ✓ • a) Continua
- b) Derivable $1+\frac{\sqrt{5}}{2}$ veces
- c) Derivable una vez.
- d) Derivable dos veces.
- e) creciente

Score: **1,00**

2 Multiple choice

La fórmula $f'(0) \approx 0$

User Teachers

- a) Es una de las fórmulas más precisas para aproximar el valor de la derivada de una función en cero.
- b) Es exacta para $1, x, x^2, x^3, x^4$.
  No lo es para x
- • c) Es exacta para todo polinomio que sea una función par.
- ✓ • d) Es una fórmula de tipo interpolatorio con un solo nodo, que puede ser el que se quiera.
  porque el coeficiente único α_0 vale cero.
- • e) Es exacta para $1, x^2, x^3, x^4$.
- • f) Es exacta para las funciones: $1, \cos(x)$.

Score: **0,25**

3 Multiple choice

La fórmula $\frac{1}{5}(3\frac{f(a+h)-f(a)}{h}+2\frac{f(a)-f(a-h)}{h})$ para aproximar $f'(a)$...

User Teachers

- • a) puede tener un error de truncatura tan pequeño como se desee, si f es de clase 2.
  Tomando h suficientemente pequeño
- ✓ • b) no es una de las fórmulas habituales usadas en la derivación numérica.
- ✓ • c) es una combinación de una fórmula progresiva y otra regresiva para aproximar $f'(a)$.
- d) no es de derivación numérica.
- e) es de tipo interpolatorio clásico.
  No es exacta en x^2
- ✗ f) es exacta para : $1, x, x^2$, porque usa tres nodos: $a-h, a, a+h$.
  No es de tipo interpolatorio clásico. No es exacta en x^2

Score: **0,33**

4 Multiple choice

La fórmula $f'(3) \approx f(-1) + f(0) + f(2)$

User Teachers

a) Es exacta de grado 1

b) Es exacta de grado 0

✓ • c) Tiene por término de error $R(f) = f'(3) - f(-1) - f(0) - f(2)$

d) Es de tipo interpolatorio clásico

✓ • e) No es de tipo interpolatorio clásico

Score: **1,00**

5 Multiple choice

Sea la ecuación $x = g(x)$. Entonces, si g aplica el intervalo $[a, b]$ en $[a, b]$:

User Teachers

✓ • a) El método de iteración funcional asociado es localmente convergente a toda raíz s de dicha ecuación que verifique $-1 < g'(s) < 1$.

b) Si g es derivable y su derivada es negativa pero mayor que $-\frac{1}{2}$, entonces el método de iteración funcional asociado genera una sucesión de aproximaciones decreciente hacia la raíz de la ecuación $x = g(x)$.

✓ • c) Si g es de clase 2 y en un punto fijo s verifica $g'(s) = 0$, entonces partiendo de un valor suficientemente próximo a s el método de iteración funcional converge con orden de convergencia al menos cuadrático.

✓ • d) Si g es derivable y su derivada es positiva pero menor que $\frac{1}{2}$, entonces el método de iteración funcional genera una sucesión de aproximaciones monótona hacia la raíz de la ecuación $x = g(x)$.

✓ • e) Si g es derivable y su derivada está acotada en valor absoluto por $\frac{1}{2}$ en todo el intervalo, entonces el método de iteración funcional asociado comete tras n iteraciones un error menor que $\frac{b-a}{2^n}$.

f) Si g es derivable y su derivada está acotada en valor absoluto por $\frac{1}{2}$ en todo el intervalo, entonces el método de iteración funcional asociado tiene convergencia al menos cuadrática.
Será al menos lineal

g) El método de iteración funcional asociado coincide con el de NR cuando la función g es derivable.

Score: **1,00**

6 Multiple choice

El funcional lineal $f'(a)$ puede aproximarse por la fórmula

$$P(h) = \frac{f(a+h) - f(a-h)}{2h}$$

de tal forma que si f es suficientemente regular, desarrollando por Taylor se tiene

$$f'(a) = P(h) + c_2 h^2 + c_4 h^4 + \cdots$$

que escrita para $\frac{h}{2}$ es

$$f'(a) = P(\tfrac{h}{2}) + c_2\frac{h^2}{4} + c_4\frac{h^4}{16} + \cdots$$

.
Este proceso es el de extrapolación de Richardson aplicado a una fórmula de derivación numérica. Entonces:

User Teachers

a) $P(h)$ tiene orden de exactitud 1
Es 2

• b) $P(h)$ es la aproximación $f'(a)$ con la fórmula centrada

• c) $\frac{1}{3}(4P(h/2) - P(h))$ aumenta la exactitud con respecto a $P(h)$ al menos en una unidad.

d) $\frac{1}{3}(2P(h/2) + P(h))$ aumenta la exactitud con respecto a $P(h)$ en al menos una unidad.

e) No es posible establecer una combinación de $P(h)$ y $P(\frac{h}{2})$ que aumente la exactitud en 2 unidades.

f) $\frac{1}{3}(4P(h/2) + P(h))$ aumenta la exactitud con respecto a $P(h)$ en 2 unidades.

g) $2P(\frac{h}{2}) - P(h)$ aumenta la exactitud con respecto a $P(h)$ en al menos una unidad.

Score: **0,00**

Se trata del procedimiento de extrapolación de Richardson aplicado a fórmulas de derivación.

7 Multiple choice

Sucesión de Sturm

User Teachers

a) A partir de un polinomio cualquiera puede obtenerse una sucesión de Sturm que tiene a ese polinomio como la primera función de dicha sucesión.
El último resto no nulo podría ser no constante y anularse en el intervalo de trabajo, obligando a dividir toda la sucesión por él.

• b) Permite saber si una ecuación polinómica tiene raíces múltiples.
En el caso de que el último resto no nulo no sea constante

• c) En un cero de la primera función la derivada de dicha función tiene el mismo signo que la siguiente función.
$f_0(r) = 0 \Rightarrow f_0'(r)f_1(r) > 0$

✓ • d) Permite separar las raíces reales de una ecuación polinómica en intervalos disjuntos.

✓ • e) Si la sucesión consta de cuatro funciones y la tercera se anula en un punto r, la segunda no se anula y su signo es el contrario que el de la cuarta en r.

f) Para construir una sucesión de Sturm a partir de un polinomio, se pone en primer lugar ese polinomio; en segundo lugar su derivada, y así sucesivamente hasta que se obtenga una función constante.

✓ • g) En un cero de la primera función la derivada de esa función es no nula.

✓ • h) Para obtener la tercera función de una sucesión de Sturm correspondiente a un polinomio cuyos ceros reales sean simples debemos dividir el polinomio entre su derivada y quedarnos con el resto cambiado de signo.

Score: **0,67**

8 Multiple choice

Las fórmulas de tipo interpolatorio...

User Teachers

a) carecen de término de error

✓ • b) algunas de ellas sirven para aproximar la integral definida de una función en un intervalo

✓ • c) sirven para aproximar un funcional lineal, como cierta derivada de una función en un punto, o el valor de la integral definida de una función en un intervalo

d) sirven exclusivamente para aproximar la derivada de una función en un punto o su integral definida en un intervalo
... y más cosas, siempre que sea un funcional lineal

✓ • e) son exactas en un cierto espacio de funciones

f) son la de Lagrange y la de Newton

g) sólo son exactas para polinomios
esas son las de tipo interpolatorio clásico

✓ • h) algunas de ellas sirven para aproximar la derivada de una función en un punto

i) son fórmulas de interpolacíón

Score: **1,00**

9 Multiple choice

La sucesión x_n converge a s linealmente con constante asintótica del error $L = 1/\sqrt[5]{100}$ entonces, a largo plazo...

User Teachers

a) se ganan 5 dígitos de precisión cada 2 términos

b) no puede ser convergente

c) se ganan 100 dígitos de precisión cada 5 términos

d) se ganan 5 dígitos de precisión cada 100 términos

✓ • e) se ganan 2 dígitos de precisión cada 5 términos

Score: **1,00**

10 Multiple choice

Error

User Teachers

a) El error de una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio, para aproximar $f'(a)$, puede obtenerse derivando $f[x_0, x_1, \ldots, x_n, x]$ y evaluando en a
Solo si es de tipo interplatorio clásico y falta multiplicar por $\Pi(x)$

b) La derivada de $f[x_0, x_1, \ldots, x_n, x]$ es $f[x_0, x_1, \ldots, x_n, x, x]$ y la derivada segunda es: $f[x_0, x_1, \ldots, x_n, x, x, x]$.

✓ • c) La derivada de $f[x_0, x_1, \ldots, x_n, x]$ es $f[x_0, x_1, \ldots, x_n, x, x]$ y la derivada segunda es $2f[x_0, x_1, \ldots, x_n, x, x, x]$.

✓ • d) El error de una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio clásico, para aproximar $f'(a)$, puede obtenerse desarrollando por Taylor el valor de f en los diferentes nodos en torno al nodo a.

✓ • e) El error de una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio clásico, para aproximar $f'(a)$, puede obtenerse derivando $f[x_0, x_1, \ldots, x_n, x](x - x_0)\cdots(x - x_n)$ y evaluando en a.

✓ • f) El error de una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio, para aproximar $f''(a)$, es la derivada segunda del error de interpolación correspondiente, evaluada en a.

✓ • g) El error de una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio, para aproximar $f'(a)$, es la derivada del error de interpolación correspondiente, evaluada en a.

Score: **1,00**

Score: 7,25
Grade: 7,25/10,00

Información
- ¿Qué es SWAD?
- What is SWAD?
- Publicaciones
- Funcionalidad
- Difusión
- Prensa

Documentación
- Manual breve [ES]
- Brief manual [EN]
- Guía usuario [ES]
- User guide [EN]
- Presentaciones
- Videotutoriales
- Logos

UGR
- Condiciones legales
- Protección de datos
- Twitter SWAD UGR
- Estadísticas
- Póster
- Servidor
- Encuentro

Community
- Twitter
- Facebook
- Wikipedia
- Google+
- YouTube
- alternativeTo
- startupRANKING
- Capterra
- SourceForge
- GitHub
- Open HUB

Software li
- Source code
- Download
- Install
- Database
- Translation
- API
- Changelog
- Roadmap
- Authors
- Implementación

Android
- SWADroid Google Play
- SWADroid Blog
- SWADroid Twitter
- SWADroid Google+
- SWADroid GitHub
- SWADroid Open HUB

iOS
- iSWAD App St
- iSWAD Twitter
- iSWAD GitHub

UNIVERSIDAD DE GRANADA

Universidad de Granada
Questions and problems: swad@ugr.es
About SWAD 22.62 (2023-02-10) Page generated in 21 ms and sent in 118 µs

swad

/ UGR / platform to support teaching

Search...

Student: Javier

0 notifications

System
> Spain
> ugr.es
> ETSIIT
> Db.Gr.Ing.Inf./Matem.
>

March
27
11:28

Métodos Num

Métodos Numéricos II

Métodos Numéricos II

Start
Course
Assessment
Files
Users
Communication
Analytics
Profile

System Assignments Projects Calls Tests Exams Games Surveys

Result

Universidad de Granada - Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Métodos Numéricos II

Test No. 16 that you make in this course

1 Multiple choice

Iteraciones

User Teachers

- ✓ • a) Cuando las aproximaciones están ya muy próximas a la solución, el método de la Secante puede incurrir en división por cero al computar.
  Véase el denominador de la fórmula del método. El efecto de cancelación de cifras puede provocarlo.
- b) El método de Bisección requiere una semilla.
  Falso. Requiere un intervalo donde se cumpla Bolzano.
- c) El método de la Secante requiere una semilla.
  Requiere dos
- ✓ • d) El método de iteración funcional requiere una semilla.
- e) El método de Newton-Raphson tiene siempre convergencia local cuadrática
  Sólo si la raíz es simple
- ✓ • f) El método de la Secante obtiene cada aproximación a partir de las dos anteriores.
- ✓ • g) Si la raíz es simple, entonces el método de Newton-Raphson tiene convergencia local al menos cuadrática
- ✓ • h) El método de Newton-Raphson requiere una semilla

Score: **1,00**

2 Multiple choice

Funcionales lineales.

User Teachers

- ✓ • a) Las fórmulas de derivación numérica sirven para aproximar el valor de un funcional lineal, tales como:
  $L(f) = f'(a),\ L(f) = f''(a),\ L(f) = f'''(a)$, etc.
- b) Para funciones mayores que cero el funcional $L(f) = \sqrt{f(a)}$ es lineal
  No cumple con las condiciones
- ✓ • c) El funcional $L(f) = f'(a) + 2f''(a)$ es lineal.
- ✗ d) El funcional $L(f) = f'(a) + 2f''(a) + 3$ es lineal.
  No cumple las condiciones
- • e) Si $a > 0$, el funcional $L(f) = f(\sqrt{a})$ es lineal
- f) El funcional $L(f) = f'(a)2f''(a)$ es lineal.
  No cumple las condiciones

Score: **0,33**

3 La fórmula $f'(3) \approx f(-1) + f(0) + f(2)$

Multiple choice

User Teachers

a) Es de tipo interpolatorio clásico

✓ • b) Tiene por término de error $R(f) = f'(3) - f(-1) - f(0) - f(2)$

✓ • c) No es de tipo interpolatorio clásico

d) Es exacta de grado 0

e) Es exacta de grado 1

Score: **1,00**

4 Multiple choice

Para obtener tres fórmulas para aproximar respectivamente $f'(a)$, $f''(a)$ y $f'''(a)$ se han elegido cinco abscisas diferentes, se ha calculado el polinomio $p(x)$ de grado cuatro que interpola en ellas los valores de la función f, y se ha derivando sucesivamente $p(x)$ para obtenerlas.

User Teachers

a) El procedimiento más simple es obtener la fórmula para $f'(a)$ a partir de $p'(a)$, y después derivar $f'(a)$ un par de veces para obtener $f''(a)$ y $f'''(a)$.
$f'(a)$ es una constante

✗ b) Las tres fórmulas de derivación numérica obtenidas contienen el mismo número de nodos con pesos no nulos.
No tiene por qué. Algún peso puede ser nulo. Piénsese en la centrada con tres nodos para $f'(a)$: el peso central es nulo, pero no lo es para $f''(a)$.

✓ • c) Si las abscisas de interpolación están igualmente espaciadas con un paso h y uno de los cinco nodos es a, la fórmula que aproxima $f'(a)$ tendrá h en el denominador, la que aproxima $f''(a)$ tendrá h^2 y la tercera tendrá h^3.

✗ d) No se pueden obtener tres fórmulas de derivación numérica diferentes partiendo de un mismo polinomio de interpolación.

• e) Las tres fórmulas de derivación numérica obtenidas tienen unos pesos que suman cero.
...por ser exactas en 1

f) Las tres fórmulas de derivación numérica obtenidas tienen el mismo orden de exactitud.

✓ • g) Las tres fórmulas de derivación numérica obtenidas son exactas para las funciones x^3 y x^4.
Son de tipo interpolatorio por proceder de la derivación del interpolante.

Score: **0,17**

5 Multiple choice

Una fórmula de tipo interpolatorio clásico para aproximar la derivada k-ésima de f en un punto a...

User Teachers

a) que use n nodos, puede tener como máximo orden de exactitud $k+n$.
Como máximo $n+k-1)$

b) que use n nodos, puede tener como máximo orden de exactitud $n-1$.
Podría alcanzar n si se dan ciertas condiciones

✓ • c) que use n nodos, puede tener como máximo orden de exactitud $k+n-1$.

✓ • d) debe tener al menos $k+1$ nodos, para que tenga algún interés.
De lo contrario la aproximación sería cero

✓ • e) no tiene interés si el número de nodos es menor o igual que k.

f) que use n nodos, puede tener como máximo orden de exactitud k.

Score: **1,00**

6
Multiple choice

Si g es derivable y aplica $[a,b]$ en $[a,b]$. Entonces:

User Teachers

✓ • a) Si $g(s)=s$ y $g'(s)=0$, existe un entorno de s en cual la convergencia a s del método de iteración funcional asociado a g es al menos cuadrática.

b) Si existe la derivada segunda de g y se verifica que $g(s)=s$ y $g'(s)=g''(s)=0$, la convergencia local del método de iteración funcional es cúbica.
Es al menos cúbica

c) Si $g(s)=s$ y $g'(s)=0$, existe un entorno de s en cual la convergencia a s del método de iteración funcional asociado a g es más rápida que si aplicamos el método de NR a $f(x)=x-g(x)$
No es seguro. La convergencia con g tendrá al menos el mismo orden (cuadrático) que con NR, pero no necesariamente más.

✓ • d) Si existe la derivada segunda de g y se verifica que $g(s)=s$ y $g'(s)=g''(s)=0$, la convergencia local del método de iteración funcional es al menos cúbica.

e) Si $g(s)=s$ y $g'(s)=0$, existe un entorno de s en cual la convergencia a s del método de iteración funcional asociado a g es exactamente cuadrática.

✓ • f) Si existe la derivada segunda de g y se verifica que $g(s)=s$ y $g'(s)=g''(s)=0$, la convergencia local del método de iteración funcional es al menos cuadrática.

g) Si existe la derivada segunda de g y se verifica que $g''(s)=0$, la convergencia del método de iteración funcional es al menos cúbica.
So se dice nada de $g'(s)$

Score: **1,00**

7
Multiple choice

Grado de exactitud

User Teachers

a) Dos fórmulas de derivación numérica, de tipo interpolatorio clásico, para aproximar $f''(a)$, con los mismos nodos, pueden tener diferentes pesos.
Dados los nodos, sólo hay UNA fórmula tal, no dos.

b) El grado de exactitud de una fórmula de tipo interpolatorio clásico depende exclusivamente del número de nodos.
y de su distribución

✓ • c) El grado de exactitud de una fórmula de tipo interpolatorio clásico depende exclusivamente de quiénes sean sus nodos.

✓ • d) Dos fórmulas de derivación numérica, para aproximar $f''(a)$, con diferente número de nodos, pueden tener el mismo grado de exactitud.
Una de ellas podría presentar exactitud adicional y coincidir con la de la otra

✓ • e) Dos fórmulas de derivación numérica, para aproximar $f''(a)$, con igual número de nodos, pueden tener diferentes pesos.
Si los nodos no son los mismos, si

f) El grado de exactitud de una fórmula de tipo interpolatorio clásico no depende de sus nodos sino de los pesos.

g) Dos fórmulas de derivación numérica, para aproximar $f''(a)$, con igual número de nodos, tienen el mismo grado de exactitud.
Según la distribución de los nodos se puede ganar exactitud adicional

Score: **1,00**

8 Multiple choice

El método de bisección

User Teachers

a) se puede extender a sistemas de ecuaciones no lineales

✓ • b) exige las mismas condiciones que el teorema de Bolzano

c) tiene orden de convergencia local al menos cuadrático

d) es un método de iteración funcional

e) requiere una semilla

✓ • f) tiene orden de convergencia lineal

Score: **1,00**

9 Multiple choice

Si s es una raíz de multiplicidad $m > 1$ del polinomio p, entonces también es raíz de p' pero con multiplicidad

User Teachers

a) $m - 2$

b) 2

✓ • c) $m - 1$

d) No se puede saber, depende de otros factores

e) 1

f) No es raíz de p'

g) m

Score: **1,00**

10 Multiple choice

Marque las afirmaciones que sean ciertas sobre el método de Bisección

User Teachers

✗ a) Reduce el error a la mitad en cada iteración.
Reduce a la mitad la cota del error pero no el error

b) Tiene velocidad cuadrática de convergencia.
Es lineal con $L = \frac{1}{2}$

c) Ninguna de las demás.

✓ • d) Rermite calcular el número necesario de iteraciones para alcanzar una precisión dada, antes de realizarlas.

✓ • e) La sucesión de cotas de errores en el método de bisección es monótona decreciente.
Cada cota será la mitad de la anterior. Los errores no tienen que seguir esa regla

f) La sucesión de errores en el método de bisección es monótona decreciente.
En [0,1] con $s = 0.4$ la primera aproximación tendrá un error de 0.1

pero la segunda lo tendrá de 0.15

Score: **0,75**

Score: 8,25
Grade: 8,25/10,00

Student: **Javier**

/ UGR / platform to support teaching

Search...

0 notifications

System
> Spain
> ugr.es
> ETSIIT
> Db.Gr.Ing.Inf./Matem.
>

March
27
11:34

Métodos Num

Métodos Numéricos II

Métodos Numéricos II

Start
Course
Assessment
Files
Users
Communication
Analytics
Profile

System Assignments Projects Calls Tests Exams Games Surveys

Result

Universidad de Granada - Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Métodos Numéricos II

Test No. 17 that you make in this course

1 Multiple choice

Toda fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio clásico para aproximar una derivada k-ésima en a...

User Teachers

- a) tiene unos coeficientes que son idénticos.
- ✓ • b) tiene unos coeficientes que pueden obtenerse resolviendo un sistema lineal del mismo orden que el número de nodos.
  Por el método de los coeficientes indeterminados, con una matriz de Vandermonde.
- ✓ • c) tiene unos coeficientes que son las derivadas k-ésimas, en a, de los polinomios de Lagrange correspondientes a los nodos.
- d) tiene unos coeficientes que son simétricos.
- ✓ • e) tiene unos coeficientes que suman cero.
  Por ser exacta en 1.
- ✓ • f) tiene al menos un coeficiente positivo y al menos otro negativo.
  Para que sea exacta en 1 los coeficientes deben sumar cero.

Score: **1,00**

2 Multiple choice

Sea f una función continua en $[a, b]$ con valores en $\mathbb{R}$, tal que $f(a)f(b) < 0$.

User Teachers

- ✓ • a) Si la derivada de f existe y en todo el intervalo abierto es negativa, entonces hay solo una raíz de $f(x) = 0$ en el intervalo.
- ✓ • b) El método de la secante es aplicable pero no tiene garantías de convergencia a ninguna de las posibles raíces de la ecuación $f(x) = 0$.
- • c) Si f es suficientemente direfenciable y en todo el intervalo abierto su primera derivada es negativa, entonces el método de NR converge a la única raíz de $f(x) = 0$, partiendo de cualquier punto de algún subintervalo que contiene a la raíz.
- d) Si f es derivable en $[a, b]$ la ecuación $f(x) = 0$ tiene una sola raíz en $]a, b[$.
- ✓ • e) Tanto el método de bisección como el de Regula Falsi son convergentes, pero pueden converger a dos raíces diferentes de la ecuación $f(x) = 0$.
- ✓ • f) La ecuación $f(x) = 0$ tiene al menos una raíz en el intervalo abierto $]a, b[$.
- g) Si la derivada de f existe y en todo el intervalo abierto es negativa, entonces el método de NR converge a la única raíz de

$f(x) = 0$, partiendo del centro del intervalo.

Score: **0,80**

3 Multiple choice

Sea f de clase 1. $s \in \mathbb{R}$ es una raíz simple de f si y solo si

User Teachers

✓ • a) $f(s) = 0$ y $f'(s) \neq 0$

b) $f(s) \cdot f'(s) = 0$

c) El método de Newton-Raphson converge localmente a s
Podría converger linealmente siendo s múltiple

d) $f(s) \neq 0$ y $f'(s) = 0$

e) $f(s) = 0$ y $f'(s) = 0$
En tal caso sería al menos doble

Score: **1,00**

4 Multiple choice

Si se calcula el polinomio $p(x)$ de grado 2 que interpola a una función f en a, $a + h$ y $a + 2h$...

User Teachers

✓ • a) A partir de $p(x)$ se puede obtener una fórmula para aproximar $f'(a)$ y otra para obtener $f''(a)$ y ambas son exactas para $1, x, x^2$.

✓ • b) A partir de $p(x)$ se puede obtener una fórmula para aproximar $f'(1)$ a partir de $f(1)$, $f(0.9)$ y $f(0.8)$.

✓ • c) $p'(a)$ es una aproximación de $f'(a)$, exacta para $1, x, x^2$.

✗ d) A partir de $p(x)$ se puede obtener una fórmula para aproximar $f'(a)$ solamente cuando los datos conocidos de f son en tres puntos igualmente espaciados, y siendo a el menor de los tres.

e) $p'(a)$ es una aproximación de $f'(a)$, exacta para $a, a + h, a + 2h$.
eso no tiene sentido

Score: **0,50**

5 Multiple choice

Un algoritmo eficiente y estable para la evaluación de polinomios es:

User Teachers

a) El de Newton-Raphson

✓ • b) El de Horner

c) El producto escalar del vector de coeficientes por el vector de potencias de la variable.

d) El de Bisección seguido del de Newton-Raphson.

e) El de Sturm

f) El de Bisección

Score: **1,00**

6 Multiple choice

Sea f una función real definida en un intervalo cerrado $[a, b]$. Entonces:

User Teachers

✓ • a) No hay garantía de convergencia del método de la secante a una raíz de la ecuación $f(x) = 0$, partiendo de las semillas a y

b como valores iniciales.

b) Para que el método de la secante sea aplicable se necesita que $f(a)f(b) > 0$.

c) Si $f(a)f(b) < 0$ entonces hay al menos un punto s comprendido entre a y b en el cual la función vale cero.
Si no es continua...

d) Si la ecuación $f(x) = 0$ tiene una única raíz en [a, b] siempre puede aplicarse el método de bisección para aproximarla con un error menor que 0.05.
Si no es continua...

e) La ecuación $f(x) = 0$ tiene un número impar de raíces simples en $[a, b]$.
Si no es continua...

Score: **1,00**
No se dice que sea continua. Podría presentar un salto discontinuo de signo

7 Multiple choice

Si tiene que resolver un sistema no lineal de dos ecuaciones, $F(X) = 0$...
User Teachers

a) Necesitaría dos semillas si se quiere resolver por el método de la secante.

✓ • b) Necesitaría dos semillas, una para cada componente.

c) Aplicaría Newton-Raphson a cada una de las dos ecuaciones.

d) Aplicaría primero el método de Bisección que es un método lento pero robusto.

✓ • e) Si existe la matriz Jacobiana de orden 2×2, asociada a F, con determinante no nulo, aplicaría Newton-Raphson para sistemas.

✓ • f) Lo más recomendable sería intentar resolverlo por el método de Newton-Raphson para sistemas, pero también se puede intentar escribir el sistema como $X = G(X)$, que sea equivalente, y analizar si la correspondiente iteración funcional va a ser convergente.

Score: **1,00**

8 Multiple choice

Para poder aplicar el método de Newton-Raphson, la función $f(x)$ tiene que ser
User Teachers

✓ • a) Derivable

b) Dos veces derivable

c) Creciente

d) Con que sea continua es suficiente

Score: **1,00**

9 Multiple choice

Una función periódica de periodo 2π, se aproxima interpolando con funciones de espacios trigonométricas, es decir, generados por: $1, \sin(x), \cos(x), \sin(2x), \cos(2x), \sin(3x), \ldots$ Se quiere aprovechar esos interpolantes para obtener una fórmula de derivación numérica, efectuando la derivada correspondiente del interpolante. En tal caso:
User Teachers

✓ • a) Para obtener la fórmula que aproxime $f'(\frac{\pi}{2})$ usando como nodos: $0, \frac{\pi}{2}, \pi$, se puede exigir exactitud en $1, \sin(x), \cos(x)$ y resolver el sistema correspondiente.

b) No sería una fórmula de tipo interpolatorio.
Sí que lo sería pero no clásico, sino en el espacio $V = \langle 1, \cos x, \sin x \rangle$

c) La fórmula correspondiente a los nodos: $0, \frac{\pi}{2}, \pi$, sería exacta para $1, x, x^2$.
En absoluto. Son espacios distintos

d) Sería una fórmula de tipo interpolatorio clásico.
Clásico significa polinomios

✗ e) El error de la fórmula se obtendría a partir de desarrollos en serie de Taylor.
Sólo para polinomios

f) Para obtener la fórmula que aproxime $f'(\frac{\pi}{2})$ usando como nodos: $0, \frac{\pi}{2}, \pi$, se puede calcular el interpolante trigonométrico con la fórmula de Newton, derivarlo y evaluarlo en $\frac{\pi}{2}$.
La fórmula de Newton sólo vale para polinomios

Score: **0,80**

10 Multiple choice

Si s es una raíz de multiplicidad $m > 1$ del polinomio p, entonces también es raíz de p' pero con multiplicidad

User Teachers

a) No es raíz de p'

b) 2

c) m

✓ • d) $m - 1$

e) $m - 2$

f) 1

g) No se puede saber, depende de otros factores

Score: **1,00**

Score: 9,10
Grade: 9,10/10,00

Open HUB GitHub Implementación

UNIVERSIDAD DE GRANADA

Universidad de Granada
Questions and problems: swad@ugr.es
About SWAD 22.62 (2023-02-10) Page generated in 26 ms and sent in 110 µs

swad

/ UGR / platform to support teaching

Search...

Student: Javier

System
> Spain
> ugr.es
> ETSIIT
> Db.Gr.Ing.Inf./Matem.
>

March
27
11:40

0 notifications

Métodos Num

Métodos Numéricos II

Métodos Numéricos II

Start
Course
Assessment
Files
Users
Communication
Analytics
Profile

System Assignments Projects Calls Tests Exams Games Surveys

Result

Universidad de Granada - Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Métodos Numéricos II

Test No. 18 that you make in this course

1 Multiple choice

Grado de exactitud

User Teachers

✓ • a) El grado de exactitud de una fórmula de tipo interpolatorio clásico depende exclusivamente de quiénes sean sus nodos.

b) Dos fórmulas de derivación numérica, para aproximar $f''(a)$, con igual número de nodos, tienen el mismo grado de exactitud.
Según la distribución de los nodos se puede ganar exactitud adicional

c) El grado de exactitud de una fórmula de tipo interpolatorio clásico no depende de sus nodos sino de los pesos.

✓ • d) Dos fórmulas de derivación numérica, para aproximar $f''(a)$, con diferente número de nodos, pueden tener el mismo grado de exactitud.
Una de ellas podría presentar exactitud adicional y coincidir con la de la otra

✗ e) Dos fórmulas de derivación numérica, de tipo interpolatorio clásico, para aproximar $f''(a)$, con los mismos nodos, pueden tener diferentes pesos.
Dados los nodos, sólo hay UNA fórmula tal, no dos.

f) El grado de exactitud de una fórmula de tipo interpolatorio clásico depende exclusivamente del número de nodos.
y de su distribución

✓ • g) Dos fórmulas de derivación numérica, para aproximar $f''(a)$, con igual número de nodos, pueden tener diferentes pesos.
Si los nodos no son los mismos, si

Score: **0,75**

2 Multiple choice

Error

User Teachers

✓ • a) El error de una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio clásico, para aproximar $f'(a)$, puede obtenerse desarrollando por Taylor el valor de f en los diferentes nodos en torno al nodo a.

✓ • b) El error de una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio, para aproximar $f''(a)$, es la derivada segunda del error de interpolación correspondiente, evaluada en a.

✓ • c) La derivada de $f[x_0, x_1, \ldots, x_n, x]$ es $f[x_0, x_1, \ldots, x_n, x, x]$ y la derivada segunda es $2f[x_0, x_1, \ldots, x_n, x, x, x]$.

✓ • d) El error de una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio, para aproximar $f'(a)$, es la derivada del error de interpolación correspondiente, evaluada en a.

e) El error de una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio,

e) El error de una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio, para aproximar $f'(a)$, puede obtenerse derivando $f[x_0, x_1, \ldots, x_n, x]$ y evaluando en a

Solo si es de tipo interplatorio clásico y falta multiplicar por $\Pi(x)$

✓ • f) El error de una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio clásico, para aproximar $f'(a)$, puede obtenerse derivando $f[x_0, x_1, \ldots, x_n, x](x - x_0)\cdots(x - x_n)$ y evaluando en a.

g) La derivada de $f[x_0, x_1, \ldots, x_n, x]$ es $f[x_0, x_1, \ldots, x_n, x, x]$ y la derivada segunda es: $f[x_0, x_1, \ldots, x_n, x, x, x]$.

Score: **1,00**

3 Multiple choice

Si la función $f(x)$ no es derivable, pero es continua y $f(a)f(b) < 0$, entonces puedo aplicar los métodos de

User Teachers

a) Bisección y Newton Raphson

✓ • b) Bisección, Secante y Regula Falsi

c) Sólo los métodos de iteración funcional

d) Newton-Raphson y secante

e) Todos los métodos estudiados.

✓ • f) Bisección

Score: **1,00**

4 Multiple choice

Un algoritmo eficiente y estable para la evaluación de polinomios es:

User Teachers

a) El de Bisección

b) El de Bisección seguido del de Newton-Raphson.

c) El producto escalar del vector de coeficientes por el vector de potencias de la variable.

d) El de Newton-Raphson

✓ • e) El de Horner

f) El de Sturm

Score: **1,00**

5 Multiple choice

Las fórmulas de tipo interpolatorio...

User Teachers

✓ • a) sirven para aproximar un funcional lineal, como cierta derivada de una función en un punto, o el valor de la integral definida de una función en un intervalo

b) son la de Lagrange y la de Newton

c) son fórmulas de interpolación

✓ • d) son exactas en un cierto espacio de funciones

e) carecen de término de error

✓ • f) algunas de ellas sirven para aproximar la integral definida de una función en un intervalo

g) sirven exclusivamente para aproximar la derivada de una función en un punto o su integral definida en un intervalo

... y más cosas, siempre que sea un funcional lineal

h) sólo son exactas para polinomios

esas son las de tipo interpolatorio clásico

✓ • i) algunas de ellas sirven para aproximar la derivada de una función en un punto

Score: **1,00**

6 Multiple choice

El funcional lineal $f'(a)$ puede aproximarse por la fórmula progresiva

$$P(h) = \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

de tal forma que si f es suficientemente regular, desarrollando por Taylor se tiene

$$f'(a) = P(h) - \frac{h}{2}f''(a) - \frac{h^2}{6}f'''(a) - \cdots$$
$$= P(h) + c_1 h + c_2 h^2 + \cdots$$

Si ahora se escribe para $\frac{h}{2}$ resulta

$$f'(a) = P(\tfrac{h}{2}) + c_1 \tfrac{h}{2} + c_2 \tfrac{h^2}{4} + \cdots$$

. Entonces:

User Teachers

a) La combinación $\frac{1}{3}(2P(\frac{h}{2}) + P(h))$ aumenta en una unidad el orden de exactitud y es convergente a $f'(a)$ cuando $h \to 0$.

• b) La combinación $2P(\frac{h}{2}) - P(h)$ aumenta en una unidad el orden de exactitud

✓ • c) La combinación $\frac{1}{3}(2P(\frac{h}{2}) + P(h))$ no aumenta en una unidad el orden de exactitud, pero es convergente a $f'(a)$ cuando $h \to 0$.

d) No existe una combinación lineal de $P(h)$ y $P(\frac{h}{2})$ que permita obtener una fórmula para aproximar $f'(a)$ con mayor orden de exactitud.

e) Toda combinación lineal de $P(h)$ y $P(\frac{h}{2})$ mantiene el mismo orden de exactitud

✓ • f) No es posible establecer una combinación de $P(h)$ y $P(\frac{h}{2})$ que aumente la exactitud en 2 unidades.

Score: **0,67**

7 Multiple choice

Si s es una raíz de multiplicidad $m > 1$ del polinomio p, entonces también es raíz de p' pero con multiplicidad

User Teachers

✓ • a) $m - 1$

b) No se puede saber, depende de otros factores

c) m

d) $m - 2$

e) 1

f) No es raíz de p'

g) 2

Score: **1,00**

8 Multiple choice

Toda función de iteración $g(x)$ definida en $[0, 10]$...

User Teachers

✓ • a) con valores en el intervalo $[5, 7]$ y derivada en valor absoluto menor que 1 en $[0, 10]$ ha de tener un único punto fijo.
Cumple el teorema del punto fijo

b) continua y con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene un único punto fijo.
La existencia está asegurada por ser continua, pero no la unicidad

c) con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene al menos un punto fijo.
Si no es continua...

d) con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene un único punto fijo.
Si no es continua...

✓ • e) continua y con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene al menos un punto fijo.

Score: **1,00**

9 Multiple choice

Una fórmula de tipo interpolatorio clásico para aproximar la derivada k-ésima de f en un punto a...

User Teachers

a) que use n nodos, puede tener como máximo orden de exactitud $n - 1$.
Podría alcanzar n si se dan ciertas condiciones

✓ • b) que use n nodos, puede tener como máximo orden de exactitud $k + n - 1$.

✓ • c) no tiene interés si el número de nodos es menor o igual que k.

d) que use n nodos, puede tener como máximo orden de exactitud $k + n$.
Como máximo $n + k - 1)$

✓ • e) debe tener al menos $k + 1$ nodos, para que tenga algún interés.
De lo contrario la aproximación sería cero

f) que use n nodos, puede tener como máximo orden de exactitud k.

Score: **1,00**

10 Multiple choice

Para poder aplicar el método de la secante, la función $f(x)$ ha de ser necesariamente

User Teachers

a) creciente

b) Derivable $1 + \frac{\sqrt{5}}{2}$ veces

c) Derivable dos veces.

d) Derivable una vez.

✓ • e) Continua

Score: **1,00**

Score: 9,42
Grade: 9,42/10,00

¿Qué es SWAD? [ES]
What is SWAD? [EN]
Publicaciones
Funcionalidad
Difusión
Prensa

Manual breve [ES]
Brief manual [EN]
Guía usuario [ES]
User guide [EN]
Presentaciones
Videotutoriales
Logos

Condiciones legales
Protección de datos
Twitter SWAD UGR
Estadísticas
Póster
Servidor
Encuentro

Twitter
Facebook
Wikipedia
Google+
YouTube
alternativeTo
startupRANKING
Capterra
SourceForge
GitHub
Open HUB

Source code
Download
Install
Database
Translation
API
Changelog
Roadmap
Authors
Implementación

SWADroid Google Play
SWADroid Blog
SWADroid Twitter
SWADroid Google+
SWADroid GitHub
SWADroid Open HUB

iSWAD App St
iSWAD Twitter
iSWAD GitHub

Universidad de Granada
Questions and problems: swad@ugr.es
About SWAD 22.62 (2023-02-10) Page generated in 23 ms and sent in 138 µs

Student: Javier

/ UGR / platform to support teaching

Search...

System
> Spain
> ugr.es
> ETSIIT
> Db.Gr.Ing.Inf./Matem.
>

0 notifications

March
27
11:44

Métodos Num

Métodos Numéricos II

Métodos Numéricos II

Start
Course
Assessment
Files
Users
Communication
Analytics
Profile

System Assignments Projects Calls Tests Exams Games Surveys

Result

Universidad de Granada - Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Métodos Numéricos II

Test No. 19 that you make in this course

1 Multiple choice

Para poder aplicar el método de Newton-Raphson, la función $f(x)$ tiene que ser

User Teachers

- ✓ • a) Derivable
- b) Con que sea continua es suficiente
- c) Creciente
- d) Dos veces derivable

Score: **1,00**

2 Multiple choice

Toda función de iteración $g(x)$ definida en $[0, 10]$...

User Teachers

- a) continua y con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene un único punto fijo.
  La existencia está asegurada por ser continua, pero no la unicidad
- b) con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene al menos un punto fijo.
  Si no es continua...
- ✓ • c) continua y con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene al menos un punto fijo.
- d) con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene un único punto fijo.
  Si no es continua...
- ✓ • e) con valores en el intervalo $[5, 7]$ y derivada en valor absoluto menor que 1 en $[0, 10]$ ha de tener un único punto fijo.
  Cumple el teorema del punto fijo

Score: **1,00**

3 Multiple choice

Sea f una función continua en $[a, b]$ con valores en $\mathbb{R}$, tal que $f(a)f(b) < 0$.

User Teachers

- a) Si f es derivable en $[a, b]$ la ecuación $f(x) = 0$ tiene una sola raíz en $]a, b[$.
- b) Si la derivada de f existe y en todo el intervalo abierto es negativa, entonces el método de NR converge a la única raíz de $f(x) = 0$, partiendo del centro del intervalo.
- ✓ • c) La ecuación $f(x) = 0$ tiene al menos una raíz en el intervalo abierto $]a, b[$.
- ✓ • d) Si la derivada de f existe y en todo el intervalo abierto es negativa, entonces hay solo una raíz de $f(x) = 0$ en el intervalo.
- ✓ • e) Si f es suficientemente direfenciable y en todo el intervalo abierto su primera derivada es negativa, entonces el método de NR converge a la única raíz de $f(x) = 0$, partiendo de cualquier punto de algún subintervalo que contiene a la raíz.
- ✓ • f) El método de la secante es aplicable pero no tiene garantías de

convergencia a ninguna de las posibles raíces de la ecuación $f(x) = 0$.

✓ • g) Tanto el método de bisección como el de Regula Falsi son convergentes, pero pueden converger a dos raíces diferentes de la ecuación $f(x) = 0$.

Score: **1,00**

4 Multiple choice

Se desea aproximar $f'''(0)$ mediante una fórmula de tipo interpolatorio clásico que use $f(-1), f(0), f(1)$

User Teachers

a) El término de error será $R(f) = \frac{f'''(0)}{3!}$

✓ • b) La fórmula será $f'''(0) \approx 0$

✓ • c) El término de error será $R(f) = f'''(0)$

d) Es necesario calcular los pesos de la fórmula y después aplicarla.
No será necesario, pues ha de ser exacta en $1, x, x^2$ y van a salir todos los pesos nulos

Score: **1,00**

5 Multiple choice

Fórmulas de derivación numérica de tipo interpolatorio

User Teachers

a) Las fórmulas de derivación numérica pueden ser simples o compuestas
Esas son las de integración numérica

✓ • b) Una de las fórmulas de derivación numérica para aproximar $f'(a)$ es $(f(a) - f(a+h))/(-h)$
Es la progresiva, disfrazada

✗ c) Las fórmulas de derivación numérica son imprescindibles para derivar funciones de las que no se conoce una primitiva expresada en términos elementales.
¿Primitiva? si son para derivación

d) Una de las fórmulas de derivación numérica para aproximar $f'(a)$ más recomendable es $f(a+h) - f(a-h)/(2h)$
Falta un paréntesis. Un detalle sin importancia.

e) Las fórmulas de derivación numérica más habituales tienen un nodo, dos nodos o tres nodos.
Con dos o tres nodos puede ser, pero con uno...

✓ • f) Al aplicar una fórmula de derivación numérica, basada en los valores de la función en los puntos$a$ y $a+h$, el valor de h no puede ser nulo
Pues se dividiría por cero. En el límite sí.

g) Al aplicar una fórmula de derivación numérica, basada en los valores de la función en los puntos$a$ y $a+h$, el valor de h no puede ser negativo
No hay ningún problema en que h sea negativo

✓ • h) Una de las fórmulas de derivación numérica para aproximar $f'(a)$ es $(f(a+h) - f(a-h))/(2h)$

Score: **0,80**

6 Multiple choice

Un algoritmo eficiente y estable para la evaluación de polinomios es:

User Teachers

Multiple choice

a) El producto escalar del vector de coeficientes por el vector de potencias de la variable.

b) El de Bisección seguido del de Newton-Raphson.

c) El de Sturm

✓ • d) El de Horner

e) El de Newton-Raphson

f) El de Bisección

Score: **1,00**

7 Grado de exactitud

Multiple choice

User Teachers

a) El grado de exactitud de una fórmula de tipo interpolatorio clásico depende exclusivamente del número de nodos.
y de su distribución

b) Dos fórmulas de derivación numérica, para aproximar $f''(a)$, con igual número de nodos, tienen el mismo grado de exactitud.
Según la distribución de los nodos se puede ganar exactitud adicional

c) Dos fórmulas de derivación numérica, de tipo interpolatorio clásico, para aproximar $f''(a)$, con los mismos nodos, pueden tener diferentes pesos.
Dados los nodos, sólo hay UNA fórmula tal, no dos.

✓ • d) Dos fórmulas de derivación numérica, para aproximar $f''(a)$, con igual número de nodos, pueden tener diferentes pesos.
Si los nodos no son los mismos, si

✓ • e) Dos fórmulas de derivación numérica, para aproximar $f''(a)$, con diferente número de nodos, pueden tener el mismo grado de exactitud.
Una de ellas podría presentar exactitud adicional y coincidir con la de la otra

f) El grado de exactitud de una fórmula de tipo interpolatorio clásico no depende de sus nodos sino de los pesos.

✓ • g) El grado de exactitud de una fórmula de tipo interpolatorio clásico depende exclusivamente de quiénes sean sus nodos.

Score: **1,00**

8 Para poder aplicar el método de la secante, la función $f(x)$ ha de ser necesariamente

Multiple choice

User Teachers

a) Derivable una vez.

b) Derivable $1+\frac{\sqrt{5}}{2}$ veces

c) Derivable dos veces.

d) creciente

✓ • e) Continua

Score: **1,00**

9 Para obtener tres fórmulas para aproximar respectivamente $f'(a)$, $f''(a)$ y $f'''(a)$ se han elegido cinco abscisas diferentes, se ha calculado el polinomio $p(x)$ de grado cuatro que interpola en ellas los valores de la función f, y se ha derivando

Multiple choice

sucesivamente $p(x)$ para obtenerlas.

User Teachers

a) Las tres fórmulas de derivación numérica obtenidas contienen el mismo número de nodos con pesos no nulos.
No tiene por qué. Algún peso puede ser nulo. Piénsese en la centrada con tres nodos para $f'(a)$: el peso central es nulo, pero no lo es para $f''(a)$.

b) El procedimiento más simple es obtener la fórmula para $f'(a)$ a partir de $p'(a)$, y después derivar $f'(a)$ un par de veces para obtener $f''(a)$ y $f'''(a)$.
$f'(a)$ es una constante

c) No se pueden obtener tres fórmulas de derivación numérica diferentes partiendo de un mismo polinomio de interpolación.

✗ d) Las tres fórmulas de derivación numérica obtenidas tienen el mismo orden de exactitud.

✓ • e) Si las abscisas de interpolación están igualmente espaciadas con un paso h y uno de los cinco nodos es a, la fórmula que aproxima $f'(a)$ tendrá h en el denominador, la que aproxima $f''(a)$ tendrá h^2 y la tercera tendrá h^3.

✓ • f) Las tres fórmulas de derivación numérica obtenidas son exactas para las funciones x^3 y x^4.
Son de tipo interpolatorio por proceder de la derivación del interpolante.

✓ • g) Las tres fórmulas de derivación numérica obtenidas tienen unos pesos que suman cero.
...por ser exactas en 1

Score: **0,75**

10 Multiple choice

Sea f una función real definida en un intervalo cerrado $[a, b]$. Entonces:

User Teachers

a) Para que el método de la secante sea aplicable se necesita que $f(a)f(b) > 0$.

b) La ecuación $f(x) = 0$ tiene un número impar de raíces simples en $[a, b]$.
Si no es continua...

c) Si la ecuación $f(x) = 0$ tiene una única raíz en [a, b] siempre puede aplicarse el método de bisección para aproximarla con un error menor que 0.05.
Si no es continua...

d) Si $f(a)f(b) < 0$ entonces hay al menos un punto s comprendido entre a y b en el cual la función vale cero.
Si no es continua...

✓ • e) No hay garantía de convergencia del método de la secante a una raíz de la ecuación $f(x) = 0$, partiendo de las semillas a y b como valores iniciales.

Score: **1,00**

No se dice que sea continua. Podría presentar un salto discontinuo de signo

Score: 9,55
Grade: 9,55/10,00

Información

- ¿Qué es SWAD? [ES]
- What is SWAD? [EN]
- Publicaciones
- Funcionalidad
- Difusión
- Prensa

Documentación

- Manual breve [ES]
- Brief manual [EN]
- Guía usuario [ES]
- User guide [EN]
- Presentaciones
- Videotutoriales
- Logos

UGR

- Condiciones legales
- Protección de datos
- Twitter SWAD UGR
- Estadísticas
- Póster
- Servidor
- Encuentro

Community

- Twitter
- Facebook
- Wikipedia
- Google+
- YouTube
- alternativeTo
- startupRANKING
- Capterra
- SourceForge
- GitHub
- Open HUB

Software libre

- Source code
- Download
- Install
- Database
- Translation
- API
- Changelog
- Roadmap
- Authors
- Implementación

Android

- SWADroid Google Play
- SWADroid Blog
- SWADroid Twitter
- SWADroid Google+
- SWADroid GitHub
- SWADroid Open HUB

iOS

- iSWAD App St
- iSWAD Twitter
- iSWAD GitHub

UNIVERSIDAD DE GRANADA

Universidad de Granada
Questions and problems: swad@ugr.es
About SWAD 22.62 (2023-02-10) Page generated in 21 ms and sent in 89 µs

Student: Javier

Search...

System
> Spain
> ugr.es
> ETSIIT
> Db.Gr.Ing.Inf./Matem.
>

0 notifications

March
27
11:49

Métodos Num

Métodos Numéricos II

Métodos Numéricos II

Start
Course
Assessment
Files
Users
Communication
Analytics
Profile

System Assignments Projects Calls Tests Exams Games Surveys

Result

Universidad de Granada - Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Métodos Numéricos II

Test No. 20 that you make in this course

1 Multiple choice

Para poder aplicar el método de la secante, la función $f(x)$ ha de ser necesariamente

User Teachers

a) creciente
✓ • b) Continua
c) Derivable dos veces.
d) Derivable $1+\frac{\sqrt{5}}{2}$ veces
e) Derivable una vez.

Score: **1,00**

2 Multiple choice

La fórmula $\frac{1}{5}(3\frac{f(a+h)-f(a)}{h}+2\frac{f(a)-f(a-h)}{h})$ para aproximar $f'(a)$...

User Teachers

✓ • a) no es una de las fórmulas habituales usadas en la derivación numérica.
b) es exacta para : $1, x, x^2$, porque usa tres nodos: $a-h, a, a+h$.
No es de tipo interpolatorio clásico. No es exacta en x^2
✓ • c) puede tener un error de truncatura tan pequeño como se desee, si f es de clase 2.
Tomando h suficientemente pequeño
d) no es de derivación numérica.
✓ • e) es una combinación de una fórmula progresiva y otra regresiva para aproximar $f'(a)$.
✗ f) es de tipo interpolatorio clásico.
No es exacta en x^2

Score: **0,67**

3 Multiple choice

La sucesión x_n converge a s linealmente con constante asintótica del error $L=1/\sqrt{100\,000}$. Entonces, a largo plazo...

User Teachers

a) se ganan 2 dígitos de precisión cada 100000 términos
b) se ganan 2 dígitos de precisión cada 5 términos
c) no converge
✓ • d) se ganan 5 dígitos de precisión cada 2 términos
✓ • e) se ganan al menos 10 dígitos de precisión cada 5 términos
como se ganan 5 dígitos cada 2 términos, se ganarían 12,5 dígitos cada 5 términos
f) se ganan 1 dígito de precisión cada 5 términos

Score: **1,00**

Score: 1,00

4 Multiple choice

Toda función de iteración $g(x)$ definida en $[0, 10]$...

User Teachers

a) con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene un único punto fijo.
Si no es continua...

✓ • b) con valores en el intervalo $[5, 7]$ y derivada en valor absoluto menor que 1 en $[0, 10]$ ha de tener un único punto fijo.
Cumple el teorema del punto fijo

✓ • c) continua y con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene al menos un punto fijo.

d) con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene al menos un punto fijo.
Si no es continua...

e) continua y con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene un único punto fijo.
La existencia está asegurada por ser continua, pero no la unicidad

Score: **1,00**

5 Multiple choice

El funcional lineal $f'(a)$ puede aproximarse por la fórmula progresiva

$$P(h) = \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

de tal forma que si f es suficientemente regular, desarrollando por Taylor se tiene

$$f'(a) = P(h) - \frac{h}{2} f''(a) - \frac{h^2}{6} f'''(a) - \cdots$$
$$= P(h) + c_1 h + c_2 h^2 + \cdots$$

Si ahora se escribe para $\frac{h}{2}$ resulta

$$f'(a) = P(\tfrac{h}{2}) + c_1 \tfrac{h}{2} + c_2 \tfrac{h^2}{4} + \cdots$$

. Entonces:

User Teachers

✓ • a) La combinación $2P(\frac{h}{2}) - P(h)$ aumenta en una unidad el orden de exactitud

✓ • b) No es posible establecer una combinación de $P(h)$ y $P(\frac{h}{2})$ que aumente la exactitud en 2 unidades.

✓ • c) La combinación $\frac{1}{3}(2P(\frac{h}{2}) + P(h))$ no aumenta en una unidad el orden de exactitud, pero es convergente a $f'(a)$ cuando $h \to 0$.

d) No existe una combinación lineal de $P(h)$ y $P(\frac{h}{2})$ que permita obtener una fórmula para aproximar $f'(a)$ con mayor orden de exactitud.

e) La combinación $\frac{1}{3}(2P(\frac{h}{2}) + P(h))$ aumenta en una unidad el orden de exactitud y es convergente a $f'(a)$ cuando $h \to 0$.

f) Toda combinación lineal de $P(h)$ y $P(\frac{h}{2})$ mantiene el mismo orden de exactitud

Score: **1,00**

6 Multiple choice

Si la función $f(x)$ no es derivable, pero es continua y $f(a)f(b) < 0$, entonces puedo aplicar los métodos de

User Teachers

✓ • a) Bisección, Secante y Regula Falsi

b) Sólo los métodos de iteración funcional

c) Bisección y Newton Raphson

d) Todos los métodos estudiados.

✓ • e) Bisección

f) Newton-Raphson y secante

Score: **1,00**

7 Multiple choice

Una fórmula de derivación numérica de tipo interpolatorio clásico (en los polinomios), para aproximar $f'(a)$, que tenga dos nodos...

User Teachers

a) puede alcanzar un grado máximo de exactitud 3.
Lo impide el teorema que limita el grado de exactitud

✓ • b) es exacta en $\mathbb{P}_1$.

c) no puede ser exacta en $\mathbb{P}_2$.
La fórmula de diferencia centrada lo es.

✗ d) puede obtenerse imponiendo exactitud para las funciones x, x^2.
Puede que no sea exacta en el espacio $\langle x, x^2 \rangle$. Lo tiene que ser en $\mathbb{P}_1$

Score: **0,67**

8 Multiple choice

Sucesión de Sturm

User Teachers

✓ • a) Todas las funciones son continuas, al menos, y la primera debe ser como mínimo derivable.

b) La sucesión de Sturm nos permite saber si un método iterativo converge o diverge.

✓ • c) La última función no cambia de signo en el intervalo que estemos considerando.

d) Todas las funciones que la componen deben ser de clase uno o superior.
Sólo la primera

✓ • e) La primera de las funciones debe ser derivable en todo el intervalo que estemos considerando.

f) Sirve exclusivamente para saber cuántas raíces reales tiene una ecuación polinómica.

✓ • g) Permite saber cuántas raíces complejas tiene una ecuación polinómica cuyas raíces reales son simples

h) Basta con que las funciones que la componen sean continuas en el intervalo común de definición.
La primera debe ser de clase 1

Score: **1,00**

9 Multiple choice

La fórmula $f'(3) \approx f(-1) + f(0) + f(2)$

User Teachers

a) Es exacta de grado 1

b) Es de tipo interpolatorio clásico

c) Es exacta de grado 0

✓ • d) No es de tipo interpolatorio clásico

✓ • e) Tiene por término de error $R(f) = f'(3) - f(-1) - f(0) - f(2)$

Score: **1,00**

10 Multiple choice

Sea g una función real continua en un intervalo $[a, b]$

User Teachers

✓ • a) Si g toma valores en $\left[\frac{a+b}{2}, b\right]$ entonces tiene al menos un punto fijo en $[a, b]$.

✗ b) Si g toma valores en $[a, b]$ y es derivable con derivada menor que 1 en todo punto, entonces el correspondiente método de iteración funcional es convergente partiendo de un punto diferente de s pero suficientemente próximo a s.
Menor que uno no significa en valor absoluto

c) Si g toma valores en $[a, b]$ y es derivable, entonces el correspondiente método de iteración funcional es convergente partiendo de un punto diferente de s pero suficientemente próximo a s.
Hace falta que $|g'(s)| < 1$

d) La ecuación $x = g(x)$ tiene una única raíz en $[a, b]$.
Contraejemplo: $g(x) = x + 1$ no tiene raíces.

✓ • e) Si g toma valores en $[a, b]$ y es contráctil, entonces tiene un único punto fijo en $[a, b]$.
Teorema del punto fijo

✗ f) La ecuación $x = g(x)$ tiene al menos una raíz en $[a, b]$.
No se dice que aplique el intervalo en si mismo

✓ • g) Si g toma valores en $[a, b]$ entonces tiene al menos un punto fijo en $[a, b]$.
Aplique Bolzano a $f(x) = x - g(x)$

Score: **0,50**

Score: 8,83
Grade: 8,83/10,00

Student: Javier

System
> Spain
> ugr.es
> ETSIIT
> Db.Gr.Ing.Inf./Matem.
>

0 notifications

March
27
11:52

Métodos Num

Métodos Numéricos II

Métodos Numéricos II

Start
Course
Assessment
Files
Users
Communication
Analytics
Profile

System Assignments Projects Calls Tests Exams Games Surveys

Result

Universidad de Granada - Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Métodos Numéricos II

Test No. 21 that you make in this course

1 Multiple choice

Para obtener tres fórmulas para aproximar respectivamente $f'(a)$, $f''(a)$ y $f'''(a)$ se han elegido cinco abscisas diferentes, se ha calculado el polinomio $p(x)$ de grado cuatro que interpola en ellas los valores de la función f, y se ha derivando sucesivamente $p(x)$ para obtenerlas.

User Teachers

✓ • a) Si las abscisas de interpolación están igualmente espaciadas con un paso h y uno de los cinco nodos es a, la fórmula que aproxima $f'(a)$ tendrá h en el denominador, la que aproxima $f''(a)$ tendrá h^2 y la tercera tendrá h^3.

✓ • b) Las tres fórmulas de derivación numérica obtenidas tienen unos pesos que suman cero.
...por ser exactas en 1

c) Las tres fórmulas de derivación numérica obtenidas contienen el mismo número de nodos con pesos no nulos.
No tiene por qué. Algún peso puede ser nulo. Piénsese en la centrada con tres nodos para $f'(a)$: el peso central es nulo, pero no lo es para $f''(a)$.

✓ • d) Las tres fórmulas de derivación numérica obtenidas son exactas para las funciones x^3 y x^4.
Son de tipo interpolatorio por proceder de la derivación del interpolante.

e) No se pueden obtener tres fórmulas de derivación numérica diferentes partiendo de un mismo polinomio de interpolación.

f) El procedimiento más simple es obtener la fórmula para $f'(a)$ a partir de $p'(a)$, y después derivar $f'(a)$ un par de veces para obtener $f''(a)$ y $f'''(a)$.
$f'(a)$ es una constante

g) Las tres fórmulas de derivación numérica obtenidas tienen el mismo orden de exactitud.

Score: **1,00**

2 Multiple choice

La fórmula $f'(0) \approx 0$

User Teachers

a) Es exacta para $1, x, x^2, x^3, x^4$.
No lo es para x

✓ • b) Es exacta para todo polinomio que sea una función par.

✓ • c) Es una fórmula de tipo interpolatorio con un solo nodo, que puede ser el que se quiera.
porque el coeficiente único α_0 vale cero.

• d) Es exacta para las funciones: $1, \cos(x)$.

e) Es una de las fórmulas más precisas para aproximar el valor de la derivada de una función en cero.

- f) Es exacta para $1, x^2, x^3, x^4$.

Score: **0,50**

3
Multiple choice

El funcional lineal $f'(a)$ puede aproximarse por la fórmula

$$P(h) = \frac{f(a+h) - f(a-h)}{2h}$$

de tal forma que si f es suficientemente regular, desarrollando por Taylor se tiene

$$f'(a) = P(h) + c_2 h^2 + c_4 h^4 + \cdots$$

que escrita para $\frac{h}{2}$ es

$$f'(a) = P(\tfrac{h}{2}) + c_2 \tfrac{h^2}{4} + c_4 \tfrac{h^4}{16} + \cdots$$

.
Este proceso es el de extrapolación de Richardson aplicado a una fórmula de derivación numérica. Entonces:

User Teachers

- a) $\frac{1}{3}(4P(h/2) - P(h))$ aumenta la exactitud con respecto a $P(h)$ al menos en una unidad.

b) No es posible establecer una combinación de $P(h)$ y $P(\frac{h}{2})$ que aumente la exactitud en 2 unidades.

c) $2P(\frac{h}{2}) - P(h)$ aumenta la exactitud con respecto a $P(h)$ en al menos una unidad.

d) $\frac{1}{3}(2P(h/2) + P(h))$ aumenta la exactitud con respecto a $P(h)$ en al menos una unidad.

e) $P(h)$ tiene orden de exactitud 1
Es 2

f) $\frac{1}{3}(4P(h/2) + P(h))$ aumenta la exactitud con respecto a $P(h)$ en 2 unidades.

- g) $P(h)$ es la aproximación $f'(a)$ con la fórmula centrada

Score: **0,00**

Se trata del procedimiento de extrapolación de Richardson aplicado a fórmulas de derivación.

4
Multiple choice

Sea f una función continua en $[a, b]$ con valores en $\mathbb{R}$, tal que $f(a)f(b) < 0$.

User Teachers

✓ • a) La ecuación $f(x) = 0$ tiene al menos una raíz en el intervalo abierto $]a, b[$.

✓ • b) Tanto el método de bisección como el de Regula Falsi son convergentes, pero pueden converger a dos raíces diferentes de la ecuación $f(x) = 0$.

c) Si f es derivable en $[a, b]$ la ecuación $f(x) = 0$ tiene una sola raíz en $]a, b[$.

d) Si la derivada de f existe y en todo el intervalo abierto es negativa, entonces el método de NR converge a la única raíz de $f(x) = 0$, partiendo del centro del intervalo.

✓ • e) Si f es suficientemente direfenciable y en todo el intervalo abierto su primera derivada es negativa, entonces el método de NR converge a la única raíz de $f(x) = 0$, partiendo de cualquier punto de algún subintervalo que contiene a la raíz.

✓ • f) El método de la secante es aplicable pero no tiene garantías de convergencia a ninguna de las posibles raíces de la ecuación $f(x) = 0$.

✓ • g) Si la derivada de f existe y en todo el intervalo abierto es negativa, entonces hay solo una raíz de $f(x) = 0$ en el intervalo.

Score: **1,00**

5 Multiple choice

Si s es una raíz de multiplicidad $m > 1$ del polinomio p, entonces también es raíz de p' pero con multiplicidad

User Teachers

a) No se puede saber, depende de otros factores

b) No es raíz de p'

c) 1

d) $m - 2$

e) 2

✓ • f) $m - 1$

g) m

Score: **1,00**

6 Multiple choice

La fórmula $\frac{1}{5}(3\frac{f(a+h)-f(a)}{h} + 2\frac{f(a)-f(a-h)}{h})$ para aproximar $f'(a)$...

User Teachers

✓ • a) es una combinación de una fórmula progresiva y otra regresiva para aproximar $f'(a)$.

b) no es de derivación numérica.

✗ c) es de tipo interpolatorio clásico.

No es exacta en x^2

d) es exacta para : $1, x, x^2$, porque usa tres nodos: $a-h, a, a+h$.

No es de tipo interpolatorio clásico. No es exacta en x^2

✓ • e) no es una de las fórmulas habituales usadas en la derivación numérica.

✓ • f) puede tener un error de truncatura tan pequeño como se desee, si f es de clase 2.

Tomando h suficientemente pequeño

Score: **0,67**

7 Multiple choice

Si se calcula el polinomio $p(x)$ de grado 2 que interpola a una función f en a, $a+h$ y $a+2h$...

User Teachers

a) $p'(a)$ es una aproximación de $f'(a)$, exacta para $a, a+h, a+2h$.

eso no tiene sentido

✓ • b) $p'(a)$ es una aproximación de $f'(a)$, exacta para $1, x, x^2$.

c) A partir de $p(x)$ se puede obtener una fórmula para aproximar

$f'(a)$ solamente cuando los datos conocidos de f son en tres puntos igualmente espaciados, y siendo a el menor de los tres.

✓ • d) A partir de $p(x)$ se puede obtener una fórmula para aproximar $f'(a)$ y otra para obtener $f''(a)$ y ambas son exactas para $1, x, x^2$.

✓ • e) A partir de $p(x)$ se puede obtener una fórmula para aproximar $f'(1)$ a partir de $f(1)$, $f(0.9)$ y $f(0.8)$.

Score: **1,00**

8 Multiple choice

Sucesión de Sturm

User Teachers

a) Sirve exclusivamente para saber cuántas raíces reales tiene una ecuación polinómica.

b) La sucesión de Sturm nos permite saber si un método iterativo converge o diverge.

✓ • c) Todas las funciones son continuas, al menos, y la primera debe ser como mínimo derivable.

d) Basta con que las funciones que la componen sean continuas en el intervalo común de definición.
La primera debe ser de clase 1

e) Todas las funciones que la componen deben ser de clase uno o superior.
Sólo la primera

✓ • f) Permite saber cuántas raíces complejas tiene una ecuación polinómica cuyas raíces reales son simples

✓ • g) La última función no cambia de signo en el intervalo que estemos considerando.

✓ • h) La primera de las funciones debe ser derivable en todo el intervalo que estemos considerando.

Score: **1,00**

9 Multiple choice

Para poder aplicar el método de la secante, la función $f(x)$ ha de ser necesariamente

User Teachers

✓ • a) Continua

b) Derivable $1 + \frac{\sqrt{5}}{2}$ veces

c) Derivable dos veces.

d) creciente

e) Derivable una vez.

Score: **1,00**

10 Multiple choice

Una fórmula de tipo interpolatorio clásico para aproximar la derivada k-ésima de f en un punto a...

User Teachers

a) que use n nodos, puede tener como máximo orden de exactitud $n-1$.
Podría alcanzar n si se dan ciertas condiciones

✓ • b) no tiene interés si el número de nodos es menor o igual que k.

c) que use n nodos, puede tener como máximo orden de exactitud k.

✓ • d) debe tener al menos $k+1$ nodos, para que tenga algún interés.

De lo contrario la aproximación sería cero

✓ • e) que use n nodos, puede tener como máximo orden de exactitud $k + n - 1$.

f) que use n nodos, puede tener como máximo orden de exactitud $k + n$.

Como máximo $n + k - 1)$

Score: **1,00**

Score: 8,17
Grade: 8,17/10,00

Métodos Numéricos II

Métodos Numéricos II

Result

Universidad de Granada - Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Métodos Numéricos II

Test No. 5 that you make in this course

1 Multiple choice

Sea f una función continua en $[a, b]$ con valores en $\mathbb{R}$, tal que $f(a)f(b) < 0$.

User Teachers

- a) El método de la secante es aplicable pero no tiene garantías de convergencia a ninguna de las posibles raíces de la ecuación $f(x) = 0$.
- ✓ b) Tanto el método de bisección como el de Regula Falsi son convergentes, pero pueden converger a dos raíces diferentes de la ecuación $f(x) = 0$.
- ✓ c) Si la derivada de f existe y en todo el intervalo abierto es negativa, entonces hay solo una raíz de $f(x) = 0$ en el intervalo.
- ✓ d) Si f es suficientemente direfenciable y en todo el intervalo abierto su primera derivada es negativa, entonces el método de NR converge a la única raíz de $f(x) = 0$, partiendo de cualquier punto de algún subintervalo que contiene a la raíz.

e) Si la derivada de f existe y en todo el intervalo abierto es negativa, entonces el método de NR converge a la única raíz de $f(x) = 0$, partiendo del centro del intervalo.

f) Si f es derivable en $[a, b]$ la ecuación $f(x) = 0$ tiene una sola raíz en $]a, b[$.

- ✓ g) La ecuación $f(x) = 0$ tiene al menos una raíz en el intervalo abierto $]a, b[$.

Score: **0,80**

2 Multiple choice

Sea la ecuación $x = g(x)$. Entonces, si g aplica el intervalo $[a, b]$ en $[a, b]$:

User Teachers

a) Si g es derivable y su derivada es negativa pero mayor que $-\frac{1}{2}$, entonces el método de iteración funcional asociado genera una sucesión de aproximaciones decreciente hacia la raíz de la ecuación $x = g(x)$.

b) El método de iteración funcional asociado coincide con el de NR cuando la función g es derivable.

- ✓ c) Si g es derivable y su derivada es positiva pero menor que $\frac{1}{2}$, entonces el método de iteración funcional genera una sucesión de aproximaciones monótona hacia la raíz de la ecuación $x = g(x)$.
- ✓ d) Si g es de clase 2 y en un punto fijo s verifica $g'(s) = 0$, entonces partiendo de un valor suficientemente próximo a s el

entonces partiendo de un valor suficientemente próximo a s el método de iteración funcional converge con orden de convergencia al menos cuadrático.

- e) Si g es derivable y su derivada está acotada en valor absoluto por $\frac{1}{2}$ en todo el intervalo, entonces el método de iteración funcional asociado comete tras n iteraciones un error menor que $\frac{b-a}{2^n}$.

f) Si g es derivable y su derivada está acotada en valor absoluto por $\frac{1}{2}$ en todo el intervalo, entonces el método de iteración funcional asociado tiene convergencia al menos cuadrática.
Será al menos lineal

✓ • g) El método de iteración funcional asociado es localmente convergente a toda raíz s de dicha ecuación que verifique $-1 < g'(s) < 1$.

Score: **0,75**

3 Multiple choice

Sucesión de Sturm

User Teachers

a) Sirve exclusivamente para saber cuántas raíces reales tiene una ecuación polinómica.

✓ • b) Todas las funciones son continuas, al menos, y la primera debe ser como mínimo derivable.

• c) Permite saber cuántas raíces complejas tiene una ecuación polinómica cuyas raíces reales son simples

d) La sucesión de Sturm nos permite saber si un método iterativo converge o diverge.

✓ • e) La primera de las funciones debe ser derivable en todo el intervalo que estemos considerando.

✓ • f) La última función no cambia de signo en el intervalo que estemos considerando.

g) Todas las funciones que la componen deben ser de clase uno o superior.
Sólo la primera

h) Basta con que las funciones que la componen sean continuas en el intervalo común de definición.
La primera debe ser de clase 1

Score: **0,75**

4 Multiple choice

Un algoritmo eficiente y estable para la evaluación de polinomios es:

User Teachers

a) El de Sturm

b) El producto escalar del vector de coeficientes por el vector de potencias de la variable.

c) El de Bisección seguido del de Newton-Raphson.

d) El de Bisección

✓ • e) El de Horner

f) El de Newton-Raphson

Score: **1,00**

5
Multiple choice

Si tiene que resolver un sistema no lineal de dos ecuaciones, $F(X) = 0$...

User Teachers

✓ • a) Lo más recomendable sería intentar resolverlo por el método de Newton-Raphson para sistemas, pero también se puede intentar escribir el sistema como $X = G(X)$, que sea equivalente, y analizar si la correspondiente iteración funcional va a ser convergente.

✓ • b) Necesitaría dos semillas, una para cada componente.

c) Necesitaría dos semillas si se quiere resolver por el método de la secante.

d) Aplicaría primero el método de Bisección que es un método lento pero robusto.

✓ • e) Si existe la matriz Jacobiana de orden 2×2, asociada a F, con determinante no nulo, aplicaría Newton-Raphson para sistemas.

f) Aplicaría Newton-Raphson a cada una de las dos ecuaciones.

Score: **1,00**

6
Multiple choice

Para poder aplicar el método de la secante, la función $f(x)$ ha de ser necesariamente

User Teachers

✓ • a) Continua

b) creciente

c) Derivable una vez.

d) Derivable $1 + \frac{\sqrt{5}}{2}$ veces

e) Derivable dos veces.

Score: **1,00**

7
Multiple choice

Si s es una raíz de multiplicidad $m > 1$ del polinomio p, entonces también es raíz de p' pero con multiplicidad

User Teachers

✓ • a) $m - 1$

b) No se puede saber, depende de otros factores

c) $m - 2$

d) No es raíz de p'

e) 2

f) 1

g) m

Score: **1,00**

8
Multiple choice

Para poder aplicar el método de Newton-Raphson, la función $f(x)$ tiene que ser

User Teachers

✓ • a) Derivable

b) Dos veces derivable

c) Creciente

d) Con que sea continua es suficiente

Score: **1,00**

9 Multiple choice

La sucesión x_n converge a s linealmente con constante asintótica del error $L = 1/\sqrt{100\,000}$. Entonces, a largo plazo...

User Teachers

✓ • a) se ganan 5 dígitos de precisión cada 2 términos

b) no converge

c) se ganan 1 dígito de precisión cada 5 términos

d) se ganan 2 dígitos de precisión cada 100000 términos

e) se ganan 2 dígitos de precisión cada 5 términos

• f) se ganan al menos 10 dígitos de precisión cada 5 términos
como se ganan 5 dígitos cada 2 términos, se ganarían 12,5 dígitos cada 5 términos

Score: **0,50**

10 Multiple choice

Iteraciones

User Teachers

✓ • a) El método de Newton-Raphson requiere una semilla

• b) El método de la Secante obtiene cada aproximación a partir de las dos anteriores.

c) El método de la Secante requiere una semilla.
Requiere dos

d) El método de Newton-Raphson tiene siempre convergencia local cuadrática
Sólo si la raíz es simple

✓ • e) Si la raíz es simple, entonces el método de Newton-Raphson tiene convergencia local al menos cuadrática

✓ • f) El método de iteración funcional requiere una semilla.

g) El método de Bisección requiere una semilla.
Falso. Requiere un intervalo donde se cumpla Bolzano.

✓ • h) Cuando las aproximaciones están ya muy próximas a la solución, el método de la Secante puede incurrir en división por cero al computar.
Véase el denominador de la fórmula del método. El efecto de cancelación de cifras puede provocarlo.

Score: **0,80**

Score: 8,60
Grade: 8,60/10,00

Funcionalidad	User guide [EN]	Estadísticas	Google+	Database	SWADroid Google+
Difusión	Presentaciones	Póster	YouTube	Translation	SWADroid GitHub
Prensa	Videotutoriales	Servidor	alternativeTo	API	SWADroid Open HUB
	Logos	Encuentro	startupRANKING	Changelog	
			Capterra	Roadmap	
			SourceForge	Authors	
			GitHub	Implementación	
			Open HUB		

UNIVERSIDAD DE GRANADA

Universidad de Granada
Questions and problems: swad@ugr.es
About SWAD 22.62 (2023-02-10)   Page generated in 22 ms and sent in 84 µs

swad

Student: Javier

/ UGR / platform to support teaching

Search...

System
> Spain
> ugr.es
> ETSIIT
> Db.Gr.Ing.Inf./Matem.
>

7 notifications
7 new

March
24
12:38

Métodos Num

Métodos Numéricos II

Métodos Numéricos II

Start
Course
Assessment
Files
Users
Communication
Analytics
Profile

System Assignments Projects Calls Tests Exams Games Surveys

Result

Universidad de Granada - Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Métodos Numéricos II

Test No. 6 that you make in this course

1 Multiple choice

Sucesión de Sturm

User Teachers

- ✓ • a) La última función no cambia de signo en el intervalo que estemos considerando.
- b) Basta con que las funciones que la componen sean continuas en el intervalo común de definición.
  La primera debe ser de clase 1
- ✓ • c) Todas las funciones son continuas, al menos, y la primera debe ser como mínimo derivable.
- ✓ • d) Permite saber cuántas raíces complejas tiene una ecuación polinómica cuyas raíces reales son simples
- ✓ • e) La primera de las funciones debe ser derivable en todo el intervalo que estemos considerando.
- f) La sucesión de Sturm nos permite saber si un método iterativo converge o diverge.
- g) Todas las funciones que la componen deben ser de clase uno o superior.
  Sólo la primera
- h) Sirve exclusivamente para saber cuántas raíces reales tiene una ecuación polinómica.

Score: **1,00**

2 Multiple choice

Sea la ecuación $x = g(x)$. Entonces, si g aplica el intervalo $[a, b]$ en $[a, b]$:

User Teachers

- a) Si g es derivable y su derivada está acotada en valor absoluto por $\frac{1}{2}$ en todo el intervalo, entonces el método de iteración funcional asociado tiene convergencia al menos cuadrática.
  Será al menos lineal
- ✓ • b) Si g es derivable y su derivada es positiva pero menor que $\frac{1}{2}$, entonces el método de iteración funcional genera una sucesión de aproximaciones monótona hacia la raíz de la ecuación $x = g(x)$.
- ✓ • c) El método de iteración funcional asociado es localmente convergente a toda raíz s de dicha ecuación que verifique $-1 < g'(s) < 1$.
- d) El método de iteración funcional asociado coincide con el de NR cuando la función g es derivable.
- ✓ • e) Si g es derivable y su derivada está acotada en valor absoluto por $\frac{1}{2}$ en todo el intervalo, entonces el método de iteración funcional asociado comete tras n iteraciones un error menor que $\frac{b-a}{2^n}$.
- ✓ • f) Si g es de clase 2 y en un punto fijo s verifica $g'(s) = 0$, entonces

✓ f) Si g es de clase 2 y en un punto fijo s verifica $g'(s) = 0$, entonces partiendo de un valor suficientemente próximo a s el método de iteración funcional converge con orden de convergencia al menos cuadrático.

g) Si g es derivable y su derivada es negativa pero mayor que $-\frac{1}{2}$, entonces el método de iteración funcional asociado genera una sucesión de aproximaciones decreciente hacia la raíz de la ecuación $x = g(x)$.

Score: **1,00**

3 Multiple choice

Toda función de iteración $g(x)$ definida en $[0, 10]$...

User Teachers

✗ a) continua y con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene un único punto fijo.
La existencia está asegurada por ser continua, pero no la unicidad

b) con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene un único punto fijo.
Si no es continua...

• c) continua y con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene al menos un punto fijo.

d) con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene al menos un punto fijo.
Si no es continua...

✓ • e) con valores en el intervalo $[5, 7]$ y derivada en valor absoluto menor que 1 en $[0, 10]$ ha de tener un único punto fijo.
Cumple el teorema del punto fijo

Score: **0,17**

4 Multiple choice

Sea f una función real definida en un intervalo cerrado $[a, b]$. Entonces:

User Teachers

✗ a) Si la ecuación $f(x) = 0$ tiene una única raíz en [a, b] siempre puede aplicarse el método de bisección para aproximarla con un error menor que 0.05.
Si no es continua...

b) Para que el método de la secante sea aplicable se necesita que $f(a)f(b) > 0$.

✗ c) Si $f(a)f(b) < 0$ entonces hay al menos un punto s comprendido entre a y b en el cual la función vale cero.
Si no es continua...

d) La ecuación $f(x) = 0$ tiene un número impar de raíces simples en $[a, b]$.
Si no es continua...

✓ • e) No hay garantía de convergencia del método de la secante a una raíz de la ecuación $f(x) = 0$, partiendo de las semillas a y b como valores iniciales.

Score: **0,50**

No se dice que sea continua. Podría presentar un salto discontinuo de signo

5 Multiple choice

Iteraciones

User Teachers

a) El método de la Secante requiere una semilla.
Requiere dos

✓ • b) Cuando las aproximaciones están ya muy próximas a la solución, el método de la Secante puede incurrir en división por cero al

computar.
Véase el denominador de la fórmula del método. El efecto de cancelación de cifras puede provocarlo.

✓ • c) El método de Newton-Raphson requiere una semilla

✗ d) El método de Newton-Raphson tiene siempre convergencia local cuadrática
Sólo si la raíz es simple

✓ • e) Si la raíz es simple, entonces el método de Newton-Raphson tiene convergencia local al menos cuadrática

✓ • f) El método de la Secante obtiene cada aproximación a partir de las dos anteriores.

g) El método de Bisección requiere una semilla.
Falso. Requiere un intervalo donde se cumpla Bolzano.

✓ • h) El método de iteración funcional requiere una semilla.

Score: **0,67**

6 Multiple choice

Si s es una raíz de multiplicidad $m > 1$ del polinomio p, entonces también es raíz de p' pero con multiplicidad

User Teachers

a) No es raíz de p'

✓ • b) $m - 1$

c) 1

d) $m - 2$

e) m

f) 2

g) No se puede saber, depende de otros factores

Score: **1,00**

7 Multiple choice

Sea g una función real continua en un intervalo $[a, b]$

User Teachers

a) La ecuación $x = g(x)$ tiene una única raíz en $[a, b]$.
Contraejemplo: $g(x) = x + 1$ no tiene raíces.

b) La ecuación $x = g(x)$ tiene al menos una raíz en $[a, b]$.
No se dice que aplique el intervalo en si mismo

✓ • c) Si g toma valores en $[a, b]$ y es contráctil, entonces tiene un único punto fijo en $[a, b]$.
Teorema del punto fijo

✗ d) Si g toma valores en $[a, b]$ y es derivable con derivada menor que 1 en todo punto, entonces el correspondiente método de iteración funcional es convergente partiendo de un punto diferente de s pero suficientemente próximo a s.
Menor que uno no significa en valor absoluto

• e) Si g toma valores en $[a, b]$ entonces tiene al menos un punto fijo en $[a, b]$.
Aplique Bolzano a $f(x) = x - g(x)$

• f) Si g toma valores en $\left[\frac{a+b}{2}, b\right]$ entonces tiene al menos un punto fijo en $[a, b]$.

g) Si g toma valores en $[a, b]$ y es derivable, entonces el correspondiente método de iteración funcional es convergente

correspondiente método de iteración funcional es convergente partiendo de un punto diferente de s pero suficientemente próximo a s.
Hace falta que $|g'(s)| < 1$

Score: **0,08**

8 Multiple choice

Sucesión de Sturm

User Teachers

✓ • a) Si la sucesión consta de cuatro funciones y la tercera se anula en un punto r, la segunda no se anula y su signo es el contrario que el de la cuarta en r.

b) A partir de un polinomio cualquiera puede obtenerse una sucesión de Sturm que tiene a ese polinomio como la primera función de dicha sucesión.
El último resto no nulo podría ser no constante y anularse en el intervalo de trabajo, obligando a dividir toda la sucesión por él.

✓ • c) Para obtener la tercera función de una sucesión de Sturm correspondiente a un polinomio cuyos ceros reales sean simples debemos dividir el polinomio entre su derivada y quedarnos con el resto cambiado de signo.

✓ • d) En un cero de la primera función la derivada de esa función es no nula.

✓ • e) Permite separar las raíces reales de una ecuación polinómica en intervalos disjuntos.

• f) En un cero de la primera función la derivada de dicha función tiene el mismo signo que la siguiente función.
$f_0(r) = 0 \Rightarrow f_0'(r)f_1(r) > 0$

g) Para construir una sucesión de Sturm a partir de un polinomio, se pone en primer lugar ese polinomio; en segundo lugar su derivada, y así sucesivamente hasta que se obtenga una función constante.

• h) Permite saber si una ecuación polinómica tiene raíces múltiples.
En el caso de que el último resto no nulo no sea constante

Score: **0,67**

9 Multiple choice

Para poder aplicar el método de Newton-Raphson, la función $f(x)$ tiene que ser

User Teachers

a) Con que sea continua es suficiente

b) Dos veces derivable

c) Creciente

✓ • d) Derivable

Score: **1,00**

10 Multiple choice

Sea f una función continua en $[a, b]$ con valores en $\mathbb{R}$, tal que $f(a)f(b) < 0$.

User Teachers

✓ • a) La ecuación $f(x) = 0$ tiene al menos una raíz en el intervalo abierto $]a, b[$.

✓ • b) Tanto el método de bisección como el de Regula Falsi son convergentes, pero pueden converger a dos raíces diferentes de la ecuación $f(x) = 0$.

✓ • c) Si f es suficientemente direfenciable y en todo el intervalo abierto su primera derivada es negativa, entonces el método de NR converge a la única raíz de $f(x) = 0$ partiendo de cualquier punto converge a la única raíz de $f(x) = 0$, partiendo de cualquier punto de algún subintervalo que contiene a la raíz.

- d) El método de la secante es aplicable pero no tiene garantías de convergencia a ninguna de las posibles raíces de la ecuación $f(x) = 0$.
- ✓ e) Si la derivada de f existe y en todo el intervalo abierto es negativa, entonces hay solo una raíz de $f(x) = 0$ en el intervalo.

f) Si f es derivable en $[a, b]$ la ecuación $f(x) = 0$ tiene una sola raíz en $]a, b[$.

g) Si la derivada de f existe y en todo el intervalo abierto es negativa, entonces el método de NR converge a la única raíz de $f(x) = 0$, partiendo del centro del intervalo.

Score: **0,80**

Score: 6,88
Grade: 6,88/10,00

Student: Javier

/ UGR / platform to support teaching

Search...

System
> Spain
> ugr.es
> ETSIIT
> Db.Gr.Ing.Inf./Matem.
>

Métodos Num

7 notifications
7 new

March
24
12:49

Métodos Numéricos II

Métodos Numéricos II

Start
Course
Assessment
Files
Users
Communication
Analytics
Profile

System Assignments Projects Calls Tests Exams Games Surveys

Result

Universidad de Granada - Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
Métodos Numéricos II

Test No. 7 that you make in this course

1 Multiple choice

Para poder aplicar el método de la secante, la función $f(x)$ ha de ser necesariamente

User Teachers

a) creciente
b) Derivable dos veces.
c) Derivable una vez.
d) Derivable $1+\frac{\sqrt{5}}{2}$ veces
✓ • e) Continua

Score: **1,00**

2 Multiple choice

Si la función $f(x)$ no es derivable, pero es continua y $f(a)f(b)<0$, entonces puedo aplicar los métodos de

User Teachers

✓ • a) Bisección
✓ • b) Bisección, Secante y Regula Falsi
c) Newton-Raphson y secante
d) Sólo los métodos de iteración funcional
e) Todos los métodos estudiados.
f) Bisección y Newton Raphson

Score: **1,00**

3 Multiple choice

Sucesión de Sturm

User Teachers

a) La sucesión de Sturm nos permite saber si un método iterativo converge o diverge.
✓ • b) Todas las funciones son continuas, al menos, y la primera debe ser como mínimo derivable.
c) Basta con que las funciones que la componen sean continuas en el intervalo común de definición.
La primera debe ser de clase 1
d) Todas las funciones que la componen deben ser de clase uno o superior.
Sólo la primera
✓ • e) Permite saber cuántas raíces complejas tiene una ecuación polinómica cuyas raíces reales son simples
f) Sirve exclusivamente para saber cuántas raíces reales tiene una ecuación polinómica.
✓ • g) La última función no cambia de signo en el intervalo que estemos considerando

considerando.

✓ • h) La primera de las funciones debe ser derivable en todo el intervalo que estemos considerando.

Score: **1,00**

4 Multiple choice

Toda función de iteración $g(x)$ definida en $[0, 10]$...

User Teachers

a) continua y con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene un único punto fijo.
La existencia está asegurada por ser continua, pero no la unicidad

b) con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene un único punto fijo.
Si no es continua...

✓ • c) continua y con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene al menos un punto fijo.

d) con valores en el intervalo $[5, 7]$ tiene al menos un punto fijo.
Si no es continua...

✓ • e) con valores en el intervalo $[5, 7]$ y derivada en valor absoluto menor que 1 en $[0, 10]$ ha de tener un único punto fijo.
Cumple el teorema del punto fijo

Score: **1,00**

5 Multiple choice

Sea f una función continua en $[a, b]$ con valores en $\mathbb{R}$, tal que $f(a)f(b) < 0$.

User Teachers

a) Si f es derivable en $[a, b]$ la ecuación $f(x) = 0$ tiene una sola raíz en $]a, b[$.

✓ • b) Tanto el método de bisección como el de Regula Falsi son convergentes, pero pueden converger a dos raíces diferentes de la ecuación $f(x) = 0$.

✓ • c) El método de la secante es aplicable pero no tiene garantías de convergencia a ninguna de las posibles raíces de la ecuación $f(x) = 0$.

✓ • d) Si f es suficientemente direfenciable y en todo el intervalo abierto su primera derivada es negativa, entonces el método de NR converge a la única raíz de $f(x) = 0$, partiendo de cualquier punto de algún subintervalo que contiene a la raíz.

✓ • e) Si la derivada de f existe y en todo el intervalo abierto es negativa, entonces hay solo una raíz de $f(x) = 0$ en el intervalo.

f) Si la derivada de f existe y en todo el intervalo abierto es negativa, entonces el método de NR converge a la única raíz de $f(x) = 0$, partiendo del centro del intervalo.

✓ • g) La ecuación $f(x) = 0$ tiene al menos una raíz en el intervalo abierto $]a, b[$.

Score: **1,00**

6 Multiple choice

La sucesión x_n converge a s linealmente con constante asintótica del error $L = 1/\sqrt{100\,000}$. Entonces, a largo plazo...

User Teachers

✗ a) se ganan 2 dígitos de precisión cada 5 términos

b) se ganan 2 dígitos de precisión cada 100000 términos

c) no converge

• d) se ganan 5 dígitos de precisión cada 2 términos

e) se ganan 1 dígito de precisión cada 5 términos

✓ • f) se ganan al menos 10 dígitos de precisión cada 5 términos
como se ganan 5 dígitos cada 2 términos, se ganarían 12,5 dígitos cada 5 términos

Score: **0,25**

7 Multiple choice

Sea la ecuación $x = g(x)$. Entonces, si g aplica el intervalo $[a, b]$ en $[a, b]$:

User Teachers

a) El método de iteración funcional asociado coincide con el de NR cuando la función g es derivable.

✓ • b) Si g es derivable y su derivada está acotada en valor absoluto por $\frac{1}{2}$ en todo el intervalo, entonces el método de iteración funcional asociado comete tras n iteraciones un error menor que $\frac{b-a}{2^n}$.

c) Si g es derivable y su derivada está acotada en valor absoluto por $\frac{1}{2}$ en todo el intervalo, entonces el método de iteración funcional asociado tiene convergencia al menos cuadrática.
Será al menos lineal

✓ • d) Si g es de clase 2 y en un punto fijo s verifica $g'(s) = 0$, entonces partiendo de un valor suficientemente próximo a s el método de iteración funcional converge con orden de convergencia al menos cuadrático.

e) Si g es derivable y su derivada es negativa pero mayor que $-\frac{1}{2}$, entonces el método de iteración funcional asociado genera una sucesión de aproximaciones decreciente hacia la raíz de la ecuación $x = g(x)$.

✓ • f) El método de iteración funcional asociado es localmente convergente a toda raíz s de dicha ecuación que verifique $-1 < g'(s) < 1$.

✓ • g) Si g es derivable y su derivada es positiva pero menor que $\frac{1}{2}$, entonces el método de iteración funcional genera una sucesión de aproximaciones monótona hacia la raíz de la ecuación $x = g(x)$.

Score: **1,00**

8 Multiple choice

Ecuaciones polinómicas

User Teachers

✓ • a) La ecuación $7x^7 + 2x^5 - 3x^3 + 1 = 0$ no puede tener raíces con módulo mayor que 1.5
Por Sturm $\alpha = \frac{3}{7}$ luego las raíces están acotadas en módulo por $1 + \frac{3}{7} < 1.5$.

• b) $7x^7 + 12x^5 + 3x^3 + 1 = 0$ no tiene raíces positivas.
Cualquier $x > 0$ daría $f(x) > 1$

c) La ecuación $7x^7 - 12x^5 - 3x^3 + 1 = 0$ no tiene raíces positivas.
Tiene un cambio de signo entre 0 y 1

d) $x^7 - 21x^6 + 3x^3 - 12 = 0$ no puede tener sus raíces reales fuera del intervalo [-13, 13].
Solo se puede asegurar en $[-22, 22]$

e) $7x^7 + 12x^5 + 3x^3 + 1 = 0$ no tiene raíces reales.
Tiene un cambio de signo entre -1 y 0

✓ • f) $x^7 - 12x^5 + 3x^3 - 1 = 0$ tiene sus raíces reales en [-13, 13]

✓ • f) $x^7 - 12x^5 + 3x^3 - 1 = 0$ tiene sus raíces reales en [-13, 13].
Por Sturm, $\alpha = 12$

✓ • g) La ecuación $6x^7 - 2x^5 - 3x^3 + 1 = 0$ tiene sus raíces reales en [-1.5,1.5]
Porque por Sturm $\alpha = \frac{1}{2}$

h) La ecuación $2x^7 - 12x^5 - 3x^3 + 1 = 0$ no puede tener raíces con módulo mayor que 1.5
No se puede asegurar

Score: **0,75**

9 Multiple choice

Iteraciones

User Teachers

✓ • a) El método de iteración funcional requiere una semilla.

b) El método de la Secante requiere una semilla.
Requiere dos

c) El método de Bisección requiere una semilla.
Falso. Requiere un intervalo donde se cumpla Bolzano.

✓ • d) Cuando las aproximaciones están ya muy próximas a la solución, el método de la Secante puede incurrir en división por cero al computar.
Véase el denominador de la fórmula del método. El efecto de cancelación de cifras puede provocarlo.

✓ • e) El método de Newton-Raphson requiere una semilla

✓ • f) Si la raíz es simple, entonces el método de Newton-Raphson tiene convergencia local al menos cuadrática

✓ • g) El método de la Secante obtiene cada aproximación a partir de las dos anteriores.

h) El método de Newton-Raphson tiene siempre convergencia local cuadrática
Sólo si la raíz es simple

Score: **1,00**

10 Multiple choice

Si tiene que resolver un sistema no lineal de dos ecuaciones, $F(X) = 0$...

User Teachers

✓ • a) Lo más recomendable sería intentar resolverlo por el método de Newton-Raphson para sistemas, pero también se puede intentar escribir el sistema como $X = G(X)$, que sea equivalente, y analizar si la correspondiente iteración funcional va a ser convergente.

b) Aplicaría primero el método de Bisección que es un método lento pero robusto.

✓ • c) Necesitaría dos semillas, una para cada componente.

d) Aplicaría Newton-Raphson a cada una de las dos ecuaciones.

e) Necesitaría dos semillas si se quiere resolver por el método de la secante.

✓ • f) Si existe la matriz Jacobiana de orden 2×2, asociada a F, con determinante no nulo, aplicaría Newton-Raphson para sistemas.

Score: **1,00**

Score: 9,00

Grade: 9,00/10,00

Información

- ¿Qué es SWAD? [ES]
- What is SWAD? [EN]
- Publicaciones
- Funcionalidad
- Difusión
- Prensa

Documentación

- Manual breve [ES]
- Brief manual [EN]
- Guía usuario [ES]
- User guide [EN]
- Presentaciones
- Videotutoriales
- Logos

UGR

- Condiciones legales
- Protección de datos
- Twitter SWAD UGR
- Estadísticas
- Póster
- Servidor
- Encuentro

Community

- Twitter
- Facebook
- Wikipedia
- Google+
- YouTube
- alternativeTo
- startupRANKING
- Capterra
- SourceForge
- GitHub
- Open HUB

Software libre

- Source code
- Download
- Install
- Database
- Translation
- API
- Changelog
- Roadmap
- Authors
- Implementación

Android

- SWADroid Google Play
- SWADroid Blog
- SWADroid Twitter
- SWADroid Google+
- SWADroid GitHub
- SWADroid Open HUB

iOS

- iSWAD App Store
- iSWAD Twitter
- iSWAD GitHub

Universidad de Granada
Questions and problems: swad@ugr.es
About SWAD 22.62 (2023-02-10) Page generated in 19 ms and sent in 79 µs