

## Cuestionario Interpolación

1. En la interpolación de Lagrange, cuando el soporte es de  $n$  puntos,  $P(x)$  (el polinomio interpolador) va a ser un polinomio de grado:
  - A. Mayor que  $n$
  - B. Menor que  $n$
  - C. Mayor o igual que  $n+1$
  - D. Menor o igual que  $n-1$
2. El polinomio  $p(x)$  se puede escribir:
  - A.  $p(x) = L_1(x)F_2 + L_2(x)F_1$
  - B.  $p(x) = L_1(x)F_1 \times L_2(x)F_2$
  - C.  $p(x) = L_1(x)F_1 + L_2(x)F_2$
  - D.  $p(x) = L_1(x)F_2 \times L_2(x)F_1$
3. Los polinomios de base de Lagrange:
  - A. Valen 1 ó 0 en los puntos del soporte, pero fuera del soporte toman como valor lo que les corresponda según las ecuaciones de esos polinomios.
  - B. Polinomios de grado  $(n-1)$  cuando el soporte es de  $n$  puntos (o bien de grado  $n$  cuando tenemos  $(n+1)$  puntos).
  - C. A y B son correctas
  - D. Ninguna de las dos
4. La fórmula de los Polinomios de base de Lagrange es:
  - A.  $L_1(x) = \frac{x-X_1}{X_2-X_1}$  ;  $L_2(x) = \frac{x-X_2}{X_1-X_2}$
  - B.  $L_1(x) = \frac{x-X_2}{X_1-X_2}$  ;  $L_2(x) = \frac{x-X_1}{X_2-X_1}$
  - C.  $L_1(x) = \frac{X_2-x}{X_1-X_2}$  ;  $L_2(x) = \frac{X_1-x}{X_2-X_1}$
  - D.  $L_1(x) = \frac{X_1-x}{X_2-X_1}$  ;  $L_2(x) = \frac{X_2-x}{X_1-X_2}$
5. Si tenemos tres puntos, puede ser que los tres valores  $F_1$ ,  $F_2$  y  $F_3$  se unan formando:
  - A. Una parábola
  - B. Una recta
  - C. Una recta constante
  - D. B y C
6. ¿Qué condición falta para que se pueda dar el siguiente productorio?

$$L_i(x) = \prod_{j=1}^n \frac{x - X_j}{X_i - X_j}$$

- A. Que  $j \neq 0$
  - B. Que  $i \neq 0$
  - C. Que  $i = j$
  - D. Que  $i \neq j$
7. En la interpolación de Lagrange:
    - A. El polinomio y la derivada de la función son iguales en los puntos del soporte
    - B. El polinomio y la función son iguales en los puntos del soporte
    - C. El polinomio y la función son distintos en los puntos del soporte

- D. Ninguna de las tres son correctas
8. La Diferencia dividida de orden 1 de cierta función  $f$  en los puntos  $\{x_i, x_{i+1}\}$   
 $f[x_i, x_{i+1}] = \frac{f(x_{i+1}) - f(x_i)}{x_{i+1} - x_i}$  corresponde a:
- La pendiente de una recta
  - La segunda derivada de la función
  - El signo de una función (positivo o negativo)
  - Ninguna de las tres
9. Sea  $A$  la matriz que contiene las diferencias divididas, los elementos por debajo de la diagonal de  $A$  son:
- Todos 1
  - Todos 0
  - Todos distintos de 0
  - Ninguna de las tres
10. ¿Qué valores deben tomar  $i$  y  $j$  en un bucle para obtener la matriz  $A$ ?

$$A_{i,j} = \frac{A_{i+1,j-1} - A_{i,j-1}}{S_{i+j-1} - S_i}$$

- Para  $j$  desde 2 hasta  $n$  ; Para  $i$  desde 1 hasta  $n-1$
  - Para  $j$  desde 1 hasta  $n$  ; Para  $i$  desde 1 hasta  $n-j$
  - Para  $j$  desde 2 hasta  $n$  ; Para  $i$  desde 1 hasta  $n-j-1$
  - Para  $j$  desde 2 hasta  $n$  ; Para  $i$  desde 1 hasta  $n-j+1$
11. En la fórmula de Newton, ¿Cómo se escribe el algoritmo para calcular el polinomio  $P$  en cierto punto  $x$ ? Siendo

$$M = \prod_{j=1}^{i-1} (x - S_j)$$

- $P = A_{i,1} + \sum_{j=2}^n A_{1,j} \cdot M$
  - $P = A_{1,j} + \sum_{i=2}^n A_{1,j} \cdot M$
  - $P = A_{1,1} + \sum_{i=2}^n A_{1,j} \cdot M$
  - $P = A_{1,1} + \sum_{i=2}^n A_{1,1} \cdot M$
12. La fórmula de Newton (basada en diferencias divididas) es otro tipo de interpolación distinta a la de LaGrange
- Verdadero
  - Falso
13. La fórmula basada en los polinomios de base de LaGrange es:
- $p(x) = \sum_{i=1}^{n-1} f(x)L_i(x_i)$
  - $p(x) = \sum_{i=1}^{n-1} f(x_i)L_i(x)$
  - $p(x) = \sum_{i=1}^n f(x)L_i(x_i)$
  - $p(x) = \sum_{i=1}^n f(x_i)L_i(x)$
14. En la interpolación de LaGrange, para poder aproximarse a una función  $f(x)$ , de la que conocemos sólo ciertos datos  $(x_i, f(x_i))$ , esta misma función debe ser continua en el intervalo  $[a,b]$  considerado
- Verdadero
  - Falso
15. Al siguiente polinomio de interpolación se le conoce como:

$$f_n(x) = f(x_0) + (x - x_0)f[x_1, x_0] + (x - x_0)(x - x_1)f[x_2, x_1, x_0] + \dots + (x - x_0)(x - x_1) \dots (x - x_{n-1})f[x_n, x_{n-1}, \dots, x_0]$$

- A. Polinomio de interpolación de LaGrange
- B. Polinomio de interpolación de Newton en diferencias divididas
- C. Polinomio de interpolación lineal
- D. Polinomio de interpolación cúbico