1. Dado un conjunto de n puntos en el plano ($x_i$ ; $y_i$) tal que no existe ningún valor de $x_i$ repetido, entonces:

- Existe una única función interpolante.
- Existe un único polinomio interpolante.
- Existe más de un polinomio interpolante.
- No siempre existe un polinomio interpolante.
- Ninguna de las otras opciones es correcta.

Hace la aclaración de que no existe Xi repetido ya que si lo hubiera no habría función que pudiera interpolar.

**Existe más de un polinomio interpolante**. Porque: existe una única función interpolante es falsa ya que sobre un conjunto de puntos pasa más de una función; existe un único polinomio interpolante es falsa porque hay un único polinomio de grado ≤ n-1, de mayor grado hay infinitos; no existe un polinomio también es falso ya que siempre existe un polinomio.

2. El polinomio progresivo de Newton-Gregory es igual al polinomio regresivo de Newton-Gregory

- Verdadero
- Falso

**Verdadero**, ya que por ambos caminos se llega a un polinomio equivalente.

3. El método de Lagrange para hallar el polinomio interpolante puede aplicarse únicamente si se trata de puntos equiespaciados.

- Verdadero
- Falso

**Falso**, el método de LaGrange en ningún momento habla de puntos equiespaciados o no (sirve para ambos). El que si hace la distinción es Newton-Gregory.

4. El método de diferencias finitas divididas permite

- Aplicar el método de Newton-Gregory a un conjunto de puntos no equiespaciados
- Obtener un polinomio interpolante mónico, es decir, que su coeficiente principal vale 1.
- Obtener la factorización del polinomio interpolante en función de sus raíces.
- Ninguna de las otras opciones es correcta.

**Aplicar el método de NG a un conjunto de puntos no equiespaciados.** Porque: obtener un polinomio mónico es falso ya que el coeficiente principal lo determina la última diferencia por ende no siempre es 1; obtener la factorización de sus raíces también es falsa.

5. El polinomio interpolante de menor grado hallado por los diferentes métodos (Lagrange , Newton-Gregory) siempre posee un coeficiente principal con valor 1.

- Verdadero
- Falso

**Falso**, puede tener cualquier coeficiente principal.

6. Dado un conjunto soporte de 5 puntos, donde el polinomio interpolante de menor grado es un polinomio de grado 3.
Si agregamos un punto al conjunto de puntos que deseamos interpolar. El nuevo polinomio interpolante de menor grado, ¿De qué grado puede ser?

- Grado 3
- Grado 4
- Grado 5
- Grado 6
- Ninguna de las opciones es correcta.

**Grado 3 y Grado 5**. Porque:

Con 5 puntos existe un único polinomio de grado ≤ 4. En este ejercicio nos dicen que el polinomio interpolante de menor grado que pasa por los 5 puntos, es de grado 3.

Por existencia y unicidad se garantiza que por esos 5 puntos no interpola ningún polinomio de grado 0, 1, 2,4; ya que por unicidad sabemos que pasa un polinomio de grado 3.

Si agregamos un punto podemos tener dos casos:

1) Que por el punto que agregamos pase el polinomio de grado 3.En dicho caso el polinomio interpolante de menor grado que pase por los 6 puntos, es un polinomio de grado 3.
2) Que por el punto que agregamos NO pase el polinomio de grado 3. En dicho caso por existencia y unicidad sabemos que existe un polinomio de grado ≤ 5. PERO, ya descartamos que no puede pasar el polinomio de grado 3 ni tampoco de los otros grados 0, 1, 2,4 dado que no pasaban por los 5 puntos. Por descarte debe ser de GRADO 5.

7. Dado un conjunto soporte de 5 puntos, donde el polinomio interpolante de menor grado es un polinomio de grado 4.
Si quitamos un punto al conjunto de puntos que deseamos interpolar. El nuevo polinomio interpolante de menor grado, ¿De qué grado puede ser?

- Grado 0
- Grado 1
- Grado 2
- Grado 3
- Ninguna de las opciones es correcta.

**Grado 0, 1, 2,3.** Porque si quitamos un punto, hay que revaluar todas las condiciones, por lo tanto si tenía uno de grado 4, ahora al quitar una condición puede pasar cualquiera de los otros.

1. En la aproximación por mínimos cuadrados, la suma de errores por exceso y por defecto se compensan.

- Verdadero.
- Falso.

**Verdadero**, ya que siempre la suma de los errores por exceso y defecto se compensan.

2. Dado un conjunto de 3 puntos al ajustar por el método de mínimos cuadrados mediante una función cuadrática de ecuación $p(x) = ax^2 + bx + c$, el error cuadrático es cero.

- Verdadero.
- Falso.

**Verdadero**, porque si tengo 3 puntos existe un polinomio interpolante de grado ≤ 2, por lo tanto si o si, una cuadrática, una recta, o una función constante van a tener que interpolar exactamente los puntos entonces el error es cero.

3. La linealización de modelos no polinómicos ...

- permite obtener los valores del ajuste mediante el planteo de un sistema de ecuaciones lineales.
- permite encontrar una recta que presente la misma tendencia que el modelo.
- permite hallar los coeficientes del ajuste sin necesidad de resolver un sistema de ecuaciones.
- Ninguna de las otras opciones es correcta.

**Permite obtener los valores del ajuste mediante el planteo de un sistema de Ec. Lineales.** Porque: permite encontrar una recta que presente la misma tendencia es falsa ya que no haya la recta; permite hallar los coeficientes del ajuste sin necesidad de resolver Sistemas de Ecuaciones es falso porque siempre hay que hacer un sistema.

4. El proceso de linealización de modelos no polinómicos puede verse limitado ...

- por las restricciones propias de la transformación de los datos.
- por un sistema de ecuaciones lineales incompatible.
- por la complejidad en el cálculo de las derivadas parciales al momento de minimizar el error.
- Ninguna de las otras opciones es correcta.

**Por restricciones propias de la transformación de los datos**, ya que la tabla de puntos podría dar un valor negativo y si la modelización es de una función logaritmo no se podría hacer. Por otro lado, por un sistema de ecuaciones lineales incompatible es falso, ya que siempre es compatible; por la complejidad del cálculo de las derivadas también es falso, porque es al contrario, como estoy linealizando el modelo, entonces las derivadas parciales quedan lineales.

5. La aproximación continua es utilizada ...

- cuando queremos aproximar un gran conjunto de puntos y es una alternativa más cómoda a plantear un sistema de ecuaciones mediante sumatorias.
- cuando queremos aproximar dentro de un intervalo una función de cálculo complejo a través de otra función que posea un expresión de cálculo simple.
- cuando queremos mejorar la aproximación de una función por una nueva función que reduzca el error dentro de un intervalo.
- Ninguna de las otras opciones es correcta.

**Cuando queremos aproximar dentro de un intervalo una función de cálculo complejo a través de otra función que posea una expresión de cálculo simple.** Porque: cuando queremos aproximar un gran conjunto de puntos y es una alternativa más… es falso ya que el sistema de ecuaciones se plantea igual y además no se trata de un conjunto de puntos sino más bien de una función que quiero aproximar con otra; cuando queremos mejorar la aproximación de… también es falsa, no queremos reducir el error, lo que se pretende es hallar una función que tenga una expresión más simple con el menor error posible, pero no mejoramos la función, ya la tenemos optimizada.