

**TERCERA PRACTICA CALIFICADA DE
CALCULO NUMERICO (MB-535)
PARTE B**

APELLIDOS Y NOMBRE	SECCION	NOTA

- X=[1 2 4]
Y=[1 3 13]
P=polyfit(X,Y,2)
DP=polyder(P)
DY=polyval(DP,3)

DY imprime:

 - 4
 - 5
 - 4
 - 5
 - e) N.A.
- Las raíces de un polinomio son $r = [1 \ 2 \ 3]$, cual es la respuesta correcta al ejecutar polyder(poly(r))

 - ans=[1 -6 11 -6]
 - ans=[1 6 11 6]
 - ans=[3 12 -11]
 - ans=[3 -12 11]
 - N.A.
- La expresión $(x-1)^2(x+2)x$, se puede obtener mediante:

 - poly([-1 -1 2 0])
 - poly([1 1 -2 0])
 - conv([1 -1],[1 -1],[1 2],[1 0])
 - conv([1 -1],[1 -1])*conv([1 2],[1 0])
 - N.A.
- Para realizar un ajuste lineal se usará el comando:

 - polyfit
 - polyval
 - interp1
 - polyder
 - N.A.
- Para realizar una interpolacion segmentaria lineal se usará el comando:

 - yi=linear(x,y,xi)
 - yi=polylin(x,y,xi)
 - yi=interp1(x,y,xi,'linear')
 - yi=polyfit(x,y,1)
 - N.A.

6. Si

$p1=[1 \ 1 \ -1]$
 $p2=[1 \ 1 \ 1]$
 $\text{conv}(p1,p2)$

Mostrará:

- a) $[1 \ 2 \ -1 \ 0 \ 1]$
- b) $[1 \ -2 \ 1 \ 0 \ -1]$
- c) $[1 \ 2 \ 1 \ 0 \ -1]$
- d) $[1 \ 2 \ 0 \ 1 \ -1]$
- e) N.A.

7. Se tiene el conjunto de datos: $(0,0)$ $(\frac{1}{2},1)$ $(1,0)$

El polinomio basado en diferencias divididas es:

- a) $2x+4(x)(x-1)$
- b) $2(x-1)-4(x-1)(x-1/2)$
- c) $1+2(x-1/2)-4(x)(x-1/2)(x-1)$
- d) $-2(x-1)+4(x-1)(x-1/2)$
- e) N.A.

8. Dada la siguiente tabla:

X	1	2	3	4	5
Y	2	9	28	65	126

Aplicando diferencias finitas con $s=(x-x_0)/h$, el polinomio interpolante $P(s)$ será:

- a) $2 + 7s + 5s(s-1)+s(s-1)(s-2)$
- b) $2 + 7s + 6s(s-1)+s(s-1)(s-2)$
- c) $2 + 7s + 4s(s-1)-s(s-1)(s-2)$
- d) $2 + 7s + 5s(s-1)+s(s-1)(s-2) + 2s(s-1)(s-2)(s-3)$
- e) N.A.

9. En la pregunta anterior al estimar y cuando $x=2.5$ se tendrá:

- a) $s=0.5$ $y=16.225$
- b) $s=1.5$ $y=16.225$
- c) $s=0.5$ $y=16.625$
- d) $s=1.5$ $y=16.625$
- e) N.A.

10. Sea la $f(x) = \sin(\pi*x)$. El valor de h para que el resultado tenga 3 c.d.e. al interpolar en $x=0.5$ usando el polinomio lineal de Newton Gregory progresivo

- a) 0.5 b) 0.03 c) 0.04 d) 0.02 e) N.A.

11. Conocidos los puntos (X;Y)

```
n = length(X);z = zeros(n,n);
for k=1:n, V = 1;
    for i=1:n,
        if i ~= k
            V = conv(V,poly(X(i)));V=V/(X(k)-X(i));
        end
    end
    z(k,:) = V;
end
c = Y*z;
```

Cuál es el resultado del siguiente código. -----

12. Para los puntos
- | | | | |
|---|---|---|---|
| x | 1 | 2 | 3 |
| y | 0 | 0 | 0 |

Demuestre porque el polinomio que pasa por estos puntos es $[1 \ 6 \ 11 \ -6]$, usando definiciones.

13. Ajuste los siguientes datos:

x	0	1	2	3
y	0.3	-0.2	7.3	23.3

Usando la fórmula $y=A2^x+B3^x$

Los valores de A y B son

- a) 1 0.4485 b) -1.2087 1.2287 c) 1.2087 1.2287 d) 1.37 1 e) N.A.
14. Para realizar un ajuste lineal por mínimos cuadrados para un conjunto de datos (x,y) se tiene:
 $c=\text{polyfit}(x,y,1)$
 $ys=\text{polyval}(c,x)$
 $ym=\text{mean}(y)$
 El factor de regresión será:
- a) $r^2=\text{sum}((y-ym).^2)/\text{sum}((ys-ym).^2)$
 b) $r^2=\text{sum}((ys-ym).^2)/\text{sum}((y-ym).^2)$
 c) $r^2=\text{sum}((ys-ym)^2)/\text{sum}((y-ym)^2)$
 d) $r^2=\text{sum}((y-ym)^2)/\text{sum}((ys-ym)^2)$
 e) N.A.

15. Sean la tabla:

x	0	1	3	4
y	1	1	25	61

Satisface para el polinomio: $p(x)=1+4x(x-1)+x(x-1)(x-3)$. Que término se debe añadir a este polinomio para que también pase por el punto (2,27)?

- a) $2x(x-1)(x-3)(x-4)$
 b) $-2x(x-1)(x-3)(x-4)$
 c) $5x(x-1)(x-3)(x-4)$
 d) $-5x(x-1)(x-3)(x-4)$
 e) N.A.

16. Sea la siguiente tabla:

X	1	2	3	4
Y	2	2.45	2.75	3

Realizar un ajuste de la forma: $y=ax^b$.

- a) $0.2917x^{0.6931}$
 b) $0.6931x^{0.2917}$
 c) $2x^{0.2917}$
 d) $1.9898x^{0.3018}$
 e) N.A.

17. Dada la tabla de diferencias, analice el mínimo grado del polinomio para alcanzar un error de 2 c.d.e en la interpolación en $x=0.45$.

x	y	$y_1[]$	$y_2[]$	$y_3[]$	$y_4[]$
0.3000	1.0453	0	0	0	0
0.4000	1.0811	0.3573	0	0	0
0.5000	1.1276	0.4655	0.5410	0	0
0.6000	1.1855	0.5784	0.5643	0.0777	0
0.7000	1.2552	0.6970	0.5932	0.0965	0.0471

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) N.A.
18. Del problema anterior el polinomio es:
- a) [0.3573 0.9381]
 b) [0.4655 0.8949]
 c) [0.5410 -0.0214 1.0031]
 d) [0.5643 -0.0423 1.0077]
 e) N.A.
19. Cuál es la máxima cota de error cometido si deseo calcular la derivada de $\sin(x)$ usando fórmula de diferenciación progresiva de 3 puntos en $x=0.3$ y entre punto y punto existe un espaciamiento de 0.1.

$E_{max} = \dots\dots\dots$

20. En diferenciación numérica, considere el siguiente código, se dispone de $f(x)$ y del punto a x tabular y se conoce h . ¿Que representa el siguiente código?
- ```
w=[0 -1 0 1 0]; n=length(w);
y=feval(f,x+[-(n-1)/2:(n-1)/2]*h);q=w*y'; q=q/(2*h);
```
- a) fórmula de los 02 puntos progresivo  
 b) fórmula de los 03 puntos progresiva  
 c) fórmula de los 03 puntos central  
 d) fórmula de los 05 puntos central  
 e) N.A.

**Los Profesores**