

TP 2 MAPLE - INTERPOLACION

MASTER T.E.C.I.

1 Comandos Maple para la interpolacion numerica

1.1 Interpolacion en 1D

```
with(CurveFitting);
with(plots);
tiempo := [0., 3., 25., 54., 63., 82., 97., 100.];
valor := [0., 5., 20., 30., 20., 10., 50., 60.];
pointplot(tiempo, valor);
tiempoint := [seq(0 .. 100, 1)];

interpval := ArrayInterpolation(tiempo, valor, tiempoint, method = linear);
pointplot(tiempoint, interpval);

interpval := ArrayInterpolation(tiempo, valor, tiempoint, method = nearest);
pointplot(tiempoint, interpval);

interpval := ArrayInterpolation(tiempo, valor, tiempoint, method = cubic);
pointplot(tiempoint, interpval);

interpval := ArrayInterpolation(tiempo, valor, tiempoint, method = spline);
pointplot(tiempoint, interpval);
```

2 Comandos simbolicos

```
restart :
with(CurveFitting);
with(plots);
aint := [0, 1, 5, 10];
bint := [1, 5, 2, 5];
pointplot(aint, bint);

Polyint := PolynomialInterpolation(aint, bint, z);
Polyint := PolynomialInterpolation(aint, bint, z, form = Lagrange);
Polyint := PolynomialInterpolation(aint, bint, z, form = Newton);
```

```
plot(Polyint, z = 0 .. 10);
```

```
splint := Spline(aint, bint, z);  
plot(splint, z = 0 .. 10);
```

3 Ejercicios

- a) Calcular el polinomio de interpolacion de Langrage asociado a la tabla de datos siguiente :

x	-5	-2	0	3	10	20
y	0	5	0	-3	-1	3

y dibujar su grafico en el intervalo $[-5, 20]$.

- b) Calcular una spline asociada a los datos de la parte a) y dibujar su grafico en el intervalo $[-5, 20]$.
- c) Consideramos los siguientes puntos de interpolacion : $\Sigma = \{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots, 20\}$. Calcular los valores interpolados en Σ considerando los datos de la parte a) y un metodo de interpolacion cubica. Rerpesentar graficamente estos puntos.