

## V5-04: Exploração dos Polinômios de Legendre

### SINOPSE

#### Pontos Centrais:

O ponto central é deduzir algumas das propriedades mais básicas dos polinômios de Legendre, bem como demonstrar o uso da fórmula de Rodrigues e da função geratriz para este tipo de finalidade.

#### Tópicos Essenciais:

Dedução da identidade com duas derivadas para os polinômios, a partir da fórmula de Rodrigues.

Cálculo dos valores dos polinômios  $P_n(\chi)$  em  $\chi = 0$ , a partir da forma fechada para os polinômios.

Cálculo dos valores dos polinômios  $P_n(\chi)$  em  $\chi = \pm 1$ , a partir da função geratriz.

Dedução da fórmula de recorrência para os polinômios, a partir da função geratriz.

Dedução das identidades com uma única derivada para os polinômios, a partir dos resultados anteriores.

Relação com a base dos cossenos de Fourier; dedução da forma dos coeficientes de Legendre, a partir da função geratriz.

Demonstração de que os polinômios são funções limitadas de  $\theta$ , ou seja que são funções limitadas de  $\chi$  em  $[-1, 1]$ .