

**Matemáticas Avanzadas (Grado en Ingeniería Informática) Curso 2010-2011**

**Control Bloque 2: Polinomios, cuerpos finitos e interpolación**

**10 de Diciembre de 2010**

**1.** (3 ptos.) Demostrar las siguientes proposiciones:

a) Si  $p$  es un número primo impar, se verifica

$$1^{p-1} + 2^{p-1} + 3^{p-1} + \dots + (p-1)^{p-1} \equiv -1 \pmod{p}$$

b) 30 es divisor de  $n^9 - n$ ,  $\forall n$  número entero positivo.

2. (3'5 p<sub>tos.</sub>) Resolver la ecuación de congruencias:

$$x^2 + 15x + 8 \equiv 0 \pmod{21}$$

¿Cuántas soluciones distintas hay en  $\mathbb{Z}_{21}$ ?

3. (3,5 pto.) Razonadamente, hallar el polinomio interpolador para la siguiente tabla:

|          |    |    |   |    |
|----------|----|----|---|----|
| $x_k$    | -4 | -1 | 0 | 2  |
| $f(x_k)$ | 2  | 1  | 3 | -2 |