

ASIGNATURA: MATEMÁTICA DISCRETA Y LÓGICA MATEMÁTICA
Grupo B. Facultad de Informática (UCM-**Curso:** 2.015-2.016)

PRIMER CONTROL: Tema 2 16 de noviembre de 2015

NOMBRE:

=====

1. (3.5) Demuestra utilizando inducción simple que para todo $n \in \mathbb{N}$ se cumple que $7 \mid 11^n - 4^n$.
Justifica tus pasos.

2. (3.5) Considera la función $f : \mathbb{N}_1 \rightarrow \mathbb{N}$ definida recursivamente como sigue:

$$f(n) = \begin{cases} 0 & \text{si } n = 1 \\ 1 & \text{si } n = 2 \\ 4 & \text{si } n = 3 \\ f(n-1) + \frac{2f(n-2)}{n-3} + 3 & \text{si } n \geq 4 \end{cases}$$

Demuestra utilizando **inducción completa** que

para todo $n \in \mathbb{N}_1$ se cumple que $f(n) = (n-1)^2$.

Justifica tus pasos.

3. (3) Demuestra que dados $a, b, c \in \mathbb{Z}$ tales que $a|c$ y $b|c$ y $\text{m.c.d.}(a, b) = 1$ entonces $a \cdot b|c$