

Matemática Discreta I
Recuperatorio de Segundo Parcial - 18 de Junio de 2015

Apellido y Nombre:

Comisión:

- Justifique todas sus respuestas.
- No se puede usar calculadora ni celular.
- Para aprobar debe conseguir al menos 12 puntos en la parte teórica y al menos 28 puntos en la parte práctica.

Parte Teórica (30 puntos)

1. (5 puntos) Enunciar el Algoritmo de la División.
2. (10 puntos) Sean $a, b, p \in \mathbb{Z}$, con p primo. Probar que si $p|ab$, entonces $p|a$ o $p|b$.
3. (15 puntos) Sea $m \in \mathbb{N}$.
 - (i) Definir congruencia módulo m .
 - (ii) Demostrar que si $a \equiv b (m)$ y $b \equiv c (m)$, entonces $a \equiv c (m)$.

Parte Práctica (70 puntos)

4. (25 puntos)
 - (i) Escribir en base 5 el número $(1364)_7$.
 - (ii) Probar que si $(a, b) = 1$, entonces $(a + b, ab) = 1$.
 - (iii) Hallar el múltiplo positivo más pequeño de $5!$ que es un cuadrado.

5. (25 puntos)
 - (i) Encontrar todas las soluciones de la ecuación en congruencia
$$22x \equiv 6 \pmod{30}$$
usando el método visto en clase.
 - (ii) Dar todas las soluciones x de la ecuación anterior tales que $0 < x < 60$.

6. (20 puntos) Decidir si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifique.
 - (i) $\sqrt{21}$ es un número racional.
 - (ii) El resto de la división de 4^{1000} por 7 es 3.
 - (iii) Existen $u, v \in \mathbb{Z}$ tales que $48u + 30v = 42$.

1	2	3(i) 3(ii)	4(i) 4(ii) 4(iii)	5(i) 5(ii)	6(i) 6(ii) 6(iii)