

Universidad de Puerto Rico
Departamento de Matemáticas
MATE 3105 – Examen I, 24 de Feb. de 2014

Apellidos: _____ Nombre _____
No. Estudiante: _____ Profesor: _____ Sección _____

Instrucciones: El examen tiene dos parts, hay 15 problemitas en part I, y 5 problemas en part II. Usa todo el tiempo disponible para realizar el examen. Todo tu trabajo debe aparecer en el examen. En Part II justifica tu contestación, no se dará crédito si no aparece el procedimiento.

Aviso: No Calculadora!, No Telefono, Nada!

Part I

En los problemas 1-15 escoge una respuesta correcta de 5 opciones dados. En los problemas 1-10, suponga que el conjunto universal es $U =$ El conjunto de todos los números naturales menor do que 12. Si $A = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $B =$ El conjunto de todos los números naturales menor do que 6, y $C = \{9, 10, 11\}$.

1. (4 pts.) Entonces,

(a) $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

(b) $A \cap B = \{4\}$

(c) $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

(d) $A \cap B = \{4, 5, 6\}$

(e) None of the above.

2. (4 pts.) Entonces,

(a) $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9\}$

(b) $A \cap B = \{4\}$

(c) $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10\}$

(d) $A \cap B = \{4, 5\}$

(e) None of the above.

3. (4 pts.)Entonces,

(a) $A - B = \{6, 7, 8, 9, 10\}$

(b) $A' = \{1, 2, 3\}$

(c) $A - B = \{6, 7, 8, 9\}$

(d) $A' = \{1, 2, 3, 10\}$

(e) None of the above.

4. (4 pts.)Entonces,

(a) $A - B = \{7, 8, 9, 10\}$

(b) $A' = \{1, 2\}$

(c) $A - B = \{6, 7, 8, 10\}$

(d) $A' = \{1, 2, 3, 11\}$

(e) None of the above.

5. (4 pts.) Entonces $(A \cup B)' \cup C =$
(a) $\{10, 9\}$ (b) $\{11\}$
(c) $\{9, 10, 11\}$ (d) $\{10, 11\}$
(e) None of the above.
6. (4 pts.) Entonces $A' \cap C' =$
(a) $\{1, 2\}$ (b) $\{3\}$
(c) $\{1, 2, 3\}$ (d) $\{2, 3\}$
(e) None of the above.
7. (4 pts.) Entonces $(A \cup B) \cap C =$
(a) $\{10, 9\}$ (b) $\{11\}$
(c) $\{9, 10, 11\}$ (d) $\{10, 11\}$
(e) None of the above.
8. (4 pts.) Entonces $(A \cup B) - C =$
(a) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ (b) $\{11\}$
(c) $\{9, 10, 11\}$ (d) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
(e) None of the above.
9. (4 pts.) Entonces $\{x\} \times B =$
(a) $\{(x, 1), (x, 2), (x, 4), (x, 5)\}$ (b) $\{(x, 2), (x, 3), (x, 4)\}$
(c) $\{(x, 2), (x, 3), (x, 4), (x, 6)\}$ (d) $\{(x, 1), (x, 2), (x, 3), (x, 4), (x, 5)\}$
(e) None of the above.
10. (4 pts.) Entonces $n(A) + n(C) =$
(a) 11 (b) 12
(c) 10 (d) 9
(e) None of the above.

11. (4 pts.) En los problemas 11-13, suponga que tenemos tres oraciones A,B, y C con razonamientos:
- A: Los primeros cinco hijos de Natalia fueron varones. Si tiene otro bebé, será varón.
B: José tiene 40 tarjetas de Pokémon. Margarita le obsequió 10 más. Por lo tanto, ahora él tiene 50 tarjetas.
C: Si tú lo construyes, ellos vendrán. Tú lo construyes, así que ellos vendrán.
- Entonces escoge una respuesta solamente,
- (a) A, y B son razonamientos deductivos (b) A, y B son razonamientos inductivos
(c) B, y C son razonamientos deductivos (d) A, y C son razonamientos deductivos
(e) None of the above.
12. (4 pts.) Como problema 11, Entonces
- (a) A, y B son razonamientos deductivos (b) A, B, y C son razonamientos deductivos
(c) Solamente uno de los tres es razonamiento inductivo
(d) A, y B son razonamientos inductivos
(e) None of the above.
13. (4 pts.) Como problema 11, Entonces,
- (a) A es deductivo, pero B es inductivo (b) A es deductivo, pero C es inductivo
(c) Solamente dos de los tres son inductivos
(d) C es deductivo, pero A es inductivo (e) None of the above.
14. (4 pts.) Cuál es el dígito de las unidades en 3^{81} ?
- (a) 3 (b) 9 (c) 7 (d) 1 (e) None of the above.
15. (4 pts.) Sólo uno de estos números 74203, 89372, 96438, y 11449 es un cuadrado perfecto. Cuál de ellos es?
- (a) 74203 (b) 89372 (c) 96438 (d) 11449 (e) None of the above.

Part II

1. (10 pts.) En una encuesta con 40 pacientes del hospital en Ashford - Condado, sea:
 P = El conjunto de los pacientes con presión alta. C = El conjunto de los pacientes con colesterol alto. F = El conjunto de los pacientes que fuman.
 Reveló la información siguiente: $n(P) = 24$, $n(C) = 23$, $n(F) = 26$,
 $n(P \cap F) = 17$, $n(P \cap C) = 16$, $n(P \cap C \cap F) = 10$,
 $n[(P \cap C) \cup (P \cap F) \cup (C \cap F)] = 25$
 Encuentre el número de los pacientes que:
 (a)(4 pts.) Eran fumadores o tenían presión alta o colesterol alto.

Respuesta Final:

- (b) (3 pts.) Eran fumadores, pero no tenían presión alta.

Respuesta Final:

- (c)(3 pts.) Tenían presión alta o eran fumadores pero no ambos.

Respuesta Final:

2. (10 pts.) Suponga que la expresión $n^2 + 5n$ señala el n -ésimo término en una sucesión. Esto es, para hallar el primer término, se determina que $n = 1$; para hallar el segundo término, se determina que $n = 2$, y así sucesivamente.
- a. (5 pts.) Encuentre los primeros cuatro términos de la sucesión.
- b. (5 pts.) Utilice el método de las diferencias sucesivas para predecir el quinto término de la sucesión. Describa tu procedimiento.

3. (10 pts.) Aplique directamente el procedimiento de Gauss para encontrar la suma $3 + 4 + 5 + 6 \dots + 104$.
4. (10 pts.) En la universidad de Luisiana, algunos de los 40 estudiantes de matemáticas recibieron ayuda financiera federal como sigue: 60% (de 40 estudiantes) tenían becas Pell Grant, 30% tenían becas TOPS, y 10% tenían las dos becas (Pell y TOPS).
- a) (5 pts.) Cuantos de los 40 estudiantes de matemáticas no tenían ayuda federal?
- b) (5 pts.) Cuantos de los 40 estudiantes tenían solo una beca?
5. (10 pts.) Sea $U =$ El conjunto universal = El conjunto de todos los números naturales ≤ 100 . Si $A = \{x \in U \mid 50 \leq x \leq 90\}$, $B = \{x \in U \mid 60 \leq x \leq 80\}$. Entonces halla:
- (a) (5 pts.) $n(A \cap B) =$
- (b) (5 pts.) $n(A') =$