



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

TIPO DE EXAMEN: MEDIO CURSO

NOMBRE DE LA MATERIA: Matemáticas Discretas

SEMESTRE: 3o

ACADEMIA: Software de Base

INSTRUCCIONES: Conteste correctamente los siguientes cuestionamientos. El examen es de *libro cerrado* y se contesta por escrito a mano. Favor de indicar su número de matrícula en la esquina derecha superior de cada hoja; indicar el número total de hojas y el número de la hoja particular debajo del número de matrícula. **No incluir su nombre** ni ningún otro dato adicional aparte de lo solicitado.

Las preguntas 1 & 2 corresponden a la unidad temática 1. *Lógica*, mientras las preguntas 3–5 corresponden a la unidad temática 2. *Combinatoria*. Se indica en cada pregunta el máximo de puntos otorgados por ello.

Se permite el uso de una calculadora no-programable simple. *No se permite compartir calculadoras*. Dispositivos móviles tales como celulares o tabletas **no** pueden ser utilizados como calculadoras y no se permite su presencia en la mesa durante el examen.



1. Tomando la *paridad* de los siete dígitos de su número de matrícula como variables booleanas x_1, x_2, \dots, x_7 , evalúe la siguiente expresión: $(x_1 \vee \neg x_2) \wedge (\neg(x_3 \rightarrow x_4) \oplus (x_5 \vee (\neg x_6 \oplus x_7)))$ (5 pts). Muestre los pasos y/o la tabla de verdad utilizado durante la evaluación.
2. Defina dos conjuntos A y B de tal forma que $|A| > 5$, $|B| > 7$, $A \cap B \neq \emptyset$ y $|A \cup B| > \max\{|A|, |B|\}$ (4 pts). Compruebe que sus conjuntos cumplan con lo solicitado.
3. Determine el *conjunto potencia* y su *cardinalidad* para algún $C \subset A$ con $|C| = 4$ de su elección (4 pts).
4. Provee todas las *permutaciones* de C y una expresión para su cantidad en términos de $|C|$ (3 pts).
5. Provee $\forall k$ (plausibles) la *cantidad* de $D \subseteq B$ para los cuales $|D| = |B| - k$, junto con una expresión general para obtener estas cantidades (4 pts).

Fin del examen.