 UNIVERSIDAD PANAMERICANA Campus Bonaterra	Escuela de Ingeniería	PROBLEMARIO
	Área: Matemáticas	Fecha:
	Materia: Matemáticas Discretas	Ciclo:1208
	Profesor: Dr. Adrián Cerda	CALIFICACIÓN N/A
	Carrera:	
	Alumno(a):	

INSTRUCCIONES: La siguiente lista de ejercicios muestra el tipo de ejercicios que pudieran venir en tu primer parcial.

Ejercicio 1. Suponga que al inicio del ciclo escolar la matrícula total de una universidad es de 4689 con un total de 60 estudiantes inscritos en el curso Math113, 42 estudiantes inscritos en el curso Lab114 y 24 estudiantes tomando ambos cursos. Determine la cantidad de estudiantes que están inscritos en los dos cursos.

Ejercicio 2. Suponga que una placa de automóvil en la ciudad de Nueva York, consiste de tres letras seguidas de cuatro dígitos. Determine la cantidad de placas que tienen la letra K al inicio o un ocho como primer dígito.

Ejercicio 3. Investiga que conjunto es \mathbb{Z}_{22} , como se define y que cantidad de elementos tiene. Y en base a dicha información determina la cantidad de funciones

$$f : \{1, 3, 4, 7, 9\} \rightarrow \mathbb{Z}_{22}$$

que existen en cada caso:

- (a) f debe ser uno a uno, o inyectiva.
- (b) f tiene que se sobreyectiva.
- (c) f puede ser cualquier función.

Ejercicio 4. En los siguientes incisos de n y ϕ , demuestre que el $\text{mcd}(n, \phi) = 1$ y encuentre el inverso s de n módulo ϕ que satisface $0 < s < \phi$.

- i. $n = 2, \phi = 3$
- ii. $n = 7, \phi = 20$
- iii. $n = 50, \phi = 231$

Ejercicio 5. ¿cuál es la cantidad de enteros positivos que contienen exactamente tres setes, pero que no exceden 99999?

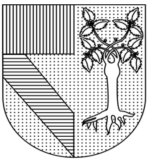
Ejercicio 6. ¿Cuál es el término constante en el desarrollo $\left(x + \frac{2}{x}\right)^8$?

Ejercicio 7. Utilice el Teorema del Binomio para probar la fórmula

$$\binom{n}{0} + \binom{n}{2} + \binom{n}{4} + \cdots = \binom{n}{1} + \binom{n}{3} + \binom{n}{5} + \cdots$$

¿Qué interpretación se puede dar a esta fórmula en términos de subconjuntos de un conjunto?

Ejercicio 8. Hay 12 hombres en un baile. a) ¿De cuántas formas pueden ser elegidos ocho de ellos para formar un grupo de limpieza? b) ¿De cuántas formas se pueden formar parejas con ocho mujeres que hay en el baile y ocho de estos 12 hombres?

 <p>UNIVERSIDAD PANAMERICANA Campus Bonaterra</p>	Escuela de Ingeniería	PROBLEMARIO
	Área: Matemáticas	Fecha:
	Materia: Matemáticas Discretas	Ciclo:1208
	Profesor: Dr. Adrián Cerda	CALIFICACIÓN N/A
	Carrera:	
	Alumno(a):	

Ejercicio 9. Determine el número de palabras que se pueden formar con las letras de la palabra SALESPERSONS.

Ejercicio 10. ¿Cuántas palabras se pueden formar ordenando las letras SALESPERSONS si dos S no pueden estar juntas?

Ejercicio 11. Demuestre que el producto de cualquier entero positivo y sus $k - 1$ sucesores es divisible entre $k!$.

Ejercicio 12. Considere un club cuyos miembros son 6 hombres y 7 mujeres. ¿De cuántas maneras se puede elegir un comité de 4 personas que tenga al menos una mujer?

Ejercicio 13. Sea $X = \{a, b, c, d\}$. Muestre la relación entre las permutaciones de 3 y las combinaciones de 3 elementos de X con un dibujo como el de la figura 6.2.4. página 233.

Ejercicio 14. Use el resultado del ejercicio 65 página 227 para resolver este y el siguiente ejercicio. ¿Cuántas cadenas de 8 bits comienzan con 1 o terminan con 1?

Ejercicio 15. Se lanzan dos dados, uno azul y otro rojo. ¿Cuántos resultados tienen un 3 en el dado azul o una suma par?

Ejercicio 16. Dé un ejemplo de primos consecutivos $p_1 = 2, p_2, \dots, p_n$ donde

$$p_1 p_2 \cdots p_n + 1$$

no es primo.

Ejercicio 17. Encuentre la factorización primaria de $11!$.

Ejercicio 18. Considere las parejas de números 67942, 4209 y 490256, 337 y 331, 993, encuentre enteros s y t tales que $sa + tb = \text{mcd}(a, b)$, siendo a y b el primero y segundo numerito de cada pareja.