 UNIVERSIDAD PANAMERICANA Campus Bonaterra	Escuela de Ingeniería	Tarea 6. S. de Cong. y E. Diofánticas
	Área: Matemáticas	Fecha:
	Materia: Matemáticas Discretas	Ciclo:1208
	Profesor: Dr. Adrián Cerda	CALIFICACIÓN
	Carrera:	
	Alumno(a):	

INSTRUCCIONES: Resuelve cada uno de los siguientes ejercicios. Cuida por favor el orden, la limpieza y la ortografía en cada uno de tus argumentos, asimismo pon especial cuidado en la sintaxis matemática de tu procedimiento.

Ejercicio 1. Resolver los siguientes sistemas de congruencias lineales

$$x \cong 2(mod 13)$$

$$x \cong 3(mod 5).$$

$$x \cong 8(mod 12)$$

$$x \cong 6(mod 9).$$

Ejercicio 2. Resolver el sistema de congruencias lineales

$$x \cong 3(mod 7)$$

$$x \cong 7(mod 12)$$

$$x \cong 4(mod 17)$$

Ejercicio 3. Resuelve e Investiga cuál es el contexto del problemas de Sun Zi, sobre los soldados de Hang Xing, relacionado con el sistema de congruencias

$$x \cong 2(mod 3)$$

$$x \cong 3(mod 5)$$

$$x \cong 2(mod 7)$$

Ejercicio 4. Una banda de 17 piratas se apodera de un botín compuesto por monedas de oro de igual valor. Deciden repartirse el botín en partes iguales y dar el resto al cocinero chino. Así, el cocinero recibiría tres monedas. Pero los piratas se pelean entre ellos y seis de ellos mueren en la riña. El cocinero recibiría entonces 4 monedas. Posteriormente ocurre un naufragio y solo 6 piratas, el cocinero y el tesoro se salvan. La nueva repartición dejaría 5 monedas de oro al cocinero. ¿Cuál es la fortuna mínima que esperaría el cocinero si decide liquidar al resto de los piratas?.

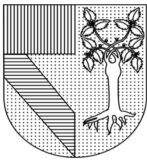
Ejercicio 5. Los siguientes ejercicios se refieren a los inversos modulares.

Resuelve la ecuación $7x - 3 = 5$ sobre \mathbb{Z}_{29}

Resuelve la ecuación $8x + 23 = 12$ sobre \mathbb{Z}_{45}

Explica por que 3^{-1} no existe en \mathbb{Z}_4 , podrías suponer que si existe y deducir alguna contradicción.

Ejercicio 6. Encuentre las soluciones de la ecuación $42x \cong 50(mod 76)$

 UNIVERSIDAD PANAMERICANA Campus Bonaterra	Escuela de Ingeniería	Tarea 6. S. de Cong. y E. Diofánticas
	Área: Matemáticas	Fecha:
	Materia: Matemáticas Discretas	Ciclo:1208
	Profesor: Dr. Adrián Cerda	CALIFICACIÓN
	Carrera:	
	Alumno(a):	

Ejercicio 7. Un joven pagó \$1.43 dólar por algunas manzanas y algunas peras. Si las peras tienen un costo de 17 centavos cada una y las manzanas de 15 centavos. ¿Cuántas unidades compró de cada una?

Ejercicio 8. Plantea y resuelve la ecuación Diofántica que resulte del siguiente problema. Dos monedas de uso común en Estados Unidos son las monedas de 25 y 5 centavos, llamadas quarters y nickels, determine cuántas parejas (q, n) de dichas monedas se tienen para descomponer 2 dólar.

Bonus 1. Encontrar todos los enteros x si los hay, que satisfagan la congruencia $6x + 6 \cong 1 - 4x \pmod{15}$

Bonus 2. Resolver el sistema de congruencias lineales

$$\begin{aligned} 2x &\cong 5 \pmod{9} \\ x - 7 &\cong 9 \pmod{11} \\ 3x &\cong 0 \pmod{6} \end{aligned}$$