1. ¿Cuál es la representación de 42 en las siguientes bases?
   a. Base 2.
   b. Base 16.

2. ¿Cuál es el rango de representación de un entero de 32 bits con signo en complemento a dos y sin signo? ¿Cuál es la representación binaria de los límites? Pase la representación binaria a hexadecimal.

3. Sean A=-99 y B=86:
   a. Realice la suma **A+B** en complemento a dos con 8 bits e indique si se produce overflow o no.
   b. Realice la resta **A-B** en complemento a dos con 8 bits e indique si se produce overflow o no.

4. ¿Cuál es la codificación en ASCII (representado en hexadecimal) del texto "**`ASCII usa 7b.`**"? Respetar mayúsculas y minúsculas, e ignorar las comillas.

5. Dado el siguiente programa escrito en lenguaje ensamblador del MCBE:

```
 0: START:  LD   I
 1:         ADD  UNO
 2:         ST   I
 3:         ST   OUT
 4:         SUB  MAX
 5:         JZ   FIN
 6:         JMP  START
 7: FIN:    HLT
 8: I:      0
 9: MAX:    2
10: UNO:    1
```

   a. ¿Cuál es la salida del siguiente programa?:
   b. Si cada instrucción tarda 0.25 segundos en ejecutarse ¿Cuánto tiempo tardará en ejecutar el programa del punto anterior?

Anexo:

Descripción del Modelo Computacional Binario Elemental (MCBE)

Memoria: consta de 32 posiciones de 8 bits. Las direcciones 0 a 29 corresponden a direcciones que pueden ser escritas y leídas.
La dirección 30 es de sólo lectura, permite leer datos del dispositivo de entrada, por ejemplo un teclado.
La dirección 31 es de sólo escritura, permite escribir datos en el dispositivo de salida, por ejemplo en una pantalla o una impresora.
Registro PC: registro de 8 bits, contiene la dirección de la próxima instrucción a ejecutar. Se inicializa en cero.
Registro IR: registro 8 bits donde se guarda la instrucción que se está decodificando o ejecutando.
Registro acumulador: registro de 8 bits donde se almacena un número entero representado en complemento a 2.
Instrucciones: de 8 bits, los 3 bits más significativos almacenan el código de operación, y los 5 menos significativos almacenan el operando.

Códigos de operación:

LD: Memoria → Acumulador. Copia un byte desde la dirección de memoria al acumulador.
ST: Acumulador → Memoria. Copia el contenido del acumulador en esa dirección de memoria.
ADD: Suma. El contenido de la dirección se suma al acumulador, y el resultado se almacena en el acumulador.
SUB: Resta. El contenido de la dirección se resta al acumulador, y el resultado se almacena en el acumulador.
JMP: Salto incondicional. Se suma (en complemento a 2) el desplazamiento al PC.
JZ: Salto condicional. Si el acumulador es cero, se suma (en complemento a 2) el desplazamiento al PC, en caso contrario el PC se incrementa en uno.
HLT: Detiene la máquina. No se ejecutan nuevas instrucciones. Los registros y la memoria quedan con el último valor que tenían.
NOP: No operación. No tiene ningún efecto sobre el acumulador ni memoria. El PC se incremente en uno.

Tabla *ASCII*:

Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex	
0	00	NUL	16	10	DLE	32	20		48	30	0	64	40	@	80	50	P	96	60	`	112	70	p
1	01	SOH	17	11	DC1	33	21	!	49	31	1	65	41	A	81	51	Q	97	61	a	113	71	q
2	02	STX	18	12	DC2	34	22	"	50	32	2	66	42	B	82	52	R	98	62	b	114	72	r
3	03	ETX	19	13	DC3	35	23	#	51	33	3	67	43	C	83	53	S	99	63	c	115	73	s
4	04	EOT	20	14	DC4	36	24	$	52	34	4	68	44	D	84	54	T	100	64	d	116	74	t
5	05	ENQ	21	15	NAK	37	25	%	53	35	5	69	45	E	85	55	U	101	65	e	117	75	u
6	06	ACK	22	16	SYN	38	26	&	54	36	6	70	46	F	86	56	V	102	66	f	118	76	v
7	07	BEL	23	17	ETB	39	27	'	55	37	7	71	47	G	87	57	W	103	67	g	119	77	w
8	08	BS	24	18	CAN	40	28	(	56	38	8	72	48	H	88	58	X	104	68	h	120	78	x
9	09	HT	25	19	EM	41	29	)	57	39	9	73	49	I	89	59	Y	105	69	i	121	79	y
10	0A	LF	26	1A	SUB	42	2A	*	58	3A	:	74	4A	J	90	5A	Z	106	6A	j	122	7A	z
11	0B	VT	27	1B	ESC	43	2B	+	59	3B	;	75	4B	K	91	5B	[	107	6B	k	123	7B	{
12	0C	FF	28	1C	FS	44	2C	,	60	3C	<	76	4C	L	92	5C	\	108	6C	l	124	7C	|
13	0D	CR	29	1D	GS	45	2D	-	61	3D	=	77	4D	M	93	5D	]	109	6D	m	125	7D	}
14	0E	SO	30	1E	RS	46	2E	.	62	3E	>	78	4E	N	94	5E	^	110	6E	n	126	7E	~
15	0F	SI	31	1F	US	47	2F	/	63	3F	?	79	4F	O	95	5F	_	111	6F	o	127	7F	DEL