

**CURSO: ALGORITMIA Y ESTRUCTURA DE DATOS (SI-205)**

**EXAMEN PARCIAL**

**NOTA:**

1. Responder cualquier pregunta de forma continua y completa. No se calificará trozos de respuestas en diferentes partes.
2. No hacer borrones en el limpio. Se descontará por borrones. Use su hoja de borrador o liquid.
3. Sin copias, apuntes. Solo use lapicero de tinta azul o negro.
4. Sírvase facilitar su identificación presentando su carné.

1. Escriba un programa para leer en arreglos los datos de  $n$  alumnos, donde  $n \leq 30$ . Por cada alumno debe leer: código (número de 2 cifras), peso y talla, luego debe mostrar los datos ordenados descendientemente por peso y para los empates en peso mostrar ordenado ascendente por talla. Luego debe insertar los datos de un nuevo estudiante de modo tal que se mantenga el ordenamiento. Ejemplo: Si  $n=6$

Pos	Código	Peso	Talla		Pos	Código	Peso	Talla
0	12	60.6	1.55		0	15	82.4	1.78
1	29	73.8	1.82		1	62	82.1	1.91
2	15	82.4	1.78		2	73	73.8	1.77
3	31	60.6	1.71		3	29	73.8	1.82
4	73	73.8	1.77		4	12	60.6	1.55
5	62	82.1	1.91		5	31	60.6	1.71

Si se inserta el código 45 con peso 79.5 y talla 1.85 debe quedar así:

Pos	Código	Peso	Talla
0	15	82.4	1.78
1	62	82.1	1.91
2	45	79.5	1.85
3	73	73.8	1.77
4	29	73.8	1.82
5	12	60.6	1.55
6	31	60.6	1.71

(7 puntos)

2. Diseñe un algoritmo (programa) que reciba un número entero positivo en base 10 y luego determine en que bases del 2 a 9 el número es capicúa. Ejemplo:

Si se ingresa el número: 25  
 El número es capicúa en la base: 4 (pues el número es 121)  
 Si se ingresa el número: 154  
 El número es capicúa en la base: 6 (pues el número es 414)  
 El número es capicúa en la base: 8 (pues el número es 232)  
 El número es capicúa en la base: 9 (pues el número es 181)

(7 puntos)

3. Escriba un programa que gire sucesivamente  $90^\circ$  una matriz rectangular de  $M \times N$  en sentido horario hasta volver a la matriz original. Debe imprimir la matriz original y la matriz luego de cada giro. Ejemplo:

2	5	7
4	3	9

4	2
3	5
9	7

9	3	4
7	5	2

7	9
5	3
2	4

2	5	7
4	3	9

(6 puntos)