

INFORMACIÓN REFERIDA A LA CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
SUBSEDE “TUPIZA”
PARA FINES DE LA PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA 01/2018

1. AREAS Y CONTENIDOS MÍNIMOS.-

Al ser la Carrera de Ingeniería de Sistemas una carrera que forma parte del gran campo de la Ingeniería, es que hace uso de las ciencias exactas, con el propósito de aplicar éstas en la resolución de distintos problemas para poder llegar a la automatización de distintos procesos que involucran el uso de dichas ciencias. Por tal motivo que se desea alcanzar un alto grado de conocimiento y aplicación de estas áreas de conocimiento en todos los estudiantes de esta Carrera.

Es así que las áreas de conocimiento que debe conocer el postulante a la Carrera de Ingeniería de Sistemas son:

ALGEBRA (Contenidos Mínimos)

- Expresiones Algebraicas
- Polinomios
- Operaciones con expresiones algebraicas
- Productos notables
- Métodos de solución: coeficientes separados de Ruffini
- Factorización

Bibliografía:

- GUZMAN/SALVADOR Matemáticas – grupo Anaya 1987
- BALDOR AURELIO – Algebra Textos Americanos Madrid 1985

GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA (Contenidos mínimos)

- Ángulos, perpendicularidad y paralelismo
- Rectas
- Triángulos
- Circunferencia y círculo
- Ángulos y aplicaciones
- Funciones trigonométricas
- Solución de triángulos rectángulos
- Identidades y ecuaciones trigonométricas

Bibliografía:

- GALARZA JUAN Geometría y trigonometría plana
- SERIE SCHAUM Trigonometría
- AURELIO BALDOR Geometría

FÍSICA (Contenidos mínimos)

- Ecuaciones dimensionales
- Vectores
- Cinemática
- Movimiento variado
- Aceleración
- Movimiento Circular
- Estática
- Dinámica
- Fuerza

Bibliografía:

- Galarza Juan Goñi, Física General 1995

2. MODELO DE PRUEBAS DE SUFICIENCIA ACADÉMICA.-

PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA 2016

Elija la respuesta que crea correcta y marque (X) el inciso en la HOJA DE RESPUESTAS.

PREGUNTAS DE ALGEBRA

1. Si $f(x) = x - 2a$, $g(x) = 2x + a$ y además: $f[g(x)] - g[f(x)] = f[g(a)] + 19$. Calcular "a"

- | | |
|--------|-------|
| a) 9 | d) 19 |
| b) 1 | e) 0 |
| c) -19 | |

2. Racionalizar:

$$E = \frac{20}{7 + \sqrt{6} + \sqrt{14} + \sqrt{21}}$$

- | | |
|---|---|
| a) $7 + \sqrt{6} - \sqrt{21} - \sqrt{14}$ | d) $7 + \sqrt{14} + \sqrt{6} - \sqrt{21}$ |
| b) $7 + \sqrt{21} - \sqrt{6} - \sqrt{14}$ | e) $7 + \sqrt{6} + \sqrt{21} - \sqrt{14}$ |
| c) $7 + \sqrt{14} - \sqrt{6} - \sqrt{21}$ | |

3. Resolver la ecuación:

$$\begin{vmatrix} 4x & 6x+2 & 8x+1 \\ 6x+2 & 9x+3 & 12x \\ 8x+1 & 12x & 16x+2 \end{vmatrix} = 0$$

- | | |
|---------------------|--------------------|
| a) $\frac{-11}{97}$ | d) -97 |
| b) $\frac{97}{11}$ | e) $\frac{11}{97}$ |
| c) $\frac{-97}{11}$ | |

4. Simplificar:

$$E = \left[\frac{x^3 - 3x - 2 + (x^2 - 1)\sqrt{x^2 - 4}}{x^3 - 3x + 2 + (x^2 - 1)\sqrt{x^2 - 4}} \right] \left(\sqrt{\frac{x+2}{x-2}} \right)$$

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| a) $E = \frac{x-1}{x+1}$ | d) $E = \frac{1}{x+1}$ |
| b) $E = \frac{x+1}{x-1}$ | e) $E = 0$ |
| c) $E = \frac{1}{x-1}$ | |

5. Resolver la siguiente desigualdad cuadrática:

$$x(3x+2) > (x+2)^2$$

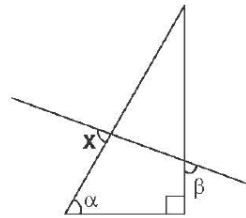
- | | | | |
|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| a) $(-1, 2)$ | b) $(-\infty, -2) \cup (1, \infty)$ | c) $(-\infty, -1) \cup (2, \infty)$ | d) $(-2, 1)$ |
|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------|

PREGUNTAS GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA

1. Sobre una recta se toman los puntos consecutivos A, B, C y D tal que $\overline{AB} + \overline{CD} = 14$; $\overline{BD} + \overline{AC} = 18$. Hallar \overline{AD}

- a) 18 b) 19 c) 16 d) 17 e) 15

2. Según el grafico $\alpha - \beta = 46^\circ$. Calcule x



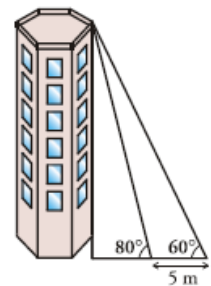
- a) 146° b) 93° c) 123° d) 136° e) 160°

3. Reducir: $P = \frac{1 + \sec 2\alpha}{\tan 2\alpha}$

- a) $\tan \alpha$ b) $\sin \alpha$ c) $\cot \alpha$ d) $\cos \alpha$ e) $\operatorname{cosec} \alpha$

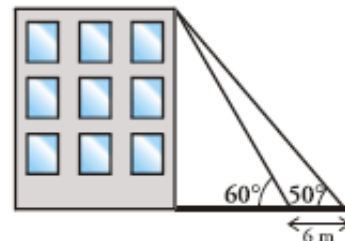
4. Para medir la altura de una torre nos situamos en un punto del suelo y vemos el punto más alto de la torre bajo un ángulo de 60° . Nos acercamos 5 metros a la torre en línea recta y el ángulo es de 80° . Hallar la altura de la torre.

- a) 47,12 mts b) 12,47 mts c) 2,48 mts d) 14,47 mts e) 13,13 mts



5. Desde el suelo vemos el punto más alto de un edificio con un ángulo de 60° . Nos alejamos 6 metros en línea recta este ángulo es de 50° . ¿Cuál es la altura del edificio?

- a) 23,78 m b) 24,85 m c) 22,92 m d) 25,89 m e) 23,85 m



PREGUNTAS DE FÍSICA

1. Una magnitud escalar se diferencia de una magnitud vectorial, porque el escalar posee solo:

a) Sentido

b) Magnitud

c) Dirección

2. Un automóvil durante 10 segundos se mueve con velocidad constante de 10 m/s. ¿Cuál es la aceleración de este automóvil durante los 10 segundos?

a) 0 m/s²

b) 1 m/s²

c) 10 m/s²

3. Dos bloques están en contacto sobre una superficie. El bloque B tiene dos veces la masa de A. Si se ejerce una fuerza F horizontal sobre A, el bloque B experimenta una fuerza neta:

a) F

b) 2/3F

c) 3/2F

4. Para lograr un trabajo máximo, la fuerza aplicada y el desplazamiento deben formar un ángulo de:

a) 45°

b) 0°

c) 90°

5. ¿Cómo se denomina la colisión para la cual el cambio de energía cinética es cero ($\Delta E_c = 0$)?

a) Plástico

b) Perfectamente Elástico

c) No existe tal colisión

6. Dos esferas están hechas del mismo metal y tienen el mismo radio, pero una es hueca y la otra es sólida. Las esferas son llevadas al mismo aumento de temperatura. ¿Cuál esfera se expande más?

a) La esfera hueca

b) Se expanden la misma cantidad

c) La esfera sólida

7. El objeto A tiene una carga igual a $+2\mu C$ y el objeto B una carga de $+6\mu C$. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera respecto a las fuerzas eléctricas ejercidas entre los objetos?

a) $3\vec{F}_{AB} = 3\vec{F}_{BA}$

b) $\vec{F}_{AB} = 3\vec{F}_{BA}$

c) $\vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA}$

SOLUCIONARIO
PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA 2016

PREGUNTAS DE ALGEBRA

1. Solución: **d) 19**
2. Solución: **a) $7 + \sqrt{6} - \sqrt{21} - \sqrt{14}$**
3. Solución: **a) $\frac{-11}{97}$**
4. Solución: **b) $E = \frac{x+1}{x-1}$**
5. Solución: **c) $(-\infty, -1) \cup (2, \infty)$**

PREGUNTAS GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA

1. Solución: **c) 16**
2. Solución: **d) 136**
3. Solución: **c) $\cot \alpha$**
4. Solución: **b) 14,47 mts**
5. Solución: **b) 22,92 m**

PREGUNTAS DE FÍSICA

1. Solución: **b) Magnitud**
2. Solución: **a) 0 m/s^2**
3. Solución: **b) $2/3F$**
4. Solución: **b) 0°**
5. Solución: **b) Perfectamente Elástico**
6. Solución: **b) Se expanden la misma cantidad**
7. Solución: **c) $\vec{F}_{AB} = -\vec{F}_{BA}$**

PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA SEM 1/2017

Resuelva cada uno de los ejercicios en hoja auxiliar. Coloree el cuadro respectivo de la respuesta que corresponda (solo una respuesta por ejercicio) en la HOJA DE RESPUESTAS.

PREGUNTAS DE ALGEBRA

1.- Pedro tenía tres deudas de Bs. 45, Bs. 66 y Bs. 79 respectivamente. Entonces recibe Bs. 200 y hace un gasto de Bs. 10. ¿Cuánto tiene?:

a) 0 Bs.	b) 150 Bs.	c) 60 Bs.	d) 378 Bs.	e) Ninguna
----------	------------	-----------	------------	------------

2.- Reducir la siguiente expresión: $-\frac{1}{7}ab - \frac{1}{14}ab - \frac{1}{28}ab - ab$

a) $\frac{3}{8}ab$	b) $\frac{1}{8}a - \frac{1}{8}b$	c) $-\frac{5}{4}ab$	d) $-\frac{3}{8}ab$	e) Ninguna
--------------------	----------------------------------	---------------------	---------------------	------------

3.- si A=5, B= 4 y C= 2. Halle $C^C + 2AB^C$

a) 421	b) $2 + 2A$	c) $C^C + 2AB^C$	d) 16^2	e) Ninguna
--------	-------------	------------------	-----------	------------

4.- Sumar los siguientes polinomios $-7x - 4y + 6z$; $10x - 20y - 8z$; $-5x + 24y + 2z$

a) 62	b) 5 y	c) $13x + 28y + 16z$	d) - 2x	e) Ninguna
-------	--------	----------------------	---------	------------

5.- Exprese el siguiente exponente en su forma radical: $2 a^{\frac{4}{5}} b^{\frac{5}{2}}$

a) $2 \sqrt{a^4}$	b) $2b^2 \sqrt{a^4} \sqrt{b}$	c) $2 \sqrt[5]{a^4} \sqrt{b}$	d) 25	e) Ninguna
-------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------	------------

PREGUNTAS GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA

6.- Un triángulo rectángulo se caracteriza por tener::

a) todos sus ángulos de 90°	b) un ángulo de 90°	c) es un rectángulo.	d) un ángulo π	e) Ninguna
-----------------------------	---------------------	----------------------	--------------------	------------

7.- expresar 316° en radianes

a) $\frac{79\pi}{45}$	b) 560	c) π	d) 316	e) Ninguna
-----------------------	--------	----------	--------	------------

8.- Simplificar $\frac{\text{sen } 2x}{1+\text{cos } 2x}$

a) $\frac{\text{sen } x}{\text{cos } 2x}$	b) $\frac{\text{sen } x^2}{2}$	c) $\text{cos } x$	d) $\text{tg } x$	e) Ninguna
---	--------------------------------	--------------------	-------------------	------------

9.- Calcular la longitud de arco correspondiente a un ángulo central de 40° en una circunferencia de 18 metros de radio.

a) 2 metros	b) 6.52 metros	c) 60 cm	d) 4π metros	e) Ninguna
-------------	----------------	----------	------------------	------------

10.- En un triángulo rectángulo, un cateto es el doble del otro. Calcular el coseno del mayor ángulo agudo.

a) $\frac{\sqrt{5}}{5}$	b) 6	c) 25	d) $\sqrt{25}$	e) Ninguna
-------------------------	------	-------	----------------	------------

PREGUNTAS DE FÍSICA

11.- Si una impresora elimina 1200 cc de tinta en dos días, cuanto elimina en 3 hora:

a) 2232 cc	b) 150 cc	c) 1800 cc	d) 75cc	e) Ninguna
------------	-----------	------------	---------	------------

12.- Determinar la resultante de dos fuerzas rectangulares, una vertical hacia el norte de 20N y otra horizontal de 30N que entre ambos forman un ángulo de 90°

a) 400 N	b) 90 m	c) 90 N	d) 20 N	e) Ninguna
----------	---------	---------	---------	------------

13.- $40\text{kg} + 10\text{ kg} * 60\text{ kg} / 20\text{ kg}$

a) 15 kg	b) 70 kg	c) 150 kg	d) 300 kg	e) Ninguna
----------	----------	-----------	-----------	------------

14.- 6200000000 kg es:

a) $62 \times 10^{-9}\text{ kg}$	b) $62 \times 10^{10}\text{ kg}$	c) $6,2 \times 10^9\text{ kg}$	d) $62 \times 10^9\text{ kg}$	e) Ninguna
----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	------------

15.- Un clavo cae accidentalmente desde la parte superior de un edificio, 8 segundos después está golpeando el suelo, halle la altura del edificio. ($g = 10\text{ m/s}^2$):

a) 22 m	b) 5479 mm	c) 40 m	d) 189 m	e) Ninguna
---------	------------	---------	----------	------------

16.- Calcular la masa de un cuerpo cuyo peso es de 78,48 N

a) 8 Kg	b) 19.6 Kg	c) 2 Kg	d) 9.81 Kg	e) Ninguna
---------	------------	---------	------------	------------

SOLUCIONARIO
PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA SEM 1/2017

PREGUNTA	a	b	c	d	e
1	■				
2			■		
3				■	
4				■	
5		■			
6		■			
7	■				
8				■	
9				■	
10	■				
11				■	
12					■
13		■			
14			■		
15			■		
16	■				

3. MATERIAL DE ESCRITORIO NECESARIO.-

- Lápiz
- Borrador
- Regla
- Calculadora científica
- Sobre manila tamaño carta
- Portar carnet de identidad

4. LUGAR DE REALIZACION DE LA PRUEBA.-

La realización de la prueba se la llevará a cabo en la Ciudad de Tupiza, en ambientes de funcionamiento de la Carrera en esa Ciudad, a partir de horas 08:30.