

# INGENIERÍA DE SISTEMAS

## Datos Referenciales:

Dirección : Ciudadela Universitaria Bloque aulas I  
Teléfono : 6224748

## Datos Académicos:

Grado Académico : Licenciatura.  
Título en Provisión Nacional : Ingeniero de Sistemas.  
Diploma Académico : Licenciatura en Ingeniería de Sistemas.  
Tiempo de Estudio : 5 años.  
Sistema Académico : Semestral.

## Áreas de Ejercicio Profesional:

Empresas especializadas en el desarrollo de soluciones en hardware y software de impacto tecnológico.

Direcciones de sistemas, centros de cómputo, telecentros de comunicación, unidades de auditoría; en entidades públicas, empresas privadas y organizaciones sin fines de lucro.

Docente especializado en el área computacional de cualquier carrera universitaria y tecnológica.

Centros de investigación científica en cualquier área de la ciencia como parte de equipos multidisciplinarios o como parte de soporte tecnológico.

Empresas especializadas en redes y telecomunicaciones.

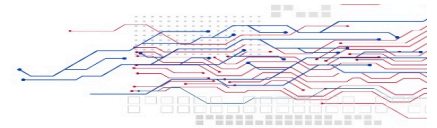
## Modalidad de Ingreso:

### Prueba de Suficiencia Académica

- Álgebra.
- Física.
- Geometría y Trigonometría.



**DATA CENTER**  
**ACADÉMICO**  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA TOMÁS FRÍAS**  
**PLAN DE ESTUDIOS**



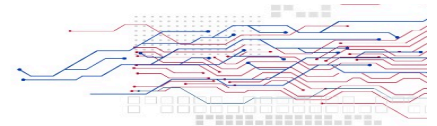
**FACULTAD:** VICERRECTORADO  
**CARRERA:** INGENIERIA DE SISTEMAS  
**MENCIÓN:**

**PLAN:** 2016  
**NIVEL ACADEMICO:** LICENCIATURA  
**SEDE:** CENTRAL

Nro	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas				Pre Requisitos	TM
			Tericas	Practicas	Lab.	Total		
PRIMER SEMESTRE								
1	LIN140	INGLES TECNICO	0	4	0	4		
2	MAT100	ALGEBRA	4	2	0	6		
3	MAT101	CALCULO I	6	0	0	6		
4	MAT102	ESTADISTICA I	3	2	0	5		
5	SIS110	TECNICAS DE PROGRAMACION I	2	3	3	8		
6	SIS141	COMPUTACION BASICA	0	0	3	3		
TOTAL HORAS						32		
SEGUNDO SEMESTRE								
7	FIS205	FISICA I	3	3	3	9	{MAT101}	
8	MAT203	ALGEBRA LINEAL Y TEORIA MATRICIAL	4	2	0	6	{MAT100}	
9	MAT204	CALCULO II	4	2	0	6	{MAT101}	
10	MAT206	ESTADISTICA II	3	2	0	5	{MAT102}	
11	SIS211	TECNICAS DE PROGRAMACION II	2	3	3	8	{SIS110,LIN140}	
12	SIS230	SISTEMAS CONTABLES	4	2	0	6	{MAT102,SIS141}	
TOTAL HORAS						40		
TERCER SEMESTRE								
13	FIS308	FISICA II	3	3	3	9	{FIS205}	
14	MAT307	CALCULO III	4	2	0	6	{MAT204}	
15	SIS312	ESTRUCTURA DE DATOS	2	2	3	7	{SIS211,MAT203}	
16	SIS313	DISEO Y PROGRAMACION GRAFICA	0	0	6	6	{SIS211}	
17	SIS331	MODELOS ADMINISTRATIVOS	4	2	0	6	{SIS230,MAT206}	
18	SIS342	ANALISIS DISCRETO	2	1	3	6	{MAT203,SIS211}	
TOTAL HORAS						40		
CUARTO SEMESTRE								
19	SIS414	TECNOLOGIAS EMERGENTES	0	0	8	8	{MAT307,SIS342,SIS331,SIS312,SIS313,FIS308}	
20	SIS415	BASE DE DATOS	3	3	0	6	{SIS312}	
21	SIS416	ANALISIS DE SISTEMAS I	3	3	0	6	{SIS312,SIS331}	
22	SIS420	SISTEMAS DIGITALES	2	2	2	6	{FIS308,SIS342}	
23	SIS421	ELECTRONICA	2	2	2	6	{FIS308}	
24	SIS443	INVESTIGACION OPERATIVA I	4	2	0	6	{MAT307,SIS342}	
TOTAL HORAS						38		
QUINTO SEMESTRE								
25	SIS517	ANALISIS DE SISTEMAS II	3	3	0	6	{SIS416,SIS415}	
26	SIS518	TALLER DE BASE DE DATOS	0	0	6	6	{SIS415,SIS416}	
27	SIS522	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	3	0	3	6	{SIS421}	
28	SIS523	REDES I	2	2	3	7	{SIS420,SIS421}	
29	SIS532	SISTEMAS OPERATIVOS	2	2	2	6	{SIS414,SIS421}	
30	SIS544	INVESTIGACION OPERATIVA II	4	2	0	6	{SIS443,SIS420}	
TOTAL HORAS						37		
SEXTO SEMESTRE								
31	SIS624	CONFIGURACION DE SERVIDORES	0	0	5	5	{SIS522,SIS523}	
32	SIS625	TALLER DE REDES	0	0	6	6	{SIS532,SIS523}	
33	SIS633	INGENIERIA DE SISTEMAS	4	2	0	6	{SIS517}	
34	SIS634	MODELOS ECONOMICOS	3	3	0	6	{SIS517}	
35	SIS645	SIMULACION DE SISTEMAS	2	2	2	6	{SIS544}	
36	SIS646	INGENIERIA DE SOFTWARE	4	2	0	6	{SIS517,SIS518}	
TOTAL HORAS						35		
SEPTIMO SEMESTRE								
37	SIS710	DINAMICA DE SISTEMAS	2	2	2	6	{SIS645,SIS633}	
38	SIS719	SEMINARIO DE SISTEMAS	0	0	6	6	{SIS645,SIS625,SIS646,SIS633,SIS624,SIS634}	
39	SIS735	AUDITORIA DE SISTEMAS	2	0	3	5	{SIS646,SIS633}	
40	SIS736	PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	3	2	0	5	{SIS634}	
41	SIS737	SEGURIDAD DE SISTEMAS	2	0	4	6	{SIS646,SIS625}	
42	SIS747	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	3	3	0	6	{SIS646,SIS633}	
TOTAL HORAS						34		
OCTAVO SEMESTRE								
43	SIS838	GESTION DE CALIDAD	2	2	2	6	{SIS735,SIS737}	
44	SIS848	PRACTICA LABORAL	0	0	3	3	{SIS735,SIS747,SIS736,SIS719,SIS710,SIS737}	
45	SIS849	TALLER DE GRADO I	0	3	0	3	{SIS735,SIS747,SIS736,SIS719,SIS710,SIS737}	
TOTAL HORAS						12		
NOVENO SEMESTRE								
46	SIS939	INFORMATICA FORENSE	2	2	3	7	{SIS838}	

7

DIRECTOR DE CARRERA



47	SIS940	TALLER DE GRADO II	0	3	0	3	{SIS838,SIS849,SIS848}	G
TOTAL HORAS							10	
OPTATIVAS SEMESTRE								
48	OPT001	SISTEMAS DISTRIBUIDOS	6	0	0	6	{SIS645,SIS625,SIS646,SIS633,SIS624,SIS634}	
49	OPT002	SISTEMAS EXPERTOS	6	0	0	6	{SIS735,SIS747,SIS736,SIS719,SIS710,SIS737}	
50	OPT003	PROGRAMACION CONCURRENTE Y DISTRIBUIDO	6	0	0	6	{SIS735,SIS747,SIS736,SIS719,SIS710,SIS737}	
51	OPT004	CRIPTOGRAFIA	6	0	0	6	{SIS645,SIS625,SIS646,SIS633,SIS624,SIS634}	
52	OPT005	ROBOTICA	6	0	0	6	{SIS523,SIS544,SIS532,SIS522,SIS517,SIS518}	
53	OPT006	AUTOMATAS	6	0	0	6	{SIS838,SIS849,SIS848}	
54	OPT007	MICROCONTROLADORES	6	0	0	6	{SIS645,SIS625,SIS646,SIS633,SIS624,SIS634}	
55	OPT008	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	6	0	0	6	{SIS645,SIS625,SIS646,SIS633,SIS624,SIS634}	
56	OPT009	BASE DE DATOS III	6	0	0	6	{SIS645,SIS625,SIS646,SIS633,SIS624,SIS634}	
57	OPT010	TALLER DE ESTRUCTURA DE DATOS	6	0	0	6	{SIS645,SIS625,SIS646,SIS633,SIS624,SIS634}	
58	OPT011	COMPILADORES	6	0	0	6	{SIS735,SIS747,SIS736,SIS719,SIS710,SIS737}	
59	OPT012	SISTEMAS DE INFORMACION EMPRESARIALES	6	0	0	6	{SIS838,SIS849,SIS848}	
60	OPT013	SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA	6	0	0	6	{SIS838,SIS849,SIS848}	
61	OPT014	GOBIERNO ELECTRONICO	6	0	0	6	{SIS645,SIS625,SIS646,SIS633,SIS624,SIS634}	
62	OPT015	ETICA PROFESIONAL	6	0	0	6	{SIS735,SIS747,SIS736,SIS719,SIS710,SIS737}	
63	OPT016	QUECHUA	6	0	0	6	{SIS645,SIS625,SIS646,SIS633,SIS624,SIS634}	
64	OPT017	ANTENAS Y PROPAGACION	6	0	0	6	{SIS838,SIS849,SIS848}	
65	OPT018	TELECOMUNICACIONES	6	0	0	6	{SIS838,SIS849,SIS848}	
66	OPT019	TELEMATICA	6	0	0	6	{SIS645,SIS625,SIS646,SIS633,SIS624,SIS634}	
67	OPT020	PROGRAMACION DE SOCKETS	6	0	0	6	{SIS838,SIS849,SIS848}	
68	OPT021	TRAFICO Y COLISIONES	6	0	0	6	{SIS838,SIS849,SIS848}	
69	OPT022	TEORIA DE CONTROL	6	0	0	6	{SIS838,SIS849,SIS848}	
TOTAL HORAS							132	

G = Materia de Graduacion

TOTAL GENERAL HORAS / SEMANA

## **INFORMACIÓN REFERIDA A LA CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS** **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 involucren 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

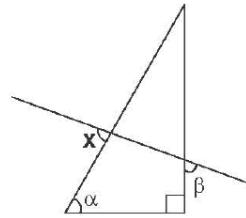


# PREGUNTAS GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA

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



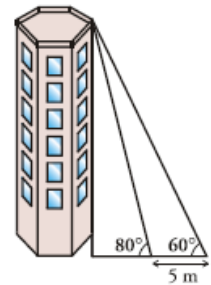
a)  $146^\circ$                       b)  $93^\circ$                       c)  $123^\circ$                       d)  $136^\circ$                       e)  $160^\circ$

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

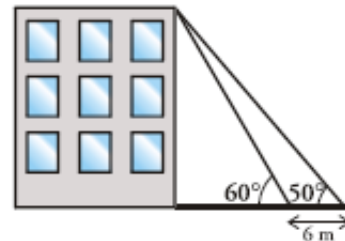
a)  $\tan \alpha$    b)  $\sin \alpha$    c)  $\cot \alpha$    d)  $\cos \alpha$    e)  $\operatorname{cosec} \alpha$

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  $60^\circ$ . Nos acercamos 5 metros a la torre en línea recta y el ángulo es de  $80^\circ$ . Hallar la altura de la torre.

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



5. Desde el suelo vemos el punto más alto de un edificio con un ángulo de  $60^\circ$ . Nos alejamos 6 metros en línea recta y este ángulo es de  $50^\circ$ . ¿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

- Una magnitud escalar se diferencia de una magnitud vectorial, porque el escalar posee solo:  
**a)** Sentido                      **b)** Magnitud                      **c)** Dirección
- Una 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/s<sup>2</sup>                      **b)** 1 m/s<sup>2</sup>                      **c)** 10 m/s<sup>2</sup>
- 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
- Para lograr un trabajo máximo, la fuerza aplicada y el desplazamiento deben formar un ángulo de:  
**a)** 45°                      **b)** 0°                      **c)** 90°
- ¿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
- 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
- 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)**  $0 \text{ m/s}^2$
3. Solución: **b)**  $2/3F$
4. Solución: **b)**  $0^\circ$
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) 164	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:  $2a^{\frac{4}{5}}b^{\frac{5}{2}}$

a) $2\sqrt{a^4}$	b) $2b^2\sqrt[5]{a^4}\sqrt{b}$	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 $90^\circ$	b) un ángulo de $90^\circ$	c) es un rectángulo.	d) un ángulo $\pi$	e) Ninguna
------------------------------------	----------------------------	----------------------	--------------------	------------

7.- expresar  $316^\circ$  en radianes

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

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

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

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

a) 2 metros	b) 6.52 metros	c) 60 cm	d) $4\pi$ 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
-------------------------	------	-------	----------------	------------

<b>PREGUNTAS DE FÍSICA</b>
----------------------------

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 ciudadela Universitaria, bloque de aulas III, Segundo Piso, en ambientes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas, Aulas 2P-Amb 2, y 2P-Amb 3.