

INGENIERÍA ELÉCTRICA

Datos Referenciales:

Dirección :Millares 81 – Chuquisaca 626
Teléfono :62-27331
Email :facintec@hotmail.com / electrica@uatf.edu.bo

Datos Académicos:

Grado Académico:

Licenciatura
Técnico Superior
Técnico Medio

Título en Provisión Nacional:

Ingeniero Eléctrico
Técnico Universitario Superior en Electricidad
Técnico Universitario Medio en Electricidad.

Diploma Académico:

Licenciado en Ingeniería Eléctrica
Técnico Superior Universitario en Electricidad
Técnico Medio Universitario en Electricidad

Modalidad de Graduación:

Tesis de Grado
Proyecto de Grado
Graduación por Excelencia

Técnico Superior:

Pasantía
Monografía
Proyecto de Grado técnico
Tesina.

INGENIERÍA ELÉCTRICA

Técnico Medio:

Graduación Directa

Tiempo de Estudio :10 semestres (Licenciatura)
6 semestres (Técnico Superior)
3 semestres (Técnico Medio).
Sistema Académico: Semestral.

Áreas de Ejercicio Profesional:

Los profesionales de la carrera de ingeniería eléctrica trabajan en diferentes instituciones como ser:

SEPSA:	Servicios Eléctricos Potosí S.A.
TDE:	Transportadora de Energía Eléctrica
SENAC	Servicio Nacional de Caminos
MANQUIRI	Empresa Minera Manquiri
SINCHI WAYARA	Empresa Minera Sinchi Waira
UNIFICADA	Cooperativa Minera Unificada
VELARDE	Ingenio Minero Velarde
ISA	Planta de Generación ISA Bolivia
COTAP	Cooperativa de Telecomunicaciones Potosí

Objetivo Formativo:

Formar profesionales capaces de trabajar en el área tecnológico de un sistema eléctrico que abarca generación, transmisión, distribución, consumo y comercialización de la energía eléctrica y sus distintas aplicaciones.

Formar profesionales capaces de generar su propio empleo a través de microempresas

Formar profesionales idóneos con mentalidad analítica y crítica, que sean agentes creativos para la transformación de los recursos naturales en productos de valor agregado, a través de la adaptación, generación y gestión de tecnologías nuevas.

INGENIERÍA ELÉCTRICA

Orientar a la formación científica, humanística y tecnológica del profesional ingeniero electricista y del técnico superior en electricidad en las ciencias de la ingeniería eléctrica, permitiéndole optimizar la utilización de los recursos naturales, tecnológicos y humanos, de la región y nacionales.

Desarrollar en el estudiante la capacidad de apropiación de conocimientos teóricos, metodológicos y prácticos de las ciencias de la ingeniería eléctrica para que el futuro profesional abstraiga la problemática tecnológica de las organizaciones, brindando soluciones con eficiencia y eficacia.

Formar en el profesional ingeniero electricista y en el técnico superior en electricidad el espíritu democrático y de libertad, altos valores éticos, morales y sociales, sentido de justicia, respeto por la dignidad humana, habilidad para relacionarse con sus semejantes, comprender el alto valor de la tecnología en el desarrollo de los pueblos y a través de la aplicación de ellos, liderizar la transformación económica de la nación.

Contenidos mínimos de las Modalidades de Ingreso:

Matemática

Bibliografía:

Aurelio Baldor: Álgebra, Geometría, Trigonometría

Eduardo Ríos: Trigonometría plana

Galarza Juan Goñi: Geometría y Trigonometría plana

Serie Shaum: Trigonometría, Álgebra

Orlando Romano: Trigonometría plana.

INGENIERÍA ELÉCTRICA

Física

Bibliografía:

Galarza Juan Goni, "Física General"

Finn Alonzo "Física Tomo I"

Feynman Leighton "Física Tomo I"

Halliday Resnick "Física Tomo I"



PLAN DE ESTUDIOS - INGENIERÍA ELÉCTRICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA TOMAS FRÍAS

Dirección de Servicios Académicos

Potosí – Bolivia

CARRERA INGENIERÍA ELÉCTRICA

PRIMER SEMESTRE

1ER. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	MAT 100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	P.S.A. O PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL
	2	MAT 101	CÁLCULO I	4	2	0	6	P.S.A. O PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL
	3	MEC 101	DIBUJO TÉCNICO	0	4	0	4	P.S.A. O PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL
	4	FIS 100	FÍSICA I	4	0	3	7	P.S.A. O PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL
	5	QMC 100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	P.S.A. O PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL

TOTAL HORAS

30

SEGUNDO SEMESTRE

2DO. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	MAT 103	ÁLGEBRA LINEAL Y TEORÍA MATRICIAL	4	2	0	6	MAT 100
	2	MAT 204	INFORMÁTICA I	2	0	2	4	MAT 100
	3	MAT 102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 101
	4	MAT 233	ESTADÍSTICA	3	1	0	4	MAT 101
	5	FIS 102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 100
	6	ELT 220	RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE	4	0	0	4	QMC 100

TOTAL HORAS

31

PLAN DE ESTUDIOS - INGENIERÍA ELÉCTRICA

TERCER SEMESTRE

3ER. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	MAT 313	ANÁLISIS VECTORIAL Y TENSORIAL	4	2	0	6	MAT 102
	2	MAT 207	ECUACIONES DIFERENCIALES	4	2	0	6	MAT 102
	3	LIN 101	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	2	6	
	4	FIS 200	FÍSICA III	4	2	3	9	FIS 102
	5	MAT 205	INFORMÁTICA II	2	0	2	4	MAT 204
	6	MAT 218	VARIABLE COMPLEJA	4	2	0	6	MAT 102

TOTAL HORAS

37

CUARTO SEMESTRE

4TO. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	ELT 410	CIRCUITOS ELÉCTRICOS I Y LABORATORIO	4	0	2	6	FIS 200
	2	MEC 310	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	4	0	0	4	FIS 102
	3	MEC 245	MECÁNICA DE FLUIDOS I	4	1	0	5	FIS 102
	4	ELT 420	INVESTIGACIÓN OPERATIVA	4	1	0	5	MAT 313
	5	MEC 244	TERMODINÁMICA TÉCNICA I	4	1	0	5	FIS 102
	6	MAT 315	TRANSFORMADAS INTEGRALES	4	2	0	6	MAT 207

TOTAL HORAS

31

QUINTO SEMESTRE

5TO. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	ELT 510	CIRCUITOS ELÉCTRICOS II Y LABORATORIO	4	2	3	9	ELT 410
	2	ETN 201	TECNOLOGÍA DE COMPONENTES	4	2	0	6	ELT 410
	3	LIN 102	INGLÉS TÉCNICO II	4	2	0	6	LIN 101
	4	ELT 520	MÁQUINAS ELÉCTRICAS DE CORRIENTE CONTINUA	4	0	2	6	ELT 410
	5	ELT 540	MEDICIÓN E INSTRUMENTACIÓN	4	0	2	6	FIS 102
	6	ELT 560	INSTALACIONES ELÉCTRICAS I Y LABORATORIO	4	0	2	6	ELT 410

TOTAL HORAS

39

PLAN DE ESTUDIOS – INGENIERÍA ELÉCTRICA

SEXTO SEMESTRE

6TO. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	ELT 610	CENTRALES ELÉCTRICAS DE GENERACIÓN	4	2	0	6	ELT 520
	2	ETN 501	ELECTRÓNICA DIGITAL I Y LABORATORIO	4	0	3	7	MAT 315
	3	ELT 620	INSTALACIONES ELÉCTRICAS II	4	0	2	6	ELT 560
	4	ELT 630	MÁQUINAS ELÉCTRICAS DE CORRIENTE ALTERNA	4	0	2	6	ELT 520
	5	ELT 640	TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS	4	0	2	6	ELT 520
	6	ELT 650	SISTEMAS AUTOMÁTICOS I	4	0	2	6	ELT 540

TOTAL HORAS

37

SÉPTIMO SEMESTRE

7MO. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	ETN 606	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y LABORATORIO	4	0	2	6	ETN 501
	2	ELT 710	LÍNEAS DE TRANSMISIÓN	4	2	0	6	ELT 610
	3	ELT 720	MICROECONOMÍA EN LA INDUSTRIA ELÉCTRICA	4	2	0	6	ELT 640
	4	ELT 730	SISTEMAS AUTOMÁTICOS II	4	0	2	6	ELT 650
	5	ELT 740	SUBESTACIONES ELÉCTRICAS	4	2	0	6	ELT 610
	6	IND 216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	0	5	Vencidas todas las asignaturas hasta 4to semestre

TOTAL HORAS

35

OCTAVO SEMESTRE

8VO. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	ELT 810	ENERGÍAS ALTERNATIVAS	2	0	2	4	ELT 610
	2	ELT 820	MANTENIMIENTO Y ANÁLISIS DE RIESGOS	4	0	0	4	ELT 710
	3	MEC 340	MÁQUINAS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE	3	2	0	5	ELT 730
	4	ELT 830	SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN	4	2	0	6	ELT 540
	5	ELT 840	SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA	4	2	0	6	ELT 740

TOTAL HORAS

25

PLAN DE ESTUDIOS – INGENIERÍA ELÉCTRICA

NOVENO SEMESTRE

9NO. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	ELT 910	DINÁMICA DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA	4	2	0	6	ELT 840
	2	ELT 920	OPERACIÓN ECONÓMICA Y PLANIFICACIÓN DE SEP	4	0	0	4	ELT 840
	3	ELT 930	TARIFACIÓN Y REGULACIÓN SECTORIAL ELÉCTRICA	4	0	0	4	ELT 830
	4	ELT 940	TALLER DE GRADUACIÓN I	2	0	1	3	IND 216
	5	ELT 960	PROTECCIONES DE SISTEMAS DE POTENCIA	4	2	0	6	ELT 840

TOTAL HORAS

23

DECIMO SEMESTRE

10MO. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	ELT 950	TALLER DE GRADUACIÓN II	2	0	1	3	Vencidas todas las asignaturas hasta 9no. Semestre

TOTAL HORAS

3

TOTAL GENERAL HORAS / SEMANA

291

TOTAL HORAS PLAN

5.820

PLAN DE ESTUDIOS - INGENIERÍA ELÉCTRICA

TÉCNICO SUPERIOR

PRIMER SEMESTRE

1er. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	MAT 100	ÁLGEBRA I	4	2	0	6	P.S.A. O PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL
	2	MAT 101	CÁLCULO I	4	2	0	6	P.S.A. O PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL
	3	MEC 101	DIBUJO TÉCNICO	0	4	0	4	P.S.A. O PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL
	4	FIS 100	FÍSICA I	4	0	3	7	P.S.A. O PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL
	5	QMC 100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	P.S.A. O PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL

TOTAL HORAS

30

SEGUNDO SEMESTRE

2do. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	MAT 204	INFORMÁTICA I	2	0	2	4	MAT 100
	2	LIN 101	INGLÉS TÉCNICO I	4	0	2	6	NINGUNO
	3	ELT 205	SISTEMAS FOTOVOLTAICOS	2	0	2	4	MAT 101
	4	FIS 102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 100
	5	ELT 220	RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE	4	0	0	4	QMC 100

TOTAL HORAS

25

TERCER SEMESTRE

3er SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	MEC 310	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	4	0	0	4	FIS 102
	2	FIS 200	FÍSICA III	4	2	3	9	FIS 102
	3	ELT 307	INSTALACIONES ELÉCTRICAS I	4	0	2	6	ELT 205
	4	ELT 302	MÁQUINAS ELÉCTRICAS I	4	2	0	6	FIS 102
	5	ELT 304	TALLER DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS I	2	4	0	6	

TOTAL HORAS

31

PLAN DE ESTUDIOS - INGENIERÍA ELÉCTRICA

CUARTO SEMESTRE

4to. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	ELT 410	CIRCUITOS ELÉCTRICOS I	4	0	3	7	FIS 200
	2	ELT 404	MÁQUINAS ELÉCTRICAS II	4	0	0	4	ELT 302
	3	ELT 406	TALLER DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS II	3	0	4	7	ELT 304
	4	ELT 650	SISTEMAS AUTOMÁTICOS I	4	0	2	6	ELT 307
	5	ELT 540	MEDICIÓN E INSTRUMENTACIÓN	4	0	2	6	FIS 102

TOTAL HORAS

30

QUINTO SEMESTRE

5to. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	ELT 510	CIRCUITOS ELÉCTRICOS II	4	2	3	9	ELT 410
	2	ETN 201	TECNOLOGÍA DE COMPONENTES	4	0	2	6	ELT 410
	3	ELT 820	MANTENIMIENTO Y ANÁLISIS DE RIESGOS	4	0	0	4	ELT 650
	4	IND 216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	0	5	Vencidas todas las asignaturas hasta 4to. Semestre
	5	ELT 620	INSTALACIONES ELÉCTRICAS II	4	0	2	6	FIS 200
	6	ELT 830	SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN	4	2	0	6	ELT 540

TOTAL HORAS

36

SEXTO SEMESTRE

6to. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	ELT 600	PROYECTO DE GRADO	2	0	1	3	Vencidas todas las asignaturas hasta 5to. Semestre

TOTAL HORAS

3

TOTAL GENERAL HORAS / SEMANA

155

TOTAL HORAS PLAN

3.100

PLAN DE ESTUDIOS - INGENIERÍA ELÉCTRICA

TÉCNICO MEDIO

PRIMER MODULO: INSTALACIONES DOMICILIARIAS

1er. MODULO	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	MAT 097	MATEMÁTICAS I	2	0	0	2	P.S.A. O PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL
	2	ELM 090	TEORÍA DE INSTALACIONES DOMICILIARES	4	0	0	4	P.S.A. O PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL
	3	ELM 091	PANELES SOLARES	1	3	0	4	P.S.A. O PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL
	4	MTM 097	DIBUJO TÉCNICO E INTERPRETACIÓN	3	0	0	3	P.S.A. O PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL
	5	ELM 099	TALLER DE INSTALACIONES DOMICILIARES	0	6	0	6	P.S.A. O PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL

TOTAL HORAS

19

SEGUNDO MODULO: MAQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS

2do. MODULO	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	FIS 098	FÍSICA BÁSICA	2	0	0	2	
	2	MTM 105	ORGANIZACIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	3	0	0	3	
	3	ELM 101	TEORÍAS DE MAQUINAS ELÉCTRICAS	3	0	0	3	
	4	ELM 102	TALLER DE EMBOBINADOS DE MAQUINAS ELÉCTRICAS	0	6	0	6	
	5	ETM 098	TALLER DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS	2	5	0	7	
	6	ELM 104	TEORÍAS DE LÍNEAS Y SUBESTACIONES ELÉCTRICAS	3	0	0	3	

TOTAL HORAS

24

TERCER MODULO: INSTALACIONES INDUSTRIALES Y AUTOMATIZACIÓN

3er. MODULO	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	ELM 201	TEORÍAS DE AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS	4	0	0	4	
	2	ELM 202	TALLER DE AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS	0	5	0	5	
	3	ELM 203	MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	4	0	0	4	
	4	ELM 204	TALLER DE MANEJO DE INSTRUMENTOS ELÉCTRICOS	2	3	0	5	
	5	ELM205	TALLER DE LÍNEAS ELÉCTRICAS	0	4	0	4	

TOTAL HORAS

22

TOTAL GENERAL HORAS / SEMANA

65

TOTAL HORAS PLAN

1300

a) **ÁREAS DE CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA PSA, SEGÚN CARACTERÍSTICAS DE LA CARRERA Y LOS OBJETIVOS QUE DESEAN ALCANZAR CON LA PRUEBA**

AREAS DE CONTENIDOS MINIMOS DE LA PSA

ASIGNATURA: ALGEBRA

1. NÚMEROS REALES

1.1. NÚMEROS NATURALES.

DEFINICIÓN, OPERACIONES.

1.2. NÚMEROS ENTEROS.

DEFINICIÓN.ORDEN.OPERACIONES

1.3. NÚMEROS RACIONALES.

DEFINICIÓN,ORDEN, EXPRESIÓN DECIMAL,EQUIVALENCIAS.

OPERACIONES FUNDAMENTALES.

RAZONES Y PROPORCIONES.

1.4. NÚMEROS IRRACIONALES.

DEFINICIÓN.

1.5. NÚMEROS REALES.

DEFINICIÓN.

REPRESENTACIÓN GEOMÉTRICA.

DEFINICIÓN DE IGUALDAD Y SUS PROPIEDADES.

1.6. APLICACIONES.

MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO (M. C. M.)

MÁXIMO COMÚN DIVISOR. (M. C. D.)

POTENCIA Y RADICACIÓN.

NOTACIÓN CIENTÍFICA.

2. LENGUAJE ALGEBRAICO.

2.1. DEFINICIÓN DE ÁLGEBRA.

2.2. NOTACIÓN ALGEBRAICA (LENGUAJE ALGEBRAICO).

2.3. SIGNOS ALGEBRAICOS DE OPERACIÓN, DE RELACIÓN Y DE AGRUPACIÓN.

2.4. TÉRMINO ALGEBRAICO Y SUS PARTES.

2.5. CLASIFICACIÓN DE LOS TÉRMINOS ALGEBRAICOS; SEMEJANTES Ó NO SEMEJANTES.

2.6. CLASIFICACIÓN DE LAS EXPRESIONES ALGEBRAICAS POR SU NÚMERO DE TÉRMINOS.

2.7. GRADO DE UNA EXPRESIÓN ALGEBRAICA.

2.8. ORDENAMIENTO DE UNA EXPRESIÓN ALGEBRAICA.

2.9. VALOR NUMÉRICO DE UNA EXPRESIÓN ALGEBRAICA.

3. OPERACIONES ALGEBRAICAS.

3.1. ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE MONOMIOS Y POLINOMIOS CON COEFICIENTES, ENTEROS Y FRACCIONARIOS.

3.2. INTRODUCCIÓN Y SUPRESIÓN DE SIGNOS DE AGRUPACIÓN.

3.3. LEYES DE LOS EXPONENTES ENTEROS PARA LA MULTIPLICACIÓN.

3.4. MULTIPLICACIÓN POR POLINOMIOS.

3.5. DEFINICIÓN DE PRODUCTO Y PRODUCTO NOTABLE.

3.5.1. CUADRADO DE UN BINOMIO.

3.5.2. BINOMIOS CONJUGADOS.

3.5.3. BINOMIO CON UN TÉRMINO COMÚN.

3.5.4. CUBO DE UN BINOMIO.

- 3.5.5. TEOREMA DEL BINOMIO.
- 3.5.6. BINOMIO POR UN TRINOMIO CUYO PRODUCTO ES IGUAL A UNA SUMA O DIFERENCIA DE CUBOS.
- 3.5.7. CUADRADO DE UN TRINOMIO.
- 3.6. LEYES DE LOS EXPONENTES ENTEROS PARA LA DIVISIÓN.
- 3.7. DIVISIÓN DE POLINOMIOS.
- 3.8. DIVISIÓN SINTÉTICA.
- 3.9. FACTORIZACIÓN.
 - 3.9.1. FACTOR COMÚN.
 - 3.9.2. DIFERENCIA DE CUADRADOS.
 - 3.9.3. TRINOMIOS CON TÉRMINO DE SEGUNDO GRADO.
 - 3.9.4. SUMA Y DIFERENCIA DE CUBOS.
 - 3.9.5. POR AGRUPACIÓN.

4. FRACCIONES ALGEBRAICAS.

- 4.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.
- 4.2. PROPIEDADES.
- 4.3. SIMPLIFICACIÓN.
- 4.4. MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES.
- 4.5. DIVISIÓN DE FRACCIONES.
- 4.6. OBTENER EL MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS.
- 4.7. SUMA Y RESTA DE FRACCIONES.
- 4.8. SIMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES COMPLEJAS.

5. EXPONENTES FRACCIONARIOS Y RADICALES.

- 5.1. PROPIEDADES DE LOS EXPONENTES FRACCIONARIOS.
- 5.2. OPERACIONES CON EXPONENTES FRACCIONARIOS.
- 5.3. DEFINICIÓN DE RAÍZ.
- 5.4. PROPIEDADES DE LOS RADICALES.
- 5.5. SIMPLIFICACIÓN DE UN RADICAL.
- 5.6. SUMA DE RADICALES.
- 5.7. MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE RADICALES.

ASIGNATURA

FISICA

TEMA 1: GENERALIDADES

- 1.1. SUBDIVISIONES DE LA FISICA
- 1.2. MAGNITUDES Y UNIDADES
- 1.3. SISTEMA SI, SISTEMA CGS

TEMA 2: ESTATICA

- 2.1. FUERZA
- 2.2. UNIDADES DE FUERZA
- 2.3. COMPOSICION DE FUERZA
- 2.4. FUERZAS CONCURRENTES Y PARALELAS
- 2.5. PESO Y MASA

TEMA 3: ALGEBRA VECTORIAL

- 3.1. COMPONENTES DE UN VECTOR
- 3.2. SUMA Y DIFERENCIA DE VECTORES

TEMA 4: CINEMATICA

- 4.1. VELOCIDAD- MEDIA, INSTANTANEA
- 4.2. ACELERACION
- 4.3. MOVIMIENTO UNIFORME

TEMA 5: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

- 5.1. CIRCUITO ELECTRICO-RESISTENCIA
- 5.2. ENERGIA CALOR Y POTENCIA ELECTRICA
- 5.3. CAMPO MAGNETICO
- 5.4. ELECTROIMAN

ASIGNATURA

TRIGONOMETRIA

TEMA I

FUNCIONES TRIGONOMETRICAS DE ANGULOS

- 1.1. ÁNGULOS POSITIVOS, NEGATIVOS
- 1.2. SISTEMA DE EJES COORDENADOS
- 1.3. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS AGUDOS
 - 1.3.1. SENO
 - 1.3.2. COSENO
 - 1.3.3. TANGENTE
 - 1.3.4. COTANGENTE
 - 1.3.5. SECANTE
 - 1.3.6. COSECANTE
- 1.4. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN ÁNGULO CUALQUIERA
 - 1.4.1. SENO
 - 1.4.2. COSENO
 - 1.4.3. TANGENTE
 - 1.4.4. COTANGENTE
 - 1.4.5. SECANTE
 - 1.4.6. COSECANTE
- 1.5. SIGNOS DE LAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS
- 1.6. MEDIDA DE ÁNGULOS, GRADOS, RADIANES, MINUTOS, SEGUNDOS, LONGITUD DE ARCO

TEMA II

FUNCIONES TRIGONOMETRICAS DE ANGULOS COMPLEMENTARIOS Y SUPLEMENTARIOS

- 2.1. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO $90-A$
- 2.2. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO $180 - A$
- 2.3. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO $180 + A$
- 2.4. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO $360 - A$
- 2.5. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO $- A$

TEMA III

RELACIONES ENTRE LAS FUNCIONES TRIGONOMETRICAS IDENTIDADES Y ECUACIONES TRIGONOMETRICAS

- 3.1. RELACIONES FUNDAMENTALES ENTRE LAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN MISMO ÁNGULO
- 3.2. RECIPROCIDAD DE LAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS
- 3.3. CÁLCULO DE LOS RESTANTES ÁNGULOS A PARTIR DE UNA FUNCIÓN TRIGONOMÉTRICA DE UN ÁNGULO
- 3.4. IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS
- 3.5. ECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS

TEMA IV

FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE LA SUMA Y DE LA DIFERENCIA DE DOS ÁNGULOS

- 4.1 FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE LA SUMA DE DOS ÁNGULOS
- 4.2 FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE LA DIFERENCIA DE DOS ÁNGULOS
- 4.3 SECANTE Y COSECANTE DE LA SUMA Y DIFERENCIA DE DOS ARCOS

TEMA V

FUNCIONES TRIGONOMETRICAS DE ANGULO DUPLO

- 5.1 FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULO DUPLO
- 5.2 FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULO TRIPLO
- 5.3 FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO MITAD
- 5.4 TRANSFORMACIÓN DE SUMAS Y DIFERENCIAS DE SENOS COSENOS Y TANGENTES EN PRODUCTOS

TEMA VI

RESOLUCION DE TRIANGULOS

- 5.1 RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS
- 5.2 RESOLUCIÓN DE RECTÁNGULOS
- 5.3 ÁREA DE TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS
- 5.4 RESOLUCIÓN GENERAL DE TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS
- 5.5 LEY DE SENOS
- 5.6 LEY DE COSENOS
- 5.7 LEY DE TANGENTES

ASINATURA

GEOMETRIA ANALITICA

TEMA 1: INTRODUCCION

- 1.1. CONCEPTO
- 1.2. SISTEMA DE COORDENADAS CARTESIANAS
- 1.3. PUNTO
- 1.4. SEGMENTO DIRIGIDO
- 1.5. DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS
- 1.6. DIVISIÒN DE UN SEGMENTO ENTRE NA RAZON DADA
- 1.7. SISTEMAS DE COORDENADAS POLARES
- 1.8. TRANSFORMACIONES DE SISTEMAS DE COORDENADAS

TEMA 2: LA RECTA

- 2.1. FUNCIONES DE DOS VARIABLES
- 2.2. FORMA GENERAL DE LA RECTA
- 2.3. PENDIENTE
- 2.4. PARALELISMO Y PERPENDICULARIDAD
- 2.5. ECUACIONES INCOMPLETAS DE LA RECTA
- 2.6. ECUACION NORMAL DE LA RECTA
- 2.7. ECUACION POLAR DE LA RECTA
- 2.8. DISTANCIA DE UN PUNTO A UNA RECTA

TEMA 3: FIGURAS DE SEGUNDO GRADO

- 3.1. CIRCUNFERENCIA
- 3.2. ELIPSE
- 3.3. PARABOLA
- 3.4. HIPERBOLA
- 3.5.

OBJETIVOS QUE SE DESEAN ALCANSAR CON LA PRUEBA PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADEMIOCA

Los objetivos del PSA carrera de Ingeniería están definidos en concordancia con los objetivos generales del Estatuto Orgánico de la Universidad Boliviana y la Universidad Autónoma Tomás Frías. En tal sentido, éstos fueron ajustados considerando la competencia y desempeño.

- a) Conocer el nivel académico del postulante a la carrera de ingeniería eléctrica en las asignaturas de matemáticas y física.
- b) Orientar a la formación científica, humanística y tecnológica del postúlate, permitiéndole optimizar la utilización de los recursos humanos, existentes en la carrera.

- c) Desarrollar en el estudiante la capacidad de apropiación de conocimientos teóricos, metodológicos y prácticos de las ciencias de la Ingeniería eléctrica para que el futuro profesional abstraiga la problemática tecnológica de las organizaciones, brindando soluciones con eficiencia y eficacia.

b) BIBLIOGRAFIA DE REFERENCIA

ALGEBRA	A. BALDOR
ALGEBRA	A. ROJO
ARITMETICA	A. BALDOR
FISICA GENERAL	G. GALARZA
FISICA	A. SCHAUM
TRIGONOMETRIA	SERIE SCHAUM
TRIGONOMETRÍA	BALDOR
TRIGONOMETRIA	GOÑI GALARZA
GEOMETRÍA ANALÍTICA	SERIE SCHAUM
GEOMETRÍA ANALÍTICA	LEHMANN

c) Dos exámenes resueltos de la PSA que se decepcionaron en las gestiones 2015 o 2016



UNIVERSIDAD AUTONOMA TOMAS FRIAS
FACULTAD DE INGENIERIA TEGNOLOGICA
EXAMEN DE ADMISION PSA II/ 2016

PREGUNTAS Y RESPUESTAS



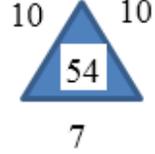
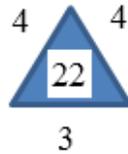
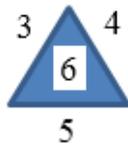
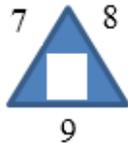
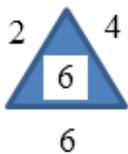
NOMBRE:.....CALIFICACION:

C.I.CARRERA INGENIERIA ELECTRICA

EXAMEN DE ADMISION - RESPUESTAS

AREA DE RAZONAMIENTO:

1.- Escriba el número que corresponde en cada espacio vacío:



RESPUESTA.-

$$\frac{6 + 4 + 2}{2} = 6$$

$$(4+4+3) \times 2 = 22$$

$$\frac{7 + 8 + 9}{2} = 12$$

$$(5+7+5) \times 2 = 38$$

$$\frac{3 + 4 + 5}{2} = 6$$

$$(10+10+7) \times 2 = 54$$

2.- Complete la serie correspondiente:

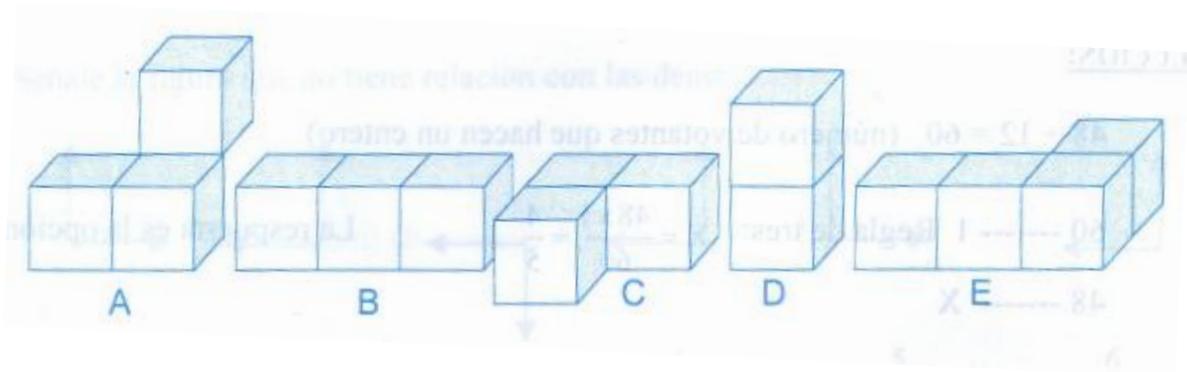
Copernico, Kepler, Galileo, Newton,.....

- a) Ptolomeo b) Confucio c) Einstein d) Mozart e) Ninguno

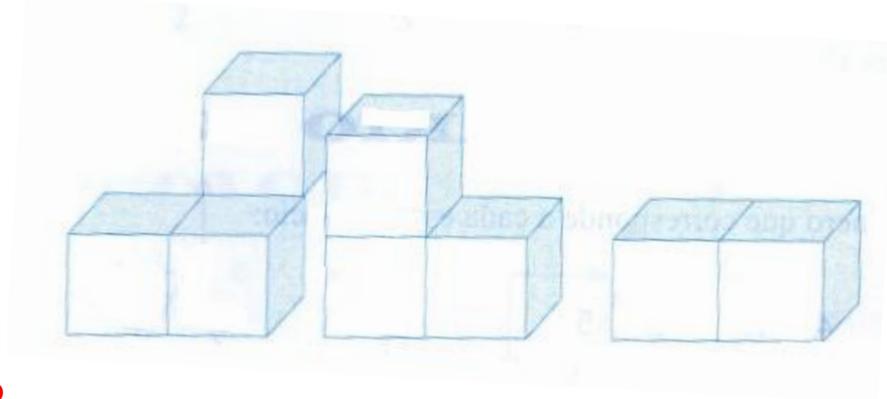
RESPUESTA.-

c) Einstein

3.- Escoger las letras correspondientes a las piezas con las que se podría formar un cubo perfecto, se pueden elegir dos piezas, tres, cuatro o cinco. Las piezas dibujadas que se ven, no pueden partirse o separarse; se pueden girar o inclinar pero manteniendo su forma.



RESPUESTA.-



Piezas A,C,D

4.- La señorita Gómez, al mirar el retrato de un hombre, le dijo al padre, la madre de ese hombre era la suegra de mi madre. ¿Qué parentesco hay entre la srta. Gómez y el hombre del cuadro?

- a) Hija b) Prima c) Novia d) Esposa e) Ninguna

RESPUESTA.-

a) Hija

5.- Se sentaron a la mesa un abuelo, una abuela, dos padres, dos madres, cuatro hijos, tres nietos, un hermano y dos hermanas, dos hijos hombres y dos hijas mujeres, un suegro, una suegra y un tío. Si a cada uno se le pone una copa. ¿Cuántas copas se necesitan como mínimo?

- a) 23 b) 9 c) 8 d) 7 e) 6

RESPUESTA.-

ABUELO ABUELA TIO
 PADRE MADRE
 NIETA NIETA NIETO

b) 8

AREA DE ALGEBRA:

6.- Una expresión algebraica es:

- a) Conjunto de números y signos
- b) Conjunto de signos y números que tienen un valor
- c) Conjunto de letras números y signos
- d) Ninguno

RESPUESTA.-

La respuesta es c)

7.- Simplificar:

$$f(x) = (x + 1)^3 - (x - 1)^3$$

- a) $f(x) = 2$ b) $f(x) = 6x^2 + 2$ c) $f(x) = 0$ d) $f(x) = 2x^3$ e) Ninguna

RESPUESTA.-

$$f(x) = (x + 1)^3 - (x - 1)^3$$

$$f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1 - x^3 + 3x^2 - 3x + 1$$

$$f(x) = 6x^2 + 2$$

b) $f(x) = 6x^2 + 2$

8.- Complete numerador o denominador

a) $\frac{11}{13} = \frac{\quad}{91}$

b) $\frac{3}{5} = \frac{42}{\quad}$

RESPUESTA.-

a) 77 b) 70

9.- Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$4x + 5y = 100$$

$$-x - 10y = 10$$

a) $x = 10; y = 12$ b) $x = 12; y = 10$ c) $x = 0; y = 20$ d) $x = 30; y = -4$ e) Ninguno

RESPUESTA.-

c) $x = 30; y = -4$

AREA DE FISICA:

10.- Encuentre el peso de un cuerpo, si su masa en la tierra es 300 Kg.

- a) Ninguno b) 25 N c) 27 N d) 29 N e) 31 N

RESPUESTA.-

d) 29 N

11. Dos caballos tiran de un carro. El primer caballo tira con una fuerza de 500 N en dirección norte, y el otro caballo tira con la misma fuerza en dirección sur. ¿En qué dirección se moverá el carro?

- a) Norte b) Sur c) Este d) Oeste e) Ninguna

RESPUESTA.-

e) Ninguna

12. La primera ley de Newton enuncia, que:

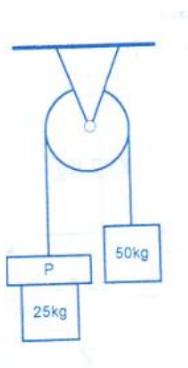
- a) Si un objeto se mueve con una velocidad constante, es porque hay una fuerza resultante que lo impulsa;
- b) Si un objeto se mueve con una velocidad variable, es porque hay una fuerza resultante que lo impulsa a cambiarla;
- c) Ninguno
- d) Si un objeto está en reposo, es porque hay una fuerza resultante que actúa sobre él;
- e) Siempre que un objeto está en el reposo, es porque no hay ninguna fuerza resultante que actúe sobre él

RESPUESTA.-

b) Si un objeto se mueve con una velocidad variable, es porque hay una fuerza resultante que lo impulsa a cambiarla

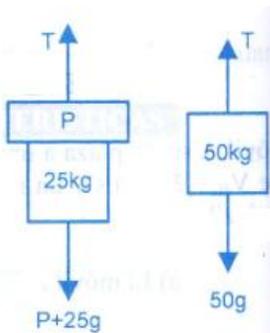
13.- Dos pesos de 50 Kg y 25 Kg están unidos por una cuerda y penden de una polea como se muestra en la figura. Para que el bloque de 25 Kg acelere a 0.5 m/s^2 se coloca un peso P.

Calcule cuál debe ser el mencionado peso P.



- a) 30.37 Kg b) 25.60 Kg c) 24.80 Kg d) 35.40 Kg e) Ninguno

RESPUESTA.-



$$\Sigma F = ma$$

$$(P + 25g) - T = \left(\frac{P}{g} + 25\right) a \dots \dots \dots (1)$$

$$T - 50g = 50a \dots \dots \dots (2)$$

(1) En (2) -----> $p = 297.93 \text{ N}$

Masa ----- $m = \frac{P}{g} = \frac{297.93}{9.81} = 30.27 \text{ Kg}$ inciso a)

AREA DE TRIGONOMETRIA:

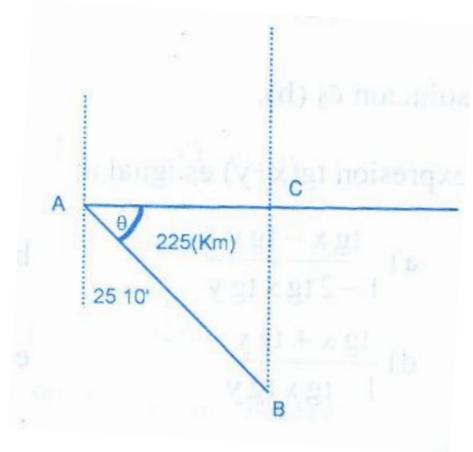
14.- Tres barcos están situados de tal manera que A se encuentra a 225 Km al oeste de C, mientras que la orientación de B (situado directamente al sud de C) respecto de A es $S25^{\circ}10'$ E. La distancia entre B y A es.....

RESPUESTA.-

$$\theta = 90^{\circ} - 25^{\circ}10' = 64^{\circ}50'$$

$$\cos \theta = \frac{AC}{AB} \quad AB = \frac{AC}{\cos \theta} = \frac{225}{\cos 64^{\circ}50'}$$

AB = 529 Km



15.- En un triángulo rectángulo, conociendo uno de sus catetos, $b = 846.70$ y la diferencia entre la hipotenusa y el otro cateto $a - c = 127$. Hallar a y c.

- a) $a = 2885.97$ b) $a = 5664.88$ c) $a = 3$ d) $a = 846.70$ e) Ninguna
c) $c = 2258.94$ c) $c = 8765.00$ c) $c = 2$ c) $c = 127.00$

RESPUESTA.-

$$a - c = 127 \rightarrow c = a - 127$$

$$a^2 = b^2 + c^2 \rightarrow a^2 = b^2 + (a - 127)^2$$

$$b = 846.7$$

$$a^2 = 846.7^2 + (a - 127)^2 = 716900.89 + a^2 - 254a + 16129$$

$$a = 2885.94$$

$$c = 2758.94$$

La respuesta es e) Ninguna

16.- De la siguiente ecuación, calcular el valor de x en grados.

$$\text{Sen} \left(X - \frac{\pi}{4} \right) = \frac{1}{2}$$

- a) 55° b) 65° c) 75° d) 85° e) Ninguna

RESPUESTA.-

$$x - \frac{\pi}{4} = \text{sen}^{-1} \frac{1}{2} \quad \text{-----} \rightarrow \quad x - \frac{\pi}{4} = 30^\circ$$

$$x - 45^\circ = 30^\circ \quad \text{-----} \rightarrow \quad x = 75^\circ$$

La respuesta es c) 75°

17.- Señalar la identidad falsa:

- a) $\text{Cos}^2 \alpha - 1 = \text{sin}^2 \alpha$ b) $\text{tg} \alpha \times \text{ctg} \alpha = 1$ c) $\text{sec}^2 - 1 = \text{tg}^2 \alpha$

RESPUESTA.-

$$a) \text{Cos}^2 \alpha - 1 = \text{sin}^2 \alpha$$

AREA DE GEOMETRIA:

18.- Calcular el área de un triángulo de lados 3,4 y 5.

- a) 7 b) 6 c) $\frac{11}{2}$ d) 10 e) Ninguna

RESPUESTA.-

$$A = \frac{bxh}{2} = \frac{4 \times 3}{2} = 6$$

b) 6

19.- Dos figuras son equivalentes cuando tienen:

a) perímetros iguales b) formas iguales c) diferente tamaño d) igual área e) Ninguno

RESPUESTA.-

d) igual área

20.- “ Un angulo exterior de un triangulo es igual a la suma de los angulos interiores no adyacentes a dicho angulo” es un:

a) Axioma b) Postulado c) Teorema d) Colorario e) Ninguno

RESPUESTA.-

c) Colorario

d) MATERIAL DE ESCRITORIO Y REQUISITSO PARA PRESENTAR LA PSA

1 Pza Sobre Manila

1 Psa lapiz color negro

1 Pza lápiz color rojo

1 Pza Estuche Geometrico

1 Pza Borrador

1 Pza Boligrafo Azul

1 Pza Calculadora Científica

- Presentarse con traje formal
- Cedula de identidad
- Preinscripción y confirmación del postulante a la carrera de Ingeniería Eléctrica

e) LUGAR DONDE SE DESARROLLARA LA PRUEBA, INDICANDO CALLE O AVENIDA, PISO, AMBIENTES A SER UTILIZADOS

Facultad de Ingeniería Tecnológica
Calle Millares N° 81 – Calle Chuquisaca 626
Planta Primer Piso
Ambiente **N 9**