

# INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## Datos Referenciales:

Dirección :Calle Millares Nro. 81,  
Calle Chuquisaca Nro. 626  
Teléfono :62-27331  
Email :ingelectronica@uatf.edu.bo  
Página web :www.acad.uatf.edu.bo/carreras

## Datos Académicos:

Grado Académico :Licenciatura  
Título en Provisión Nacional :Ingeniero Electrónico  
Diploma Académico :Licenciado en Ingeniería  
Electrónica

## Modalidades de Graduación:

Excelencia académica  
Tesis de Grado  
Proyecto de Grado  
Trabajo Dirigido

Tiempo de Estudio :9 semestres curriculares 1 un  
semestre de elaboración de proyecto de grado.  
Sistema Académico :Semestral.

## Nivel Técnico Superior:

Grado Académico :Técnico superior  
Título en Provisión Nacional :Técnico universitario superior  
en electrónica.

# INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## Modalidades de Graduación:

Excelencia Académica  
Proyecto de Grado  
Pasantía

Tiempo de Estudio :6 semestres  
Sistema académico :Semestral

## Nivel Técnico Medio:

Grado Académico :Técnico Medio.  
Título en Provisión Nacional :Técnico Medio en Electrónica  
Diploma Académico :Técnico Medio en electrónica

## Modalidades de Graduación:

Graduación Directa

Tiempo de Estudio :3 módulos semestrales  
Sistema académico :Semestral.

## Áreas de Ejercicio Profesional:

Los graduados de la carrera de ingeniería electrónica de la Universidad Tomas Frías en sus niveles de ingeniería, Técnico Medio y Superior, son profesionales altamente requeridos en empresas productivas de nuestro país, se caracterizan por su capacidad técnica, responsabilidad y compromiso con el desarrollo de la región y el país.

Actualmente vienen desempeñando trabajos en empresas de:

- Telecomunicaciones como COTAP, ENTEL, VIVA y TIGO.
- Mineras, como sinchy wayra, san cristóbal, karachipampa, manquiri e ingenios mineros
- Industriales como y.p.f.b. y cervecera nacional potosí

# INGENIERÍA ELECTRÓNICA

- Hospitalarios, caja nacional de salud, seguro universitario y Hospital Daniel Bracamonte
- Medios de comunicación en radio y televisión
- Empresas de mantenimiento y comercialización creadas por los propios graduados

## **Aptitudes**

- Capacidad y habilidad de concebir conocimientos en las áreas de las matemáticas y física.
- Capacidad y habilidad de concebir conocimientos técnico-científicos del área.
- Capacidad de comunicación con otras disciplinas afines a la ingeniería y técnica, ciencias económicas, ciencias de la salud y legales.
- Capacidad de trabajar de forma personal y en grupo con otras disciplinas con objetivos de investigación y actualización en tecnología aplicada.
- Capacidad en la toma de decisiones
- Capacidad de entender el impacto del medio ambiente

## **Objetivo Formativo:**

Formar profesionales ingenieros electrónicos competentes, con mentalidad analítica, crítica y creativa, siendo capaces de implementar soluciones técnicas de acorde al contexto tecnológico de la región y el país.

Orientar y desarrollar a la formación científica, técnica, humanística y tecnológica del ingeniero electrónico en las ciencias de la profesión, permitiéndole optimizar la utilización de los recursos naturales y tecnológicos de la región y el país.

# INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## Perfil profesional

**El profesional ingeniero** en electrónica debe ser capaz en:

Sólida formación en las ciencias matemáticas y físicas

Diseño, construcción, instalación y mantenimiento de equipos electrónicos en:

Empresas de telecomunicaciones

Fabricas industriales

Empresas mineras

Equipos médicos y hospitalarios

Preparación, evaluación y control de calidad en proyectos electrónicos

Consultoría en proyectos de telecomunicaciones, control

Automático y equipos biomédicos

Diseño, reparación y mantenimiento de equipos biomédicos

**El técnico superior** en electrónica es capaz de:

- Dirigir la ejecución de proyectos realizados por ingenieros electrónicos.
- Supervisa y ejecuta montajes de sistemas electrónicos.
- Instala, supervisa y realiza mantenimiento de equipos electrónicos de sistemas de medios de comunicación en radio, televisión y telecomunicaciones en general, electrónica industrial y de potencia en industrias y campo minero.

**El técnico medio** en electrónica es capaz de:

- Ejecuta montajes de sistemas electrónicos en general
- Realiza mantenimiento correctivo de sistemas electrónicos
- Realiza mantenimiento correctivo de equipos receptores de radio y tv.

# INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## **Contenidos mínimos de las modalidades de ingreso:**

Contenido de para la prueba de suficiencia académica (P.S.A.) para la carrera de Ingeniería Electrónica

### **Matemáticas**

#### **Bibliografía:**

Aurelio Baldor: álgebra, geometría, trigonometría

Eduardo Ríos: trigonometría plana

Galarza Juan Goñi: geometría y trigonometría plana

Serie Shaum: trigonometría, álgebra

Orlando romano m.: trigonometría plana.

### **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 ELECTRÓNICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA TOMÁS FRÍAS

Dirección de Servicios Académicos

Potosí – Bolivia



## CARRERA INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### PRIMER SEMESTRE

1ER. SEMESTRE	N°	SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HORAS. TEÓRICAS	HORAS PRACTICAS	HORAS LAB.	TOTAL	PRE REQUISITOS
	1	MAT 100	ALGEBRA I	4	2	0	6	P.S.A. O PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL
	2	MAT 101	CALCULO I	4	2	0	6	P.S.A. O PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL
	3	FIS 100	FÍSICA I	4	0	3	7	P.S.A. O PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL
	4	QMC 100	QUÍMICA GENERAL	4	0	3	7	P.S.A. O PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL
	5	MEC 101	DIBUJO TÉCNICO	0	4	0	4	P.S.A. O PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL

30

### SEGUNDO SEMESTRE

2DO. SEMESTRE	N°	SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HORAS. TEÓRICAS	HORAS PRACTICAS	HORAS LAB.	TOTAL	PRE REQUISITOS
	1	MAT 102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 101
	2	MAT 103	ÁLGEBRA LINEAL Y TEORÍA MATRICIAL	4	2	0	6	MAT 100
	3	MAT 204	INFORMÁTICA I	2	0	2	4	MAT 100
	4	MAT 233	ESTADÍSTICA	3	1	0	4	MAT 101
	5	FIS 102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 100
	6	ETN 201	TECNOLOGÍA DE COMPONENTES	4	2	0	6	QMC 100

TOTAL HORAS

33

# PLAN DE ESTUDIOS – INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## ELECTIVAS 2 SEMESTRE

ELECTIVAS 2 SEMESTRE	N°	SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HORAS. TEÓRICAS	HORAS PRACTICAS	HORAS LAB.	TOTAL	PRE REQUISITOS
	1	ETN 203	TALLER DE RADIO Y TV I	2	0	4	6	FIS 100
	2	ELT 307	INSTALACIONES ELÉCTRICAS I	4	0	2	6	MAT 100
	3	LIN101 *	INGLES TÉCNICO I	2	0	2	4	MEC 101

## TERCER SEMESTRE

3ER. SEMESTRE	N°	SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HORAS. TEÓRICAS	HORAS PRACTICAS	HORAS LAB.	TOTAL	PRE REQUISITOS
	1	MAT 205	INFORMÁTICA II	2	0	2	4	MAT 204
	2	MAT 207	ECUACIONES DIFERENCIALES	4	2	0	6	MAT 102
	3	MAT 218	VARIABLE COMPLEJA	4	2	0	6	MAT 102
	4	FIS 200	FÍSICA III	4	2	3	9	FIS102
	5	ETN 301	TEORÍA DE REDES I	4	2	0	6	ETN 201
	6	ETN 302	MEDICIONES ELECTRÓNICAS	2	2	0	4	ETN 201
	7	ETN 303	LABORATORIO DE MEDICIONES ELECTRÓNICAS	0	0	4	4	ETN 201

TOTAL HORAS

39

## ELECTIVAS 3 SEMESTRE

ELECTIVAS 3 SEMESTRE	N°	SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HORAS. TEÓRICAS	HORAS PRACTICAS	HORAS LAB.	TOTAL	PRE REQUISITOS
	1	ETN 304	TALLER DE RADIO Y TV II	2	0	5	7	ETN 203
	2	ETN 305	ENSAMBLADO DE COMPUTADORAS Y CONEXIÓN DE REDES	3	0	4	7	MAT 204
	3	ELT 205	SISTEMAS FOTOVOLTAICOS	2	0	2	4	FIS 102
	4	LIN 102 *	INGLES TÉCNICO II	2	0	2	4	LIN 101

\* Las asignaturas de LIN 101 y LIN 102 se recomienda aprobar en cualquier semestre hasta el sexto semestre.

# PLAN DE ESTUDIOS – INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## CUARTO SEMESTRE

4TO. SEMESTRE	N°	SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HORAS. TEÓRICAS	HORAS PRACTICAS	HORAS LAB.	TOTAL	PRE REQUISITOS
	1	MAT 315	TRANSFORMADAS INTEGRALES	4	2	0	6	MAT 207
	2	ETN 401	TEORÍA DE REDES II Y LABORATORIO	4	0	2	6	ETN 301
	3	ETN 402	ELECTRÓNICA I	4	0	0	4	ETN 302
	4	ETN 403	LABORATORIO DE ELECTRÓNICA I	0	0	4	4	ETN303
	5	ETN 404	CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS	4	2	0	6	FIS 200
	6	ETN 405	MÉTODOS NUMÉRICOS Y PROCESOS DE PROGRAMACIÓN	2	2	0	4	MAT 207

**TOTAL HORAS**

**30**

## ELECTIVAS 4

ELECTIVAS 4 SEMESTRE	N°	SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HORAS. TEÓRICAS	HORAS PRACTICAS	HORAS LAB.	TOTAL	PRE REQUISITOS
	1	ETN 505	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN TELEFONÍA	4	0	2	6	ETN 403

## QUINTO SEMESTRE

5TO. SEMESTRE	N°	SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HORAS. TEÓRICAS	HORAS PRACTICAS	HORAS LAB.	TOTAL	PRE REQUISITOS
	1	ETN 501	ELECTRÓNICA DIGITAL I Y LABORATORIO	4	0	3	7	MAT 315
	2	ETN 502	DISEÑO ELECTRÓNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA	2	0	2	4	ETN 405
	3	ETN 503	ELECTRÓNICA II Y LABORATORIO	4	0	3	7	ETN 402
	4	ETN 504	CONVERSIÓN ELECTROMAGNÉTICA DE ENERGÍA Y LABORATORIO	4	0	3	7	ETN 401
	5	ELT 810	ENERGÍAS ALTERNATIVAS	2	0	2	4	ETN 404

**TOTAL HORAS**

**29**



# PLAN DE ESTUDIOS – INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## SEXTO SEMESTRE

	N°	SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HORAS. TEÓRICAS	HORAS PRACTICAS	HORAS LAB.	TOTAL	PRE REQUISITOS
6TO. SEMESTRE	1	ETN 601	ELECTRÓNICA DIGITAL II Y LABORATORIO	2	2	2	6	ETN 501
	2	ETN 602	ELECTRÓNICA III Y LABORATORIO	4	0	2	6	ETN 503
	3	ETN 604	PROGRAMACIÓN ESPECIALIZADA	2	0	2	4	ETN 502
	4	ETN 605	ANÁLISIS DE SISTEMAS LINEALES	4	2	0	6	ETN 501
	5	ETN 606	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y LABORATORIO	4	0	2	6	ETN 503
	6	MEC 310	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	4	0	0	4	FIS 102

**TOTAL HORAS**

**32**

## SÉPTIMO SEMESTRE

	N°	SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HORAS. TEÓRICAS	HORAS PRACTICAS	HORAS LAB.	TOTAL	PRE REQUISITOS
7MO. SEMESTRE	1	ETN 701	MICROPROCESADORES Y LABORATORIO	3	0	3	6	ETN 601
	2	ETN 702	SISTEMAS DE CONTROL I	4	2	0	6	ETN 605
	3	ETN 703	TELECOMUNICACIONES I	4	2	0	6	ETN 602
	4	ETN 704	SENSORES Y ACTUADORES DE SEÑAL Y LABORATORIO	3	0	2	5	ETN 605
	5	ETN 705	SISTEMAS OPERATIVOS	2	0	3	5	ETN 604
	6	ELT 420	INVESTIGACIÓN OPERATIVA	4	1	0	5	ETN 606

**TOTAL HORAS**

**33**

# PLAN DE ESTUDIOS — INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## MENCIÓN TELECOMUNICACIONES

### OCTAVO SEMESTRE

8VO. SEMESTRE	N°	SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HORAS. TEÓRICAS	HORAS PRACTICAS	HORAS LAB.	TOTAL	PRE REQUISITOS
	1	ETN 801	MICRO CONTROLADORES PLC Y LABORATORIO	3	0	2	5	ETN 701
	2	ETN 802	SISTEMAS DE COMPUTACIÓN	4	2	0	6	ETN 701 ETN 705
	3	ETN 803	TELEMÁTICA	4	0	2	6	ETN 705
	4	ETN 804	EQUIPOS ELECTRÓNICOS BIOMÉDICOS	4	0	2	6	ETN 704
	5	ETN 805	LÍNEAS DE TRANSMISIÓN	4	2	0	6	ETN 703
	6	ETN 806	TELECOMUNICACIONES II Y LABORATORIO	4	0	2	6	ETN703

TOTAL HORAS

35

### NOVENO SEMESTRE

9NO. SEMESTRE	N°	SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HORAS. TEÓRICAS	HORAS PRACTICAS	HORAS LAB.	TOTAL	PRE REQUISITOS
	1	ETN 901	ANTENAS PROPAGACIÓN Y LABORATORIO	4	0	2	6	ETN 803
	2	ETN 903	TELEFONÍA Y LABORATORIO	4	0	2	6	ETN 805
	3	ETN 904	PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	4	2	0	6	ETN 801
	4	ETN 905	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y LABORATORIO	4	0	3	7	ETN 805
	5	IND 216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	0	5	Vencidas todas las asignaturas hasta el 4to. Semestre
	6	ETN 909	TALLER DE GRADUACIÓN I	2	1	0	3	Vencidas todas las asignaturas hasta el 8vo. Semestre

TOTAL HORAS

33

### DECIMO SEMESTRE

10MO. SEMESTRE	N°	SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HORAS. TEÓRICAS	HORAS PRACTICAS	HORAS LAB.	TOTAL	PRE REQUISITOS
	1	ETN 910	TALLER DE GRADUACIÓN II	2	1	0	3	Vencidas todas las asignaturas hasta el 9no. Semestre

TOTAL HORAS

3

# PLAN DE ESTUDIOS – INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## MENCIÓN CONTROL

### OCTAVO SEMESTRE

8vo. SEMESTRE	N°	SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HORAS. TEÓRICAS	HORAS PRACTICAS	HORAS LAB.	TOTAL	PRE REQUISITOS
	1	ETN 801	MICRO CONTROLADORES PLC Y LABORATORIO	3	0	2	5	ETN 701
	2	ETN 802	SISTEMAS DE COMPUTACIÓN	4	2	0	6	ETN 701 ETN 705
	3	ETN 803	TELEMÁTICA	4	0	2	6	ETN 705
	4	ETN 804	EQUIPOS ELECTRÓNICOS BIOMÉDICOS	4	0	2	6	ETN 704
	5	ETN 807	SISTEMAS DE CONTROL II Y LABORATORIO	4	0	2	6	ETN 702
	6	ETN 808	SIMULACIÓN Y MODELAJE Y LABORATORIO	4	0	2	6	ETN 702
	7	MTN 801	ROBÓTICA I	4	3	0	7	ETN 808

**TOTAL HORAS**

**42**

### NOVENO SEMESTRE

9no. SEMESTRE	N°	SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HORAS. TEÓRICAS	HORAS PRACTICAS	HORAS LAB.	TOTAL	PRE REQUISITOS
	1	ETN 902	TEORÍA DE CONTROL MODERNO	4	2	0	6	ETN 804
	2	ETN 904	PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	4	2	0	6	ETN 801
	3	ETN 906	CONTROL Y REGULACIÓN INDUSTRIAL	3	3	0	6	ETN 807
	4	IND 216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	0	5	Vencidas todas las asignaturas hasta el 4to. Semestre
	5	ETN 909	TALLER DE GRADUACIÓN I	2	1	0	3	Vencidas todas las asignaturas hasta el 8vo. Semestre

**TOTAL HORAS**

**26**

### DECIMO SEMESTRE

10mo. SEMESTRE	N°	SIGLA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HORAS. TEÓRICAS	HORAS PRACTICAS	HORAS LAB.	TOTAL	PRE REQUISITOS
	1	ETN 910	TALLER DE GRADUACIÓN II	2	1	0	3	Vencidas todas las asignaturas hasta el 9no. Semestre

**TOTAL HORAS**

**3**

**TOTAL GENERAL HORAS / SEMANA**

**297**

**TOTAL HORAS PLAN**

**5.940**

# PLAN DE ESTUDIOS — INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## TÉCNICO SUPERIOR

### PRIMER SEMESTRE

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

TOTAL HORAS

30

### SEGUNDO SEMESTRE

2do. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	MAT 204	INFORMÁTICA I	4	2	0	6	MAT 100
	2	FIS 102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 100
	3	ELT 307	INSTALACIONES ELÉCTRICAS I	3	0	4	7	MAT 100
	4	ETN 201	TECNOLOGÍA DE LOS COMPONENTES	4	2	0	6	FIS 100
	5	ETN 203	TALLER DE RADIO Y TV I	2	0	4	6	FIS 100

TOTAL HORAS

32

### TERCER SEMESTRE

3er SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	ETN 301	TEORÍA DE REDES I	4	2	0	6	ETN 201
	2	ETN 302	MEDICIONES ELECTRÓNICAS	2	2	0	4	ETN 201
	3	ETN 303	LABORATORIO MEDICIONES ELECTRÓNICAS	0	0	4	4	ETN 201
	4	ETN 304	TALLER DE RADIO TV II	2	0	5	7	ETN 203
	5	ETN 305	ENSAMBLADO DE COMPUTADORAS Y CONEXIÓN DE REDES	3	0	4	7	MAT 204
	6	ELT 205	SISTEMAS FOTOVOLTAICOS	2	0	2	4	FIS 102

TOTAL HORAS

32

# PLAN DE ESTUDIOS – INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## CUARTO SEMESTRE

4to. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	ETN 401	TEORÍA DE REDES II Y LABORATORIO	4	0	2	6	ETN 301
	2	ETN 402	ELECTRÓNICA I	4	0	0	4	ETN 302
	3	ETN 403	LABORATORIO DE ELECTRÓNICA I	0	0	4	4	ETN 303
	4	ELT 650	SISTEMAS AUTOMÁTICOS I	4	0	2	6	ETN 302
	5	ELT 304	TALLER DE MAQUINAS ELÉCTRICAS I	2	0	4	6	ELT 205

**TOTAL HORAS**

**26**

## QUINTO SEMESTRE

5to. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	ETN 501	ELECTRÓNICA DIGITAL I Y LABORATORIO	4	0	3	7	ETN 401
	2	ETN 5003	ELECTRÓNICA II Y LABORATORIO	4	0	3	7	ETN 402
	3	ETN 505	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN TELEFONÍA	4	0	2	6	ETN 403
	4	ETN 606	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y LABORATORIO	4	0	2	6	ETN 402
	5	IND 216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	0	5	Vencidas todas las asignaturas hasta el 4to. Semestre T.S.

**TOTAL HORAS**

**31**

## SEXTO SEMESTRE

6to. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	ETN 600	TALLER DE GRADUACIÓN TS	2	1	0	3	Vencidas todas las asignaturas hasta el 5to. Semestre T.S.

**TOTAL HORAS**

**3**

**TOTAL GENERAL HORAS / SEMANA**

**154**

**TOTAL HORAS PLAN**

**3.080**



# PLAN DE ESTUDIOS — INGENIERÍA ELECTRÓNICA

## TÉCNICO MEDIO

### PRIMER MÓDULO: ELECTRÓNICA BÁSICA E INSTRUMENTAL

1er. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	MAT 097	MATEMÁTICAS I	2	0	0	2	ADMISIÓN DIRECTA
	2	ETM 098	TALLER DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS	2	5	0	7	ADMISIÓN DIRECTA
	3	ETM 099	TALLER DE MEDICIONES E INSTRUMENTACIÓN	3	5	0	8	ADMISIÓN DIRECTA
	4	ETM 096	TEORÍA DE CIRCUITOS Y COMPONENTES	3	0	0	3	ADMISIÓN DIRECTA

TOTAL HORAS

20

### SEGUNDO MÓDULO: RADIO Y TELEVISIÓN

2do. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	FIS 098	FÍSICA BÁSICA	2	0	0	2	
	2	ETM 100	TALLER DE RADIO E INSTRUMENTACIÓN	3	5	0	8	
	3	ETM 101	TALLER DE TELEVISIÓN E INSTRUMENTACIÓN	3	5	0	8	
	4	MTM 105	ORGANIZACIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	3	0	0	3	

TOTAL HORAS

21

### TERCER MÓDULO: MANTENIMIENTO EQUIPOS ELECTRÓNICOS

3er SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	ETM 102	REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CELULARES	0	4	0	4	
	2	ETM 103	TALLER MANTENIMIENTO EQUIPOS ELECTRÓNICOS	2	4	0	6	
	3	ETM 104	TALLER ENSAMBLAJE DE COMPUTADORAS	2	5	0	7	
	4	ETN 105	TALLER DE RECURSOS ENERGÉTICOS	2	5	0	7	

TOTAL HORAS

24

TOTAL GENERAL HORAS / SEMANA

65

TOTAL HORAS PLAN

1300

## **INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

**Objetivo de la PSA:** Captar postulantes que tengan aptitudes y conocimientos suficientes para dar inicio al proceso de formación académica en la Carrera de Ingeniería Electrónica.

### **Áreas y contenidos mínimos de la PSA:**

En el área de Prueba de Aptitud académica, se plantean problemas de Matemáticas, Física de aplicación lógica básica de conocimientos de nivel secundario y preguntas en el mismo nivel para captar la creatividad.

En el área de la prueba de conocimientos específicos se seleccionan preguntas que impliquen una resolución de Problemas de Matemáticas y Física de nivel secundaria en cuanto a conocimientos generales y procedimientos de solución sencillos.

En el área de Índice Académico secundario se plantean preguntas que requieran realizar problemas de solución compleja dentro el nivel de secundaria.

### **Área de matemáticas**

- Aritmética
- Álgebra
- Trigonometría
- Geometría analítica

### **Área de física**

- Cinemática
- Dinámica
- Estática
- Electricidad

### **Bibliografía de referencia:**

- Baldor, Aurelio, Aritmética.
- Baldor, Aurelio, Álgebra.
- Ayres, Frank, Trigonometría plana y esférica.
- Física general. Ing. Juan Goñi Galarza.
- Física Serway sexta edición.
- Introducción a la Física I - Alberto Maiztegui.

Exámen resuelto de la PSA Gestión 1/2016:

ÁREA MATEMÁTICA

1. Si A y B son dos conjuntos no vacíos y además  $A \subset B$ , entonces la expresión verdadera es:

- a)  $A \cup B = B$    b)  $A \cap B = \emptyset$    c)  $A \cap B = B$    d)  $B \subset A$    e) Ninguno.

2. Dados los conjuntos  $A = \{a, b, c\}$ ,  $B = \{b, c, d\}$  y  $C = \{a, c, d, e\}$  el conjunto

$$(A - C) \cup (C - B) \cup (A \cap B \cap C) \text{ es:}$$

- a)  $\{a, b, c, e\}$    b)  $\{b, d, e\}$    c)  $\{a, c, e\}$    d) A   e)  $\{b, c, d, e\}$

3. En un avión viajan 120 personas, de las cuales: Los  $\frac{2}{3}$  de ellas no beben. Los  $\frac{4}{5}$  de ellas no fuman. 72 no fuman ni beben. ¿Cuántas personas fuman y beben?

- a) 17   b) 16   c) 19   d) 18   e) 10

4. En una oficina hay 16 personas de las cuales el 25% son mujeres. Si se desea que el 60% del personal sean hombres; ¿Cuántas mujeres se deben contratar?

- a) 10   b) 8   c) 6   d) 9   e) 4

5. La simplificación de:

$$\frac{e^{-x} - e^x}{e^x - e^{-x}}$$

- Es:   A) 1   B) -1   C) 0   D) 2

6. Simplificar  $a^2 - (ab + b^2) + (a^2 - 5b^2)$

- a)  $ab + 4b^2$       b)  $ab^2 + 2b$       c)  $-ab + 4b^2$       d)  $-ab + 2b^2$       e) Ninguno

7. Multiplicar y luego simplificar:  $x^2 + xy + y^2$  por  $x - y$ .

- a)  $x^2 + y^2$       b)  $x - y$       c)  $x^3 + y^3$       d)  $x + y$       e) Ninguno

8. Multiplicar y luego simplificar:  $a^x - a^{x+1} + a^{x+2}$  por  $a + 1$ .

- a)  $a^{x+3} + a^x$       b)  $a^{x-2} + a$       c)  $a + a^{x+2}$       d)  $a^{x-3} + a^x$       e) Ninguno

9. Simplificar:  $4(x + 3) + 5(x + 2)$

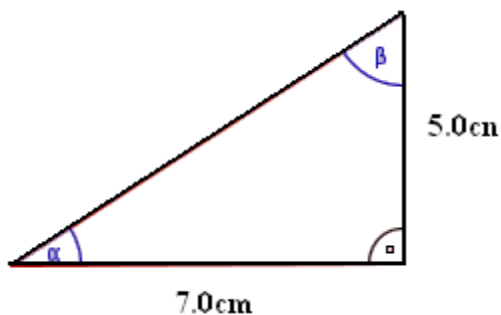
- a)  $6x + 13$       b)  $9x + 22$       c)  $9x - 22$       d)  $7x + 22$       e) Ninguno

10. Sabiendo que  $\sin(\alpha) = 0.8$  y que  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ , cuales son los valores de las funciones coseno y tangente respectivamente

- a)  $-3/5, 4/3$       b)  $3/5, 4/3$       c)  $-3/5, -4/5$       d)  $7/5, -4/5$       e)  $-3/5, 0.8/5$

11. Calcula el valor de las razones trigonométricas (seno, coseno y tangente) del ángulo mayor del siguiente triángulo

- a)  $5/7, \sqrt{7}/4, \sqrt{5}/7$       b)  $7/5, \sqrt{7}/4, \sqrt{5}/7$       c)  $7/4, \sqrt{7}/4, \sqrt{7}/5$       d) ninguno



12. Encontrar el perímetro de un triángulo isósceles cuya base mide 40 cm si los ángulos de la base miden  $70^\circ$

- a) 240cm      b) 156 cm      c) 110cm      d) 0,23cm      e) Ninguno

13. Calcular la altura de una torre si al situarnos a 25 m de su pie, observamos la parte más alta bajo un ángulo de  $45^\circ$ .

- a) 28m      b) 20m      c) 25m      d) 50m      e) 30m

14. Subraye cual de las siguientes funciones pasa por el punto (1,5), Marca la respuesta correcta.

- a)  $-1(2x+3)$       b)  $-5x$       c)  $-10x-15$       d)  $-10x+15$       e)  $25x$

15. Resolver el sistema de ecuaciones

$$3x+5y = 7$$

$$2x-2y = -4$$

Indicar el resultado correcto:

- a)  $x = -1/4; y = 2/5$       b)  $x = -3/8; y = 13/8$       c)  $x = 3; y = -2$       d)  $x = 1; y = -2$

### ÁREA FÍSICA

16. Convertir la capacidad de un tanque de  $15 \times 10^3$  lt. De agua a  $m^3$

- a)  $15 m^3$       b)  $150 m^3$       c)  $1.5 m^3$       d) ninguno

17. Dos desplazamientos tienen módulos iguales a 3 metros y a 4 metros respectivamente; el módulo de la resultante es 7 metros cuando:

- a) Los dos son perpendiculares entre sí      b) Siempre ya que  $4+3=7$



c) Tienen igual dirección y sentido

d) Tienen igual dirección y sentido contrario

18. Un barco navega durante media hora a 20 km/h hacia el Norte, luego cambia su dirección hacia el Este y navega a 40 km/h durante 30 min. El desplazamiento total del barco medido en línea recta tiene una magnitud de:

a) 30 km

b) 60 km

c) 22.36 km

d) 17.32 km

e) 10 km

19. Una partícula en movimiento rectilíneo uniforme, parte de la posición P1(3;4) metros, después de 10 segundos se encuentra en la posición P2(33;44) metros, el módulo de la velocidad de la partícula es:

a) 3 m/s

b) 6 m/s

c) 7 m/s

d) 5 m/s

e) Ninguna de las anteriores

20. Un cuerpo se mueve partiendo del reposo, con una aceleración constante de  $8 \text{ m/s}^2$ . Calcular la velocidad instantánea  $v$  al cabo de 5 segundos.

a) 0,4 cm/s

b) 4000 cm/s

c) 30 m/s

d) 0 cm/s

21. Un cuerpo partiendo del reposo, recorre una distancia de 75 metros en 5 segundos, entre dos puntos P1 y P2 con movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, si su velocidad en P2 es de 30 m/s su aceleración es de:

a)  $4 \text{ m/s}^2$

b)  $2 \text{ m/s}^2$

c)  $6 \text{ m/s}^2$

d)  $5 \text{ m/s}^2$

e) Ninguna

22. Una persona dispone de cuatro horas para dar un paseo, ¿hasta que distancia podrá hacerse conducir por un auto que va a 12 Km/h, sabiendo que ha de regresar a pie a la velocidad de 6 Km/h?

a) 10 Km

b) 5 Km

c) 16 Km

d) 15 Km

e) Ninguno

23. Los cuerpos disparados con una velocidad inicial, bajo un cierto ángulo de la superficie terrestre describen un movimiento:

- a) Horizontal   b) Vertical   c) Circular   **d) Parabólico**   e) Ninguno

24. Un motociclista viaja de A a B con una rapidez de 50 km/h, a las 7 de la mañana está en B que dista 100 km de A. ¿a qué hora partió de A?

- a) 3:00 a.m   **b) 5:00 a.m**   c) 5:00 p.m   d) 5:30 a.m   e) ninguno

25. Convertir  $a = 10 \text{ m/s}^2$  a una cantidad en  $\text{Km} / \text{hr}^2$

- a) 36  $\text{Km/hr}^2$    b)  $696 \times 10^3 \text{ km/hr}^2$    c)  $1296 \times 10^2 \text{ km/hr}^2$    d) 1296  $\text{km/hr}$   
**e) ninguno.**

26. Un automóvil parte del reposo con una aceleración constante de  $30 \text{ m/s}^2$ , transcurridos 2 minutos cual es la distancia.

- a) 200.000 m   b) 21.600 m   **c) 216 Km**   d) 600 m   e) ninguno

27. Un tren acelera  $1 \text{ m/s}^2$ , partiendo del reposo en una estación, durante la mitad de la distancia a la siguiente estación, después desacelera  $1 \text{ m/s}^2$ , durante la mitad final del recorrido. Si las estaciones están separadas 100 metros. La máxima velocidad del tren es:

- a) 10 m/s**   b) 20 m/s   c) 100 m/s   d) 50 m/s   e) Ninguna

28. La velocidad angular de un motor que gira a 1800 revoluciones por minuto es:

- a)  $60\pi \text{ r/s}$    **b) 30 r/s**   c) 15 r/s   d)  $30\pi \text{ r/s}$    e) Ninguna

29. Dos cargas eléctricas se repelen cuando:

- a) Ambas cargas son de signo contrario  
b) El valor de las cargas son diferentes  
**c) Ambas cargas son del mismo signo**  
d) La magnitud de las cargas son iguales  
e) Ninguno

30. Tres resistencias de 5 ohmios conectadas en serie a una fuente de voltaje ( $V = 30$  volts) ¿Cuánto vale la corriente que circula por las resistencias?

- a) 10 A      **b) 2 A**      c) 8 A      d) 4 A      e) Ninguno

**Exámen resuelto de la PSA Gestión 2/2016:**

**ÁREA MATEMÁTICA**

1.- Determinar los elementos del contenido del conjunto A, siendo que:  $A = \{x \mid x^2 = 16\}$

- a)  $A = \{8, -8\}$       b)  $A = \{16\}$       **c)  $A = \{4, -4\}$**       d) Ninguno

2.- De  $a^2$  restar la suma de  $ab + 4a$  con  $ab - 4a - b^2$ .

- a)  $(a - b)^2$**       b)  $(a + b)^2$       c)  $a^2 - 2ab + 8a - b^2$       d) Ninguno

3.- Simplificar:  $10(x - 2) + 5(3 + x)$

- a)  $5x + 35$       b)  $15x + 35$       c)  $15x + 5$       d)  **$15x - 5$**       e) Ninguno

4.- Simplificar:  $3a^2 - (2ab + (2a^2 - 4b^2)) + 2ab$

- a)  $a^2 - 4b^2$       b)  $5a^2 + 4ab + 6b^2$       **c)  $a^2 + 4b^2$**       d) Ninguno

5.- Multiplicar y luego simplificar:  $x^2 + xy + y^2$  por  $x - y$

- a)  $x^2 + y^2$       b)  $x - y$       c)  $x^3 + y^3$       d)  $x + y$       **e)  $x^3 - y^3$**

6.- Indicar la solución del siguiente sistema de ecuaciones.

$$\begin{cases} 5x - 3y = 10 \\ 2x - y = -4 \end{cases}$$

- a)  $x=10; y=-14$       b)  $x=40; y=22$       **c)  $x=-22; y=-40$**       d) Ninguno

7.- Hallar el valor de x en la siguiente ecuación:  $2x^2 - 5x = 3$

- a)  $x_1 = 3; x_2 = -1/2$**       b)  $x_1 = -3; x_2 = 1/2$       c)  $x_1 = 4; x_2 = 1/4$       d) Ninguno

8.- Se sabe que el valor de uno de los ángulos internos de un triángulo rectángulo es  $37^\circ$ . ¿Cuál será el valor del otro ángulo interno?

- a)  $233^\circ$       b)  $15^\circ$       c)  $53^\circ$       d) Ninguno

9.- Sabemos que el perímetro de un rectángulo es  $P=2a+2b$ , si el lado  $a=7\text{cm}$ ; y el lado  $b=14\text{cm}$ . ¿Cuánto vale el perímetro P?

- a)  $P = 26\text{cm}$       b)  $P = 42\text{cm}$       c)  $P = 16\text{cm}$       d)  $32\text{cm}$

10.- Encontrar el perímetro de un triángulo isósceles (dos lados iguales) cuya base mide  $40\text{ cm}$  si los ángulos de la base miden  $70^\circ$

- a)  $240\text{cm}$       b)  $156\text{ cm}$       c)  $110\text{cm}$       d)  $0,23\text{cm}$       e) Ninguno

#### ÁREA FÍSICA

11.- Convertir 50 pulgadas a centímetros ( $2,54\text{ cm} = 1\text{ pulg}$ ).

- a)  $19,68\text{cm}$       b)  $100\text{cm}$       c)  $127\text{cm}$       d)  $150\text{cm}$

12.- Un autobús tarda en viajar 3 horas a una ciudad situada a  $216\text{Km}$ . ¿Cuál será su velocidad media en  $\text{m/s}$ ?

- a)  $18,9\text{ m/s}$       b)  $20\text{m/s}$       c)  $21\text{ m/s}$       d)  $71,67\text{ m/s}$

13.- ¿Cómo se describe la abreviatura del concepto de: movimiento rectilíneo uniforme?

- a) MRA      b) MRU      c) MRUA      d) Ninguno

14.- Un móvil parte desde la posición  $10\text{m}$  de un sistema de referencias y continua desplazándose con MRU a una velocidad de  $3\text{m/s}$  durante 10 segundos. Calcular su posición desde su partida.

- a)  $40\text{m}$       b)  $30\text{m}$       c)  $300\text{m}$       d)  $10\text{m}$

15.- Los cuerpos disparados con una velocidad inicial, bajo un cierto ángulo de la superficie terrestre describen un movimiento:

- a) Horizontal      b) Vertical      c) Circular      d) Parabólico      e) Ninguno

16.- Un cuerpo de  $6\text{Kg}$  parte del reposo y se mueve con una aceleración de  $2\text{ m/s}^2$ , bajo la acción de una fuerza constante única. ¿Cuál es la magnitud de la fuerza en Newtons?

- a)  $12\text{N}$       b)  $11,5\text{N}$       c)  $8,5\text{N}$       d)  $6\text{N}$

17.- La suma de dos vectores iguales en magnitud y del mismo sentido es:

a) Dos veces la magnitud      b) Cero      c) No tiene solución      d) Forman un ángulo

18.- Para desplazar un objeto 20 metros, se realiza un trabajo de 2000 Joules. ¿Cuál es la fuerza aplicada al objeto?

a) 100N                                  b) 200N                                  c) 20N                                  d) Ninguno

19.- El área de contacto entre un bloque de 150 Newtons en el plano horizontal es de  $1m^2$ . Calcular la presión (en Pascales) que ejerce dicho cuerpo sobre la superficie.

a) 450 Pa                                  b) 300 Pa                                  c) 150 Pa                                  d) 50 Pa

20.- ¿Cuál es la resistencia equivalente de dos resistencias de 200 Ohmios y conectadas en serie?

a) 400 Ohmios                          b) 200 Ohmios                          c) 100 Ohmios                          d) Ninguno

**Material de escritorio y requisitos para presentar la PSA:**

**Material de escritorio:**

- Bolígrafo
- Lápiz
- Borrador
- Calculadora científica
- Hojas de papel
- Sobre manila

**Nota:** No se permitirá el uso de celulares.

**Requisitos mínimos:**

- Cedula de identidad
- Formulario impreso de preinscripción (mediante el Website: [www.uatf.edu.bo](http://www.uatf.edu.bo))
- Traje formal

**Lugar y ambiente para el desarrollo de la PSA:**

La PSA se realizará el 10 de julio del 2017 a horas 08:00 am, en el ambiente 6, segundo piso, primer patio de la Facultad de Ingeniería Tecnológica, ubicada en calle Millares N° 81.