

INGENIERÍA MECATRÓNICA

Datos Referenciales:

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

Datos Académicos:

Grado Académico :Licenciatura
Título en Provisión Nacional :Licenciado en Ingeniería Mecatrónica
Diploma Académico :Licenciado en Ingeniería Mecatrónica

Modalidades de Graduación:

Excelencia Académica
Tesis de Grado
Proyecto de Grado
Trabajo Dirigido

Tiempo de estudio :9 Semestres curriculares y 1 semestre de elaboración de proyecto de grado.
Sistema Académico :Semestral.

Áreas de Ejercicio Profesional:

Un ingeniero en Mecatrónica podrá trabajar en empresas o instituciones públicas y privadas tanto nacionales como internacionales del sector electrónico o industrial donde la innovación y el desarrollo de dispositivos electrónicos y robóticos, y sus correspondientes sistemas de software embebido sean estratégicos. Como especialista de ésta área podrá trabajar de manera independiente como consultor, en su propio negocio, en centros de investigación y desarrollo para la generación de nuevas tecnologías o iniciar estudios de posgrado.

INGENIERÍA MECATRÓNICA

Principales áreas de desarrollo del ingeniero en Mecatrónica:

Empresas que se dediquen al diseño y construcción de sistemas digitales o embebidos.

Empresas fabricantes de equipo electrónico y computacional.

Empresas que fabriquen robots de propósito específico.

Empresas de manufactura, consultoría y servicios en las áreas de sistemas embebidos (hardware y software) así como automatización y robótica.

En el desarrollo de los sistemas digitales o embebidos en la industria automotriz y aeronáutica.

Empresas de consultoría en las áreas de sistemas embebidos (hardware y software) así como en las áreas de automatización y robótica.

Centros de investigación y desarrollo para la generación de nuevas tecnologías.

Áreas de Ejercicio Profesional:

Los graduados de la carrera de ingeniería Mecatrónica de la universidad tomas frías, 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

INGENIERÍA MECATRÓNICA

- **industriales** como y.p.f.b. y cervecera nacional potosí
- **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

Objetivo Formativo:

El desarrollo de las naciones está íntimamente ligado con su desarrollo tecnológico, ante esta realidad, la U.A.T.F. con la facultad de ingeniería tecnológica: preparan profesionales en ingeniería Mecatrónica que conjuguen el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que los capaciten para realizar las funciones de diseñador, planificador e innovador para realizar desarrollos tecnológicos enfocados principalmente en el diseño de los circuitos y equipos electrónicos-mecánicos, el software y hardware embebidos, los sensores y los actuadores de los mismos, especialmente en las áreas de tecnologías de automatización, control de procesos, robots industriales y de servicio, y aplicaciones computarizadas para apoyar diversas tareas entre la sociedad y la universidad.

INGENIERÍA MECATRÓNICA

Formar profesionales ingenieros mecatrónicos 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 Mecatrónico en las ciencias de la profesión, permitiéndole optimizar la utilización de los recursos naturales y tecnológicos de la región y el país.

Contenido mínimo de las modalidades de ingreso:

Contenido de para la prueba de suficiencia académica (psa) para la carrera de Ingeniería Mecatrónica

Matemática

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"

PLAN DE ESTUDIOS – INGENIERÍA MECATRÓNICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA TOMAS FRÍAS

Dirección de Servicios Académicos

Potosí – Bolivia



CARRERA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

PRIMER SEMESTRE

1er. SEMESTRE	Nº	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	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	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	Nº	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	MAT 102	CÁLCULO II	4	2	0	6	MAT 101
	2	MAT 103	ALGEBRA LINEAL Y TEORÍA MATRICIAL	4	2	0	6	MAT 100
	3	MAT 233	ESTADÍSTICA	3	1	0	4	MAT 101
	4	FIS 102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 100
	5	ETN 201	TECNOLOGÍA DE COMPONENTES	4	2	0	6	QMC 100
	6	MEC 102	DIBUJO MECÁNICO COMPUTARIZADO	0	3	2	5	MEC 101

TOTAL HORAS

34

PLAN DE ESTUDIOS – INGENIERÍA MECATRÓNICA

TERCER SEMESTRE

3er SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	MAT 207	ECUACIONES DIFERENCIALES	4	2	0	6	MAT 102
	2	MAT 218	VARIABLE COMPLEJA	4	2	0	6	MAT 102
	3	FIS 200	FÍSICA III	4	2	3	9	FIS 102
	4	MEC 240	ESTÁTICA	4	1	0	5	FIS 102
	5	ETN 301	TEORÍA DE REDES I	4	2	0	6	ETN 201
	6	MAT 204	INFORMÁTICA I	2	0	2	4	MAT 100

TOTAL HORAS

36

CUARTO SEMESTRE

4to. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	MAT 315	TRANSFORMADAS INTEGRALES	4	2	0	6	MAT 207
	2	MAT 205	INFORMÁTICA II	2	0	2	4	MAT 204
	3	MEC 245	MECÁNICA DE FLUIDOS I	4	1	0	5	FIS 102
	4	MEC 260	MECÁNICA DE MATERIALES I	4	1	0	5	MEC 240
	5	ETN 302	MEDICIONES ELECTRÓNICAS	2	2	0	4	ETN 201
	6	ETN 303	LABORATORIO DE MEDICIONES ELECTRÓNICAS	0	0	4	4	ETN 201
	7	ETN 405	MÉTODOS NUMÉRICOS Y PROCESOS DE PROGRAMACIÓN	2	2	0	4	MAT 207

TOTAL HORAS

32

PLAN DE ESTUDIOS – INGENIERÍA MECATRÓNICA

QUINTO SEMESTRE

5to. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	MEC 255	ELEMENTOS DE MAQUINAS I	4	2	0	6	MEC 260
	2	MEC 244	TERMODINÁMICA TÉCNICA I	4	1	0	5	FIS 102
	3	ETN 501	ELECTRÓNICA DIGITAL I Y LABORATORIO	4	0	3	7	MAT 315
	4	ETN 402	ELECTRÓNICA I	4	0	0	4	ETN 302
	5	ETN 403	LABORATORIO DE ELECTRÓNICA I	0	0	4	4	ETN 303
	6	ETN 401	TEORÍA DE REDES II Y LABORATORIO	4	0	2	6	ETN 301

TOTAL HORAS

32

SEXTO SEMESTRE

6to. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	MEC 246	MECANISMOS	3	2	0	5	MEC 255
	2	MEC 250	TERMODINÁMICA TÉCNICA II	4	1	0	5	MEC 244
	3	ELT 520	MÁQUINAS ELÉCTRICAS DE CORRIENTE CONTINUA	4	0	2	6	ETN 501
	4	ETN 601	ELECTRÓNICA DIGITAL II Y LABORATORIO	2	2	2	6	ETN 501
	5	ETN 503	ELECTRÓNICA II Y LABORATORIO	4	0	3	7	ETN 402

TOTAL HORAS

35

SÉPTIMO SEMESTRE

7mo. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	MEC 338	REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO	3	2	0	5	MEC 250
	2	MTN 652	MAQUINAS HIDRÁULICAS Y NEUMÁTICAS	4	2	0	6	MEC 250
	3	ETN 701	MICROPROCESADORES Y LABORATORIO	3	0	3	6	ETN 601
	4	ETN 702	SISTEMAS DE CONTROL I	4	2	0	6	ETN 605

TOTAL HORAS

28

PLAN DE ESTUDIOS - INGENIERÍA MECATRÓNICA

OCTAVO SEMESTRE

8vo. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	MTN 801	ROBÓTICA I	4	3	0	7	ETN 701
	2	MEC 330	DISEÑO DE MAQUINAS I	3	2	0	5	MEC 246
	3	ETN 801	MICRO CONTROLADORES PLC Y LABORATORIO	3	0	2	5	ETN 701
	4	ETN 807	SISTEMAS DE CONTROL II Y LABORATORIO	4	0	2	6	ETN 702
	5	ETN 808	SIMULACIÓN Y MODELADO Y LABORATORIO	4	0	2	6	ETN 702
	6	MTN 800	MANTENIMIENTO I	3	2	0	5	MEC 338
	7	MEC 310	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	4	0	0	4	FIS 102

TOTAL HORAS

38

NOVENO SEMESTRE

9no. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	ETN 906	CONTROL Y REGULACIÓN INDUSTRIAL	3	3	0	6	ETN 807
	2	MTN 908	ROBÓTICA II	4	0	2	6	MTN 801
	3	IND 204	INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	4	0	0	4	MTN 800
	4	IND 216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	0	5	Vencidas todas las asignaturas hasta el 4to. Semestre
	5	MTN 900	MANTENIMIENTO II	3	2	0	5	MTN 800

TOTAL HORAS

29

DECIMO SEMESTRE

10mo. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	MTN 999	TALLER DE GRADUACIÓN II	0	2	0	2	Vencidas todas las asignaturas hasta el 9no. Semestre

TOTAL HORAS

2

TOTAL GENERAL HORAS / SEMANA
TOTAL HORAS PLAN

296
5.920

PLAN DE ESTUDIOS - INGENIERÍA MECATRÓNICA

TÉCNICO SUPERIOR

PRIMER SEMESTRE

1er. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	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	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 Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	FIS 102	FÍSICA II	4	0	3	7	FIS 100
	2	ETN 201	TECNOLOGÍA DE COMPONENTES	4	2	0	6	QMC 100
	3	MAT 204	INFORMÁTICA I	2	0	2	4	MAT 100
	4	MEC 102	DIBUJO MECÁNICO COMPUTARIZADO	0	3	2	5	MEC 101
	5	ELT 205	SISTEMAS FOTOVOLTAICOS	2	0	2	4	MAT 101

TOTAL HORAS

26

TERCER SEMESTRE

3er SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	MEC 240	ESTÁTICA	4	1	0	5	FIS 102
	2	ETN 301	TEORÍA DE REDES	4	2	0	6	ETN 201
	3	ETN 302	MEDICIONES ELECTRÓNICAS	2	2	0	4	ETN 201
	4	ETN 303	LABORATORIO DE MEDICIONES ELECTRÓNICAS	0	0	4	4	ETN 201
	5	ELT 650	SISTEMAS AUTOMÁTICOS I	4	0	2	6	ELT 205

TOTAL HORAS

25

PLAN DE ESTUDIOS – INGENIERÍA MECATRÓNICA

CUARTO SEMESTRE

4to. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	MEC 245	MECÁNICA DE FLUIDOS I	4	1	0	5	FIS 102
	2	MEC 260	MECÁNICA DE MATERIALES I	4	1	0	5	MEC 240
	3	ETN 402	ELECTRÓNICA I	4	0	0	4	ETN 302
	4	ETN 403	LABORATORIO DE ELECTRÓNICA I	0	0	4	4	ETN 303
	5	MTN 400	PRINCIPIOS DE ROBÓTICA	2	2	2	6	ETN 303
	6	MTN 401	MANTENIMIENTO ESPECIALIZADO	3	2	1	6	ELT 650

TOTAL HORAS

30

QUINTO SEMESTRE

5to. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	MEC 255	ELEMENTOS DE MAQUINAS I	4	2	0	6	MEC 260
	2	MEC 244	TERMODINÁMICA TÉCNICA I	4	1	0	5	FIS 102
	3	ETN 501	ELECTRÓNICA DIGITAL I Y LABORATORIO	4	0	3	7	ETN 403
	4	ETN 503	ELECTRÓNICA II Y LABORATORIO	4	0	3	7	ETN 402
	6	IND 216	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	1	0	5	Vencidas todas las asignaturas hasta el 4to. Semestre

TOTAL HORAS

30

SEXTO SEMESTRE

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

TOTAL HORAS

3

TOTAL GENERAL HORAS / SEMANA

144

TOTAL HORAS PLAN

2.880

CARRERA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA – SEMESTRE 02/2017

a. Áreas y contenidos mínimos.

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 Mecatrónica.

Las áreas básicas que corresponden a la PSA de la carrera, han sido definidas en función de los contenidos específicos en matemáticas y física del nivel de secundaria.

Esta valoración ha sido conseguida de una muestra tanto de colegios particulares como fiscales, definiendo las preguntas en concreto de una media de estos contenidos para poder ofrecer oportunidades equilibradas para todos los postulantes acorde a las características tecno-pedagógicas de la carrera

Área de matemáticas

- **Aritmética**
- **Algebra**
- **Trigonometría**
- **Geometría analítica**

Área de física

- ♦ **Cinemática**
- ♦ **Dinámica**
- ♦ **Estática**
- ♦ **Electricidad**

b. La bibliografía establecida es la sigte:

Nombre del libro

Física General,
Física Fundamental
Física General
Algebra
Trigonometría

Autor

Goni Galarza
Goñi Galarza
Colección Schaum
Baldor
Baldor

c. Examen propuesto

UNIVERSIDAD AUTONOMA "TOMAS FRIAS"
FACULTAD DE INGENIERÍA TECNOLÓGICA
CARRERA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA GESTIÓN 01/ 2016

Número C.I. :

ÁREA MATEMÁTICA

1.- De a^2 restar la suma de $ab + b^2$ con $a^2 - 5b^2$.

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

2.- Simplificar: $4(x + 3) + 5(x + 1)$

- a) $6x + 13$ b) $9x + 22$ c) $9x + 17$ d) $7x + 22$ e) Ninguno

3.- Simplificar:

- $3a^2 - a + b^2 + a^2 - 5b^2 + 2ab$
a) $a^2 - 4b^2$ b) $5a^2 + 4ab - 6b^2$ c) $a^2 + 4b^2$ d) Ninguno

4.-Resolver el sistema de ecuaciones

$$\begin{aligned} 3x+5y &= 5 \\ 2x-2y &= -2 \end{aligned}$$

Indicar el resultado correcto:

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

5.- 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) 32cm

6.- Encontrar el perímetro de un triángulo isósceles (dos lados iguales) cuya base mide 40 cm si los ángulos

de la base miden 70°

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

ÁREA FÍSICA

7.- Un cuerpo se mueve partiendo del reposo, con una aceleración constante de 8 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

8.- 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

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

- a) $129,6 \times 10^3 \text{ Km/hr}^2$** b) $696 \times 10^3 \text{ km/hr}^2$ c) $129,6 \times 10^5 \text{ km/hr}^2$ d) 1296 km/hr

10.- Convertir 562 pulgadas a centímetros (1 pulg. = 2,54 cm).

- a) 221,26cm b) 46,83cm c) 14,27cm **d) 1427,48cm**

11.- Un barco ha realizado una travesía de 28 km en 2 h 20 min. ¿Cuál ha sido su velocidad media?

- a) 15 km/h b) 25,6 km/h. c) 12,8 km/h. **d) 12 km/h**

12.- 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

d. Material de escritorio y requisitos para presentar la PSA

El postulante debe asistir con el siguiente material de escritorio

1. Lápiz negro
2. Borrador
3. Calculadora (no celular)
4. Dos hojas bond A4 o carta
5. Sobe manila
6. Fotocopia de pre inscripción

El postulante (dama o varón) debe asistir con traje formal

e. Lugar de la Prueba.

La PSA de la carrera de Ing. Mecatrónica se llevará a cabo en el inmueble de la Facultad de Ing. Tecnológica; calle **Millares nº81** (entre calles Chuquisaca y Nogales), Ambiente 4.

Potosí, Julio de 2017

Msc.Ing. Eduino Gunar Rodriguez Mendoza

DIR. ING. MECATRONICA