

FÍSICA

Datos Referenciales:

Dirección :Av. el Maestro s/n (Edificio Central)
Teléfono :62-31520
Página web :http://ffccpp.uatf.edu.bo/ciencias_puras/

Datos Académicos:

Diploma Académico :Licenciado en Física

Título en Provisión Nacional :Licenciado en Física

Modalidades de Graduación:

Tesis de Grado

Sistema Académico :Semestral
Duración de la carrera :10 semestres

Áreas de Ejercicio Profesional:

Objetivos Formativos:

Los objetivos generales en la formación del profesional de licenciado en física son los siguientes:

Desarrollar la capacidad de identificarlos elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, lo que permitirá construir un modelo simplificado que describa, con la aproximación necesaria, el objeto de estudio y permita realizar mediciones sobre su evolución.

Capacitar para la comprobación de la validez del modelo y la introducción de las modificaciones necesarias cuando se observan discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.

FÍSICA

Familiarizar con el trabajo en el laboratorio, la instrumentación y los métodos experimentales más usados. Además de capacitar para la realización de experimentos de forma independiente y la descripción, el análisis y la evaluación crítica de los datos obtenidos.

Capacitar para evaluar y discernir entre los órdenes de magnitud, así como de desarrollar una clara percepción de situaciones que son físicamente diferentes, pero que muestran analogías, lo que permite el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas. Para ello es importante que, además del dominio de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados.

Campo Ocupacional:

Investigación básica, teórica y aplicada en ciencias físicas.

Proyectos de investigación en física aplicada.

Resolución de problemas industriales.

Control de calidad.

Generación y adecuación de tecnologías apropiadas.

Asesoramiento científico.

Docencia en la enseñanza de la física.

Contenidos mínimos de las modalidades de ingreso:

Prueba de suficiencia académica (P.S.A.)

Algebra y Pre calculo

Bibliografía:

1. Guzmán/ cólera/ salvador, "matemáticas": ed. grupo Anaya s.a.
2. Baldor, Aurelio "Algebra"
3. Purcell/ Varvero, "introducción al cálculo diferencial e integral", ed. Prentice hall.

FÍSICA

Geometría y Trigonometría

Bibliografía:

1. Galarza, Juan Goñi; geometría y trigonometría plana. editorial ingeniería 1995
2. Serie Shaum. trigonometría
3. Aurelio Baldor. geometría
4. Eduardo Ríos. trigonometría plana

Física

Bibliografía:

1. Galarza Juan Goñi, física general, editorial ingeniería, 1995
2. Robert Resnick, David Halliday, Kenneth Krane mecánica Vol. I. Graw Hill Madrid 1990
3. Raymond Serway, J. Jewett. física universitaria. Pearson 1995

PLAN DE ESTUDIOS FÍSICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA TOMÁS FRÍAS

Dirección de Servicios Académicos

Potosí – Bolivia



CARRERA DE FÍSICA

PRIMER SEMESTRE

1ER. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	FIS100	FÍSICA BÁSICA I	4	2	3	9	P.S.A. o PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL
	2	LIN166	TRADUCCIÓN TÉCNICA I	2	3	0	5	P.S.A. o PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL
	3	MAT100	ALGEBRA I	4	2	0	6	P.S.A. o PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL
	4	QMC100	QUÍMICA GENERAL	4	2	3	9	P.S.A. o PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL
	5	MAT101	CALCULO I	4	2	0	6	P.S.A. o PREUNIVERSITARIO Y AD. ESPECIAL

TOTAL HORAS

35

SEGUNDO SEMESTRE

2DO. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	FIS102	FÍSICA BÁSICA II	4	2	3	9	MAT101 FIS100
	2	LIN167	TRADUCCIÓN TÉCNICA II	2	3	0	5	LIN166
	3	MAT102	CALCULO II	4	2	0	6	MAT101
	4	MAT103	ALGEBRA LINEAL Y TEORÍA MATRICIAL	4	2	0	6	MAT100
	5	MAT204	INFORMÁTICA I	4	2	0	6	

TOTAL HORAS

32

PLAN DE ESTUDIOS FÍSICA

TERCER SEMESTRE

3ER. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	FIS135	TEORÍA DE ERRORES	3	0	3	6	
	2	FIS200	FÍSICA BÁSICA III	4	2	3	9	FIS102 MAT102
	3	FIS220	MÉTODOS MATEMÁTICOS DE LA FÍSICA I	4	2	0	6	MAT102 MAT103
	4	MAT207	ECUACIONES DIFERENCIALES	4	2	0	6	MAT102
	5	MAT218	CALCULO COMPLEJO	4	2	0	6	MAT102

TOTAL HORAS

33

CUARTO SEMESTRE

4TO. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	FIS241	MECÁNICA CLÁSICA	5	3	0	8	MAT207 FIS200
	2	FIS242	MÉTODOS MATEMÁTICOS DE LA FÍSICA II	4	3	0	7	MAT207 FIS135
	3	FIS245	ELECTRÓNICA PARA FÍSICOS	4	2	3	9	FIS200
	4	FIS246	FÍSICA MODERNA I	4	3	0	7	MAT207 FIS200
	5	FIS247	SIMULACIÓN DE MODELOS FÍSICOS	3	3	0	6	MAT204 FIS135

TOTAL HORAS

37

QUINTO SEMESTRE

5TO. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	FIS251	LABORATORIO MEDIO I	0	0	9	9	FIS246
	2	FIS252	MECÁNICA CUÁNTICA	4	3	0	7	FIS242 FIS241
	3	FIS254	ELECTROMAGNETISMO	5	3	0	8	MAT207 FIS200
	4	FIS257	TERMODINÁMICA	4	3	0	7	FIS102 MAT207

TOTAL HORAS

31

PLAN DE ESTUDIOS FÍSICA

SEXTO SEMESTRE

6TO. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	FIS260	ÓPTICA	4	2	3	9	FIS254
	2	FIS262	LABORATORIO MEDIO II	0	0	9	9	FIS251 FIS257
	3	FIS264	FÍSICA MODERNA II	4	3	0	7	FIS252 FIS246
	4	FIS268	CIENCIA DE LOS MATERIALES	4	2	0	6	FIS245 FIS254

TOTAL HORAS

31

SÉPTIMO SEMESTRE

7MO. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	FIS276	LABORATORIO AVANZADO	0	0	9	9	FIS262
	2	FIS278	MECÁNICA ESTADÍSTICA	4	3	0	7	FIS257 FIS241
	3	FIS279	TEORÍA Y PRACTICA DE LA INVESTIGACIÓN	3	3	0	6	FIS247
	4	ELE001	ELECTIVA I	0	0	0	7	

TOTAL HORAS

29

OCTAVO SEMESTRE

8VO. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	FIS380	FÍSICA DEL ESTADO SOLIDO	4	3	0	7	FIS254 FIS252
	2	FIS382	FÍSICA NUCLEAR	4	3	0	7	FIS252 FIS264
	3	FIS389	SEMINARIO	3	3	3	9	FIS279
	4	ELE002	ELECTIVA II	0	0	0	7	

TOTAL HORAS

30

NOVENO SEMESTRE

9NO. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	FIS391	ELECTRODINÁMICA	4	3	0	7	FIS254
	2	FIS398	TALLER DE INVESTIGACIÓN I	6	0	0	6	FIS389
	4	ELE003	ELECTIVA III	0	0	0	7	
	5	ELE004	ELECTIVA IV	0	0	0	7	

TOTAL HORAS

27

PLAN DE ESTUDIOS FÍSICA

DECIMO SEMESTRE

10MO. SEMESTRE	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	FIS399	TALLER DE INVESTIGACIÓN II	6	0	0	6	Vencidas todas las asignaturas hasta el 9no. Semestre.

TOTAL HORAS

6

MATERIAS ELECTIVAS I

MATERIAS OPTATIVAS I	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	FIS311	MECÁNICA ANALÍTICA	4	3	0	7	FIS 241
	2	FIS314	MÉTODOS MATEMÁTICOS DE LA FÍSICA III	4	3	0	7	FIS 242
	3	FIS315	INTRODUCCIÓN A LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS	4	3	0	7	FIS257
	4	FIS316	ELECTRÓNICA II	4	0	3	7	FIS245
	5	FIS317	ASTRONOMÍA	4	3	0	7	FIS246
	6	MAT224	ANÁLISIS NUMÉRICO	4	3	0	7	MAT204
	7	PED204	DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES	7	0	0	7	FIS200

MATERIAS ELECTIVAS II

MATERIAS OPTATIVAS II	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Practicas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	FIS321	ENERGÍA GEOMÉTRICA	4	3	0	7	FIS 257
	2	FIS322	METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA	4	3	0	7	FIS135
	3	FIS 323	MECÁNICA DE FLUIDOS	4	3	0	7	FIS102 MAT 207
	4	FIS 324	ENERGÍA EOLITICA	4	3	0	7	FIS 257
	5	FIS 327	BIOMASA Y REGENERACIÓN	4	3	0	7	FIS 257
	6	FIS 329	MECÁNICA CUÁNTICA II	4	3	0	7	FIS 252
	7	MAT 225	ANÁLISIS NUMÉRICO II	4	3	0	7	MAT 224

PLAN DE ESTUDIOS FÍSICA

MATERIAS ELECTIVAS III

MATERIAS OPTATIVAS III	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	FIS 330	ACÚSTICA	4	3	0	7	FIS 102
	2	FIS 334	SIMULACIÓN DE PROCESOS FÍSICOS II	4	3	0	7	FIS 247
	3	FIS 335	ENERGÍA SOLAR	4	3	0	7	FIS 257
	4	FIS 336	TALLER DE ENERGÍA SOLAR	0	0	7	7	FIS 257 FIS 251
	5	FIS 337	ENERGÍA HIDRÁULICA	4	3	0	7	FIS 323
	6	FIS 338	ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE	4	3	0	7	FIS 200
	7	FIS 339	ELABORACIÓN DE PROYECTOS	4	3	0	7	FIS 276

MATERIAS ELECTIVAS IV

MATERIAS OPTATIVAS IV	N°	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas. Teóricas	Horas Prácticas	Horas Lab.	Total	Pre Requisitos
	1	FIS 340	RELATIVIDAD ESPECIAL	4	3	0	7	FIS 246
	2	FIS 341	BIOFÍSICA	4	3	0	7	FIS 257 FIS 254
	3	FIS 342	ENERGÍA NUCLEAR	4	3	0	7	FIS 382
	4	FIS 344	REACTORES NUCLEARES	4	3	0	7	FIS 382
	5	FIS 345	FENÓMENOS DE TRANSPORTE	4	3	0	7	FIS 323 FIS 257
	6	FIS 348	GEOFÍSICA	4	3	0	7	FIS 254
	7	FIS 349	RELATIVIDAD GENERAL	4	3	0	7	FIS 246 FIS 389
	8	FIS 350	TÓPICOS SELECTOS	4	3	0	7	FIS 278 FIS 380
	9	QMC 104	QUÍMICA INORGÁNICA	4	0	3	7	QMC 100

TOTAL GENERAL HORAS / SEMANA
TOTAL HORAS PLAN

291
5.820

UNIVERSIDAD AUTONOMA "TOMÁS FRÍAS"
FACULTAD DE CIENCIAS PURAS
CARRERA DE FÍSICA
PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA GESTIÓN 2/2017

I ÁREAS Y CONTENIDOS MÍNIMOS

OBJETIVOS.

- Aplicar los conocimientos básicos de mecánica de una partícula adquiridos en la Secundaria a la PSA.
- Fortalecer los conocimientos necesarios para el desarrollo formativo en la carrera profesional a seguir.
- Introducir en el conocimiento de los aspectos relacionados con los principios, estructura y funcionamiento de la Universidad Autónoma Tomás Frías.

CONTENIDOS MÍNIMOS.

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Que es la física
- 1.2. Física clásica y el panorama actual
- 1.3. El sistema solar y el universo
- 1.4. Relación de la Física con otras ciencias
- 1.5. Ciencias y Tecnología

2. MEDICIONES FÍSICAS

- 2.1. Magnitudes físicas, patrones y unidades
- 2.2. El sistema internacional de unidades
- 2.3. Magnitudes fundamentales
 - 2.3.1. Longitud
 - 2.3.2. Masa
 - 2.3.3. Tiempo

- 2.4. Magnitudes derivadas
- 2.5. Errores, Precisión y exactitud

3. VECTORES

- 3.1. Introducción
- 3.2. Magnitudes escalares y vectoriales
- 3.3. Adición de vectores
- 3.4. Sustracción de vectores
- 3.5. Componentes y cosenos directores
- 3.6. Productos de vectores
 - 3.6.1. Producto de un escalar por un vector
 - 3.6.2. Producto escalar de vectores
 - 3.6.3. Producto vectorial de vectores

4. CINEMÁTICA DE UNA PARTÍCULA I

- 4.1. Introducción
- 4.2. Velocidad media e instantánea
- 4.3. Aceleración media e instantánea
- 4.4. Movimiento rectilíneo
- 4.5. Movimiento uniforme y uniformemente variado
- 4.6. Caída libre

5. CINEMÁTICA DE UNA PARTÍCULA II

- 5.1. Movimiento curvilíneo
 - 5.1.1. Velocidad y aceleración
 - 5.1.2. Aceleración normal y tangencial
- 5.2. Movimiento de proyectiles
- 5.3. Movimiento circular
 - 5.3.1. Velocidad y aceleración angular

5.3.2. Movimiento circular uniforme. Período y frecuencia.

5.3.3. Movimiento circular uniformemente variado

5.4. Relatividad galileana

6. DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA

6.1. Introducción

6.2. Momento lineal y principio de conservación del momento lineal

6.3. Partícula libre. Primera Ley de Newton

6.4. Fuerza

6.5. Masa. Segunda Ley de Newton

6.6. Tercer Ley de Newton

6.7. Aplicaciones de las Leyes de Newton

6.8. Fuerza fricción

6.9. Dinámica del movimiento circular

7. TRABAJO Y ENERGÍA

7.1. Introducción

7.2. Impulso

7.3. Trabajo y potencia

7.4. Energía cinética

7.5. Fuerzas conservativas y no conservativas

7.6. Energía potencial

7.7. Conservación de la energía mecánica

7.8. Masa y energía

8. DINÁMICA DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS

8.1. Introducción. Sistema y ambiente

8.2. Centro de masa

8.3. Movimiento del centro de masa

8.4. Energía interna y energía cinética de un sistema de particular

8.5. Colisiones

9. DINÁMICA DE UN CUERPO RÍGIDO

9.1. Introducción

9.2. Momento angular de una partícula y de un sistema

9.3. Momento de inercia

9.4. Torque y dinámica de rotación del cuerpo rígido

9.5. Principio de conservación del momento angular

9.6. Energía Cinética de rotación

10. ESTÁTICA DEL CUERPO RÍGIDO

10.1. Cuerpo rígido en estado equilibrio

10.2. Centro de gravedad

10.3. Ejemplos de equilibrio

11. MOVIMIENTO OSCILATORIO

11.1. Introducción

11.2. El oscilador armónico simple

11.3. Movimiento armónico simple (M.A.S.)

11.4. Consideraciones del M.A.S.

11.5. Aplicaciones del M.A.S.

11.6. Superposición de dos M.A.S.

11.7. Oscilaciones amortiguadas

11.8. Oscilaciones forzadas y resonancia

12. GRAVITACIÓN

12.1. Introducción

- 12.2. La Ley de la gravitación universal
- 12.3. Masa inercial y gravitacional
- 12.4. Efecto gravitacional de una distribución esférica de masa
- 12.5. Aceleración gravitacional
- 12.6. Campo gravitacional
- 12.7. Movimiento de planetas y satélites
- 12.8. Energía potencial gravitacional
- 12.9. Consideraciones energéticas en el movimiento de planetas y satélites.

II BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- 1) Marcelo Alonso E. J. Finn: FÍSICA. Editorial Mc. Graw: Hill (1998)
- 2) Resnick. R. Halliday, D.: FÍSICA PARA ESTUDIANTES DE CIENCIAS E INGENIERIA. Tomo I. Editorial Limusa (1999)
- 3) Tipler, P.: FÍSICA. Tomo I. Editorial Reverte (1998)

III REQUISITOS PARA LA PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA

- Confirmar su preinscripción mediante la página web www.uatf.edu.bo
- Portar su cédula de identidad.
- Traje formal.
- Portar lápiz, borrador, regla, sobre manila y papel Bon tamaño carta.
- Se permitirá el uso de calculadora no programada

IV LUGAR Y FECHA DE LA PRUEBA

La prueba de suficiencia académica se efectuará el 14 de noviembre de 2017 a partir de las 8:00 a.m. en el ambiente 11 de la carrera de Física, primer piso, avenida del maestro s/n.

V EXÁMENES CON RESPUESTAS QUE SE RECEPCIONARON EN LA GESTIÓN 2017

EXAMEN PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA "PSA" I/2017

C.I.:

I. subraye la respuesta correcta

1. ¿Cuál de las siguientes alternativas tiene mayor número de cifras significativas?

- a) 0,254 cm b) $0,002\ 54 \times 10^2$ cm c) 254×10^{-3} cm d) $2,54 \times 10^{-3}$ m
e) Todos tienen el mismo número

2. Marcar la afirmación verdadera:

- a) Con la masa se mide la gravedad.
b) La masa depende del lugar donde se mida.
c) La masa depende del tamaño.
d) La medida de la inercia es la masa.
e) Ninguna de las anteriores.

II. RESOLVER LOS SIGUIENTES EJERCICIOS.

1. ¿Cuántos Gm tendrás en 2230 m? Resp. $2230\text{ m} = 2,23 \times 10^{-6}$ Gm

2. ¿Cuál es la resultante en N, de dos fuerzas de 10 N de módulo cada una, si forman entre sí un ángulo de 90° ?

Resp. $R = 10\sqrt{2}$ N

3. Cuantas horas dura un viaje hasta una ciudad sureña ubicado a 540 km, si el bus marcha a razón de 45 km/h?

Res. $t=12$ horas

4. Un cuerpo se deja caer desde lo alto de un edificio de 125 m de altura. Calcular cuánto tardará en caer y con qué velocidad llegará al suelo ($g = 10\text{ m/s}^2$).

Resp. $t = 5\text{ s}$, $V_f = 50\text{ m/s}$

SEGUNDA PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA "PSA" II/2017

C.I:.....

I. subraye la respuesta correcta

1. ¿Cuál de las siguientes alternativas tiene mayor número de cifras significativas?

- a) 0,254 cm b) $0,002\ 54 \times 10^2$ cm c) 254×10^{-3} cm d) $2,54 \times 10^{-3}$ m e) Todos tienen el mismo número

2. Marcar la afirmación verdadera:

- a) Con la masa se mide la gravedad.
b) La masa depende del lugar donde se mida.
c) La masa depende del tamaño.
d) La medida de la inercia es la masa.
e) Ninguna de las anteriores.

3. Si un objeto tiene 3 cargas negativas y 2 cargas positivas, está:

- a) Cargado negativamente.
b) Cargado positivamente.
c) Cargado positiva y negativamente.
d) No tiene carga.
e) Faltan datos.

II. RESOLVER LOS SIGUIENTES EJERCICIOS.

1. ¿Qué distancia en Mm recorrió un móvil que marcha a 36 km/h en 2 Es? Resp. 2×10^{13} Mm

2. ¿Cuál es la resultante en N, de dos fuerzas de 10 N de módulo cada una, si forman entre sí un ángulo de 90° ? Resp. $R = 10\sqrt{2}$ N

4. Un cuerpo se deja caer desde lo alto de un edificio de 125 m de altura. Calcular cuánto tardará en caer y con qué velocidad llegará al suelo ($g = 10$ m/s²).

Resp. $t = 5$ s, $V_f = 50$ m/s

5. ¿Cuánto trabajo se efectúa al levantar el bloque de hielo de 100 N una distancia vertical de 2 m, como se muestra en la figura 1? Resp. $W = Fd = 200$ J

6. ¿Cuánto trabajo se efectúa al empujar hacia arriba el mismo bloque de hielo por la rampa de 4 m de longitud, figura 1? (La fuerza necesaria es de tan sólo 50 N, que es la razón por la cual se utilizan las rampas.) Resp. $W = Fd = 200$ J

7. Dos cargas puntuales $Q_1 = 4 \times 10^{-6}$ C y $Q_2 = -8 \times 10^{-6}$ C, están separadas 4 metros. ¿Con qué fuerza se atraen? Resp. 18×10^{-3} N

Figura 1



Docente responsable:

Lic. Venancio Gallardo M.

Vo.Bo. M.Sc. Lic. Wilson Fuentes M.

DIRECTOR CARRERA DE FÍSICA