



Universidad
Nacional
de Córdoba



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
República Argentina

Programa de:

Física 1

DATOS DE LA ASIGNATURA

Departamento: FISICA	RTF: <i>GEO.FIS.5.1</i> Hs. Semanales Clases Teóricas: 3 Hs. Semanales Clases Laboratorio: 2,4 Hs. Semanales Actividades no presencial: 1 Duración: 15(quince) semanas- 96 h	
Bloque: BG – Básica General Semestre: 3ª - 2ª año Semestre:	Aprobación HCD: Aprobación HCD:	Revisión Fecha: Revisión Fecha:
Correlativas Obligatorias: <ul style="list-style-type: none"> Asignatura: Matemática 2 		
Correlativas Aconsejadas: <ul style="list-style-type: none"> Asignatura: 		
Programa Sintético: <ol style="list-style-type: none"> Introducción al estudio de la Física. Estática. Cinemática. Traslación y Rotación. Dinámica. Traslación y Rotación. Dinámica de Movimientos Especiales. Gravitación Universal. Propiedades Físicas de los Materiales. Ondas Mecánicas. Hidroestática e Hidrodinámica. Termometría. Calorimetría. Termodinámica. 		

PROGRAMA ANALÍTICO

LINEAMIENTOS GENERALES

La Física es una ciencia fundamental que nos permite, básicamente, comprender los fenómenos naturales que ocurren en nuestro universo. Esto lo logra a través del desarrollo de teorías físicas basadas en leyes fundamentales, que permiten predecir los resultados de algunos experimentos. Los alumnos de la carrera de Geología deben estudiar Física porque ésta es la ciencia que procura descubrir esas leyes que rigen el comportamiento del mundo natural, e interpretar sus manifestaciones, por lo tanto, resulta importante para la comprensión de los fenómenos geológicos.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se imparten semanalmente clases Teórico-Prácticas. Las actividades teóricas se realizan a través de exposiciones dialogadas del docente con los alumnos, explicando conceptualmente los principios y leyes que rigen los fenómenos físicos, desde un enfoque experimental y fundamentalmente aplicado al campo de la Geología. Las actividades prácticas consisten en la resolución de ejercicios y problemas, el desarrollo de Trabajos Prácticos de Laboratorio (T.P. de L.), y la confección y presentación de los respectivos informes, de las experiencias prácticas realizadas.

EVALUACIÓN

Exámenes Parciales Prácticos: se tomarán 2 (dos) evaluaciones parciales obligatorias y 1(uno) evaluación parcial de recuperación. En ellas el alumno tendrá que resolver situaciones problemáticas de características similares a las trabajadas en clase, y también deberá responder preguntas referidas a los trabajos prácticos de laboratorios desarrollados.

Exámenes Parciales Teóricos: se tomarán 2 (dos) evaluaciones teóricas y 1(uno) evaluación parcial de recuperación. En cada uno de ellos, los alumnos tendrán que responder un cuestionario de opciones múltiples a través del Aula Virtual de la Cátedra.

Alumno Regular:

Los alumnos adquirirán la condición de alumno Regular si cumplimentan:

- a. Haber regularizado Matemática 2.
- b. Asistir por lo menos al 80% de las clases teórico - prácticas.
- c. Haber realizado y aprobado los T.P. de L y sus informes respectivos.
- d. Aprobar con nota mayor o igual a 4 (cuatro) al menos 2 (dos) exámenes parciales, ya sean prácticos y/o teóricos, de manera directa o a través de la instancia de recuperación por inasistencia justificada o aplazo (nota inferior a 4).

La condición de alumno Regular tendrá validez según el plazo que fije la F.C.E.F. y N. para las asignaturas de la carrera de Geología, y se dejará constancia de ello en la Libreta de alumno, con la firma del docente autorizado.

Alumno libre:

El alumno que no cumplimente todos los requisitos exigidos para adquirir la condición de Alumno Regular, quedará en condición de Alumno Libre.

RÉGIMEN DE PROMOCIÓN DE TRABAJOS PRÁCTICOS, CON EXAMEN FINAL TEÓRICO

Para acceder a este régimen, el alumno deberá cumplimentar los siguientes requisitos:

- Haber aprobado Matemática 2.
- Asistir por lo menos al 80% de las clases teórico - prácticas.
- Realizar y aprobar todos los T.P. de L y sus informes respectivos.
- Aprobar con nota mayor o igual a 4 (cuatro) los **2 (dos) exámenes parciales prácticos**, pudiendo recuperar sólo uno de ellos, por inasistencia justificada o aplazo (nota inferior a 4).

Se dejará constancia fehaciente de la Regularidad y Promoción de Trabajos Prácticos alcanzada, en la correspondiente hoja de la Libreta de alumno, con la firma del docente autorizado.

El plazo de vigencia de la Promoción de Trabajos Prácticos será de 1(un) año a partir de la finalización del cursado de la materia.

RÉGIMEN DE PROMOCIÓN TOTAL, SIN EXAMEN FINAL

Para acceder a este régimen, el alumno deberá cumplimentar los siguientes requisitos:

- Haber aprobado Matemática 2.
- Asistir por lo menos al 80% de las clases teórico - prácticas.
- Realizar y aprobar todos los Informe de T.P. de L. y sus informes respectivos.
- Aprobar con nota mayor o igual a 4 (cuatro) los **2 (dos) exámenes parciales prácticos**, pudiendo recuperar sólo uno de ellos, por inasistencia justificada o aplazo (nota inferior a 4).
- Aprobar con nota mayor o igual a 4 (cuatro) los **2 (dos) exámenes parciales teóricos**, pudiendo recuperar sólo uno de ellos, por inasistencia justificada o aplazo (nota inferior a 4).
- Rendir y aprobar un **Coloquio Integrador Final** sobre contenidos teóricos/conceptuales que se tomará al finalizar la cursada en fecha que la Cátedra informará.

Se dejará constancia fehaciente de la Regularidad y Promoción Total alcanzada, en la correspondiente hoja de la Libreta del alumno.

El plazo de vigencia de la Promoción Total será de 1(un) año a partir de la fecha de finalización del cursado de la materia.

La nota final que obtiene el alumno que alcanza la Promoción Total, resultará de promediar las notas definitivas obtenidas en los 2 (dos) parciales prácticos, en los 2 (dos) parciales teóricos y en el Coloquio Integrador Final.

El alumno deberá inscribirse en alguna de las fechas de exámenes finales de Física I (Cs. Geológicas) para ser incluido en el Acta de Examen, y presentarse ante el Tribunal examinador, que asentará en la Libreta del Alumno y en el acta correspondiente, la nota final obtenida.

EXAMEN FINAL

Para Alumnos Regulares: los alumnos que hayan cumplimentado con los requisitos de regularización de la materia, deberán presentarse con su Libreta de alumno (o Documento de Identidad Nacional) al Examen Final de la materia. Dicho examen consistirá en:

Primera parte: **Examen Práctico**, de resolución de problemas.

Segunda parte: **Examen Teórico**, consistente en desarrollar y defender temas contenidos en el programa de la materia, a solicitud del docente. Es condición para rendir el Examen Teórico, haber aprobado previamente el Examen Práctico.

Para aprobar la materia, el alumno Regular deberá rendir satisfactoriamente ambas partes del Examen Final. Si el alumno

no aprobara el Examen Práctico, no podrá rendir el Examen Teórico. La aprobación de la materia quedará registrada en la Libreta de Alumno, como así también en el Acta de Examen correspondiente, con una sola nota final.

Para Alumnos Regulares, que promocionaron los Trabajos Prácticos: los alumnos que hayan regularizado y promocionado los trabajos prácticos, deberán presentarse con la Libreta de Alumno al Examen Final de la materia. Dicho examen consistirá en:

Examen Teórico, consistente en desarrollar y defender temas contenidos en el programa de la materia, a solicitud del docente.

Para aprobar la materia, el alumno deberá rendir satisfactoriamente la parte teórica del Examen Final. La aprobación de la materia quedará registrada en la Libreta de Alumno y en el Acta de Examen, con una nota final.

Para Alumnos Libres: los alumnos Libres deberán tener aprobada Matemática 2 y presentarse con la Libreta de Alumno al Examen Final, que constará de dos partes y en el siguiente orden:

Primera parte: **Examen Práctico**, de resolución de problemas y desarrollo de un Trabajo Práctico de Laboratorio, indicado por el docente.

Segunda parte: habiendo aprobado el examen práctico, pasará al **Examen Teórico**, consistente en desarrollar y defender temas contenidos en el programa de la materia, a solicitud del docente.

Es condición necesaria para acceder a rendir el examen teórico, haber aprobado previamente el examen práctico. Para aprobar la materia, el alumno Libre deberá rendir satisfactoriamente ambas partes del Examen Final. La aprobación de la materia quedará registrada en la Libreta de alumno y en el Acta de Examen, con una sola nota final.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad 1. Introducción al estudio de la Física

1.1. Objeto de la Física. Física y Geología. 1.2. División de la Física. 1.3. Unidades y medidas. 1.4. Magnitudes Escalares y Vectoriales. 1.5. Teoría de errores.

Unidad 2. Estática.

2.1. Mecánica. Conceptos fundamentales. División de la mecánica. 2.2. Fuerza. Unidades. Composición y descomposición. 2.3. Componentes ortogonales. 2.4. Momento de una fuerza. 2.5. Teorema de Varignon. 2.6. Cupla o Torque. 2.7. Centro de Gravedad. 2.8. Condiciones de equilibrio. 2.9. Rozamiento por deslizamiento. Rozamiento por rodadura. 2.10. Cuerpo en un Plano inclinado.

Unidad 3. Cinemática. Traslación y Rotación

3.1. Movimiento de la partícula. Clasificación. Sistemas de referencia. 3.2. Velocidad y Aceleración, media e instantánea. 3.3. Movimiento en una sola dimensión. Rectilíneo uniforme y uniformemente variado. 3.4. Movimiento en dos dimensiones. Movimiento curvilíneo. 3.5. Movimiento angular uniforme y uniformemente variado. 3.6. Movimiento circular uniforme y uniformemente variado. 3.7. Tiro Oblicuo. 3.8. Movimiento armónico simple. Ecuaciones y gráficos. 3.10. Movimientos relativos.

Unidad 4. Dinámica. Traslación y Rotación

4.1. Leyes de Newton (traslación). 4.2. Trabajo. Definición. Unidades. 4.3. Trabajo de una fuerza constante. 4.4. Trabajo de una fuerza variable. 4.5. Trabajo de una cupla. 4.6. Trabajo realizado en un campo gravitatorio. 4.7. Teorema del Trabajo y la Energía. 4.8. Energía. Conceptos. Unidades. Energía potencial y cinética. 4.9. Energía potencial gravitatoria. Energía potencial elástica. 4.10. Conservación de la Energía Mecánica. 4.11. Potencia. Unidades. 4.12. Impulso y Cantidad de Movimiento lineal. 4.13. Conservación de la Cantidad de Movimiento lineal. 4.14. Choques. Elásticos. Inelásticos. Coeficiente de restitución. Péndulo balístico.

4.15. Leyes de Newton (rotación). 4.16. Rotación de un cuerpo alrededor de un eje fijo. Energía cinética de rotación. 4.17. Momento de Inercia. 4.18. Teorema de Steiner. 4.19. Segunda Ley de Newton aplicada a la rotación. 4.20. Impulso y Cantidad de movimiento angular. 4.21. Teorema de la Conservación de la Cantidad de Movimiento Angular. 4.22. Velocidad Areolar. 4.23. Efecto giroscópico. Precesión. Velocidad de precesión.

Unidad 5. Dinámica de Movimientos especiales.

5.1. Péndulo Simple. 5.2. Péndulo Físico. 5.3. Péndulo Cónico. 5.4. Péndulo de Torsión. 5.5. Sistema masa-resorte.

Unidad 6. Gravitación Universal.

6.1. Ley de Gravitación Universal. 6.2. Balanza de Cavendish. 6.3. Masa y densidad de la Tierra. 6.4. Leyes de Kepler. 6.5. Campo gravitacional terrestre. Intensidad de Campo. 6.6. Energía potencial gravitacional. 6.7. Satélites. Velocidad orbital. 6.8. Velocidad de escape.

Unidad 7. Propiedades Físicas de los materiales. Elasticidad. Ondas y Sonido

7.1. Sólido deformable. Tensiones y deformaciones. 7.2. Deformaciones elásticas. Ley de Hooke. 7.3. Módulos de Elasticidad y de Poisson. 7.4. Fenómenos ondulatorios. Clasificación general. Ondas transversales y longitudinales. 7.5. Velocidad de una perturbación en una cuerda tensa. 7.6. Ecuación de la onda viajera. 7.7. Ondas Estacionarias. Interferencia, reflexión, refracción y difracción. 7.8. Ondas sísmicas. 7.9. Ondas sonoras. Propiedades del sonido. 7.10. Audibilidad. Sensación sonora. 7.11. Velocidad del sonido. 7.12. Ondas estacionarias en tubos. 7.13. Efecto Doppler.

Unidad 8. Hidrostática. Hidrodinámica

8.1. Propiedades de los fluidos. Líquido ideal. Presión. Densidad. Peso Específico. 8.2. Teorema General de la Hidrostática. 8.3. Principio de Pascal. Prensa hidráulica. 8.4. Manómetros. Barómetro de Torricelli. 8.5. Principio de Arquímedes. Flotación. 8.6. Tensión superficial. Líneas de contacto. 8.7. Capilaridad. Ley de Laplace-Jurin. 8.8. Caudal. Ecuación de Continuidad. 8.9. Teorema de Bernoulli. Teorema de Torricelli. Tubo Venturi. Tubo Pitot. 8.10. Líquidos reales. Flujo laminar y turbulento. Número de Reynolds. 8.11. Viscosidad. Ley de Poiseuille.

Unidad 9. Termometría. Calorimetría.

9.1. Naturaleza de la temperatura. Ley cero de la Termodinámica. 9.2. Termómetros. Escalas. 9.3. Dilatación térmica de sólidos y líquidos. 9.4. Calor. Unidades de calor. Energía interna de un gas ideal. 9.5. Equivalente mecánico. Experiencia de Joule. 9.6. Capacidad calorífica. Calor específico. Calores latentes. 9.7. Transmisión de calor. Conducción. Convección. Radiación. Ley de Stefan.

Unidad 10. Gases. Termodinámica

10.1. Gases. Transformaciones isotérmicas. Ley de Boyle-Mariotte. 10.2. Transformaciones isobáricas. Ley de Gay-Lussac. 10.3. Transformaciones isócoras. Termómetro de gas. 10.4. Transformaciones adiabáticas. 10.5 Ley general de los gases ideales. Ecuación de estado. 10.6. Trabajo Termodinámico en proceso isobárico. 10.7. Trabajo en proceso isotérmico. 10.8. Trabajo en proceso adiabático. 10.9. Primera Ley de la Termodinámica. 10.10. Proceso termodinámico adiabático. 10.11. Proceso isócoro. 10.12. Proceso isotérmico. 10.13. Proceso isobárico. 10.14. Segunda Ley de la Termodinámica. Procesos reversibles e irreversibles. 10.15. Concepto de entropía y entalp

LISTADO DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO (T.P. de L.)

T.P.de L. Nº 1: Teoría de Errores – Mediciones. Péndulo simple

T.P.de L. Nº 2: Cinemática – Carrito en Pista inclinada

T.P.de L. Nº 3: Dinámica - Conservación de la Energía Mecánica

T.P.de L. Nº 4: Resorte - Determinación de la constante elástica K - Método dinámico – Método Estático

T.P.de L. Nº 5: Densidad - Determinación experimental

T.P.de L. Nº 6: Calorimetría - Calorímetro de las Mezclas

CRONOGRAMA DE CLASES (Tentativo)

Semana N°	Clase N°	Unidades temáticas Teórico-Prácticas	Trabajos Prácticos de Laboratorio (T.P. de L.)
1	1	Unidad N° 1	
	2	Unidad N° 2	T.P. de L. N° 1
2	3	Unidad N° 2	
	4	Unidad N° 3	
3	5	Unidad N° 3	
	6	Unidad N° 3	T.P. de L. N° 2
4	7	Unidad N° 4	
	8	Unidad N° 4	T.P. de L. N° 3
5	9	Unidad N° 5	
	10	Unidad N° 5	T.P. de L. N° 4
6	11	Examen Parcial Teórico N° 1	
	12	Examen Parcial Práctico N° 1	
7	13	Unidad N° 6	
	14	Unidad N° 6	
8	15	Unidad N° 7	
	16	Unidad N° 7	
9	17	Unidad N° 7	
	18	Unidad N° 8	
10	19	Unidad N° 8	
	20	Unidad N° 8	T.P. de L. N° 5
11	21	Unidad N° 9	
	22	Unidad N° 9	
12	23	Unidad N° 9	T.P. de L. N° 6
	24	Unidad N° 10	
13	25	Unidad N° 10	
	26	Examen Parcial Práctico N° 2	
14	27	Examen Parcial Teórico N° 2	
	28	Rec. Ex. Parc. Práctico	
15	29	Rec. Ex. Parc. Teórico	
	30	Coloquio Integrador final	

1. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	48
FORMACIÓN PRACTICA:	
○ FORMACIÓN EXPERIMENTAL	16
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	32
○ ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO	
○ PPS	
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	96

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACIÓN TEÓRICA	72
PREPARACIÓN PRACTICA	
○ EXPERIMENTAL DE LABORATORIO	24
○ EXPERIMENTAL DE CAMPO	
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	48
○ PROYECTO Y DISEÑO	
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	144

2. BIBLIOGRAFÍA

- YOUNG – FREEDMAN – SEARS – ZEMANSKY, *Física Universitaria (Volumen I)*- Pearson Educación – México, 2009 - Decimosegunda edición.
- SERWAY, Raymond A., *Física (Tomo I)*, Mc. Graw Hill, Cuarta Edición.
- TIPLER, Paul A. – MOSCA, Gene; *Física para la Ciencia y la Tecnología*, Volumen1- Editorial Reverte – Edición 5.
- ALONSO, M. – FINN, E.; *Física*; Addison – Wesley Iberoamericana, 1995.
- HEWITT, Paul G.; *Física Conceptual*, Addison Wesley longman, México 1999 -Tercera Edición.
- REESE, Ronald Lane; *Física Universitaria (Volumen I)*; Editorial Thomson.
- GIL, Salvador – RODRIGUEZ, Eduardo; *Física re-Creativa. Experimentos de Física usando nuevas tecnologías*; 1ª Ed. – Buenos Aires: Prentice Hall, 2001.
- RESNICK, Robert – HALLIDAY, David; *Física (Parte I)*; Compañía editorial Continental S.A.