



*Universidad Nacional del Nordeste*  
*Instituto de Ciencias Criminalísticas y Criminología*  
*Dirección*

DISPOSICIÓN N° 043/19

CORRIENTES, 14 de febrero de 2019

VISTO:

El Expediente N° 13-2018-00917 y agregados, y el reglamento pedagógico aprobado por Resolución N°181/04 del Consejo Superior, y;

CONSIDERANDO:

Que por las mencionadas actuaciones la Prof. Sandra Patricia Blatter, Profesora a cargo de la Cátedra FÍSICA I de la Carrera Licenciatura en Criminalística, Plan de Estudios 2001 solicita la aprobación de la actualización del Programa de la asignatura;

Que a fs. 17 la Secretaría Académica recomienda la aprobación de la propuesta por cumplimentar con los Art. 40° al 55° el reglamento pedagógico establecido por la Resolución N°181/04;

Que es atribución de la Dirección del Instituto aprobar los programas de estudio de las asignaturas;

Por ello,

LA DIRECTORA DEL INSTITUTO DE CIENCIAS  
CRIMINALÍSTICAS Y CRIMINOLOGÍA  
DISPONE:

ARTÍCULO 1°.- APROBAR el programa de la Cátedra FÍSICA I de la carrera Licenciatura en Criminalística, Plan de Estudios 2001, que se transcribe como ANEXO de la presente Disposición. .

ARTÍCULO 2°.- REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.-

  
Lic. INGRID G. MELIS  
Directora  
Inst. Cs. Criminalísticas y Criminología  
U.N.N.E.

## ANEXO

Universidad Nacional del Nordeste

Instituto de Ciencias Criminalísticas y Criminología.

PROGRAMA ANALÍTICO Y DE EXAMEN**1. IDENTIFICACIÓN.**

- 1.1. INSTITUTO DE CIENCIAS CRIMINALÍSTICAS Y CRIMINOLOGÍA.
- 1.2. DEPARTAMENTO: CIENCIAS BÁSICAS
- 1.3. ASIGNATURA: FÍSICA I
- 1.4. CARRERA: LICENCIATURA EN CRIMINALÍSTICA. Año en que se dicta: PRIMERO – 2do Cuatrimestre.
- 1.5. PROFESOR RESPONSABLE:  
Nombre y Apellido: BLATTER, Sandra Patricia.  
Máximo título alcanzado: Lic. En Ciencias Físicas.
- 1.6. MODALIDAD: Cuatrimestral
- 1.7. CARGA HORARIA TOTAL: 150 horas
- 1.8. CARGA HORARIA SEMANAL TEORICA/PRACTICA: 10 horas cátedras (total 7 horas reloj semanales)

**2. DESCRIPCIÓN.**

Esta materia contribuye, con sus contenidos de Mecánica Newtoniana a dar una sólida formación al Lic. en Criminalística, para que el mismo pueda analizar casos concretos que se presenten en su vida profesional.

Dado que se trata de una asignatura correspondiente al ciclo básico, en ella se tratan conceptos básicos, que servirán de anclaje en asignaturas futuras, tales como Balística y Accidentología.

Los contenidos específicos de la misma, tienen una organización, constitución y lógica propias de la materia.

En los criterios generales para la enseñanza se priorizan, como lineamientos generales, la actividad del alumno, teniendo en cuenta su ritmo de trabajo, sus conocimientos previos, y fomentando la capacidad para resolver problemas, tomar decisiones, intercambiar experiencias, trabajar en equipo sin perder de vistas las producciones personales, en un intento de superación gradual de las modalidades tradicionales del dictado de clases, tendientes a facilitar la emergencia de niveles de aprendizaje significativo y de integrar efectivamente la teoría con la práctica. Es por ello que la modalidad de trabajo que se adopta, organiza los trabajos prácticos correspondientes a la resolución de problemas integrándolos permanentemente con el marco teórico correspondiente.

El abordaje de situaciones físicas reales (de mayor o menor grado de complejidad), permitirá a los estudiantes incorporar, funcionalmente, actividades de modelización y emisión de hipótesis que permitirán vincular la teoría con la realidad, advertir el sentido, el alcance y las limitaciones de los tratamientos analíticos modelizados, profundizar en los criterios que emplea la comunidad científica para controlar la adecuación del conocimiento científicos a las ciencias naturales, aprender el modo en que se puede actuar sobre la realidad a partir de tratamientos modelizados.

De esta manera el alumno es el protagonista de la construcción de sus aprendizajes y el docente cumple funciones de coordinador de los mismos.

La metodología de enseñanza está asentada en el concepto que el conocimiento se construye y la enseñanza es un proceso que facilita la transformación del pensamiento y el comportamiento; es enseñar a pensar usando los contenidos disciplinares y actuando sobre la realidad. En este panorama, articular teoría y práctica es problematizar las situaciones, cuestiones, plantear posturas teóricas divergentes o complementarias, estructurando y sintetizando conocimientos.

En cuanto a la evaluación, se parte de la indagación de los conocimientos previos de los estudiantes, en particular los relacionados con los contenidos de la matemática, que oficiarán como prerrequisitos para el proceso de enseñanza aprendizaje a desarrollarse.

En cuanto a la evaluación de los aprendizajes, se prevén distintas instancias:

- Test diagnósticos de conocimientos previos: tendiente a determinar el grado de aprestamiento de cada alumno, previo al inicio del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Interrogatorios previos a los trabajos prácticos: Indagaciones orales de carácter formativo que buscan la eficiencia a través del permanente seguimiento individual.
- Exámenes parciales: Evaluaciones de contenido conceptuales y procedimentales que apuntan a determinar la calidad de los logros obtenidos en cuanto a aprendizajes y la capacidad para resolver situaciones problemáticas, que suministrarán información válida para la promoción del alumno.
- Presentación de informe de laboratorio: Informe escrito que contiene lo desarrollado en los Talleres de introducción a la medición de magnitudes físicas y análisis de los resultados mediante planillas de cálculos.
- Examen final: Evaluación de carácter sumativo que, de acuerdo a las reglamentaciones vigentes, determinará la aprobación o no de la asignatura.

## 2.1. OBJETIVO(S) GENERALES:

- Generar conocimientos y herramientas físicas, para adquirir y asumir un pensamiento claro y lógico ante la búsqueda de soluciones a problemas del mundo real.
- Sentar las bases cognoscitivas que permitan ser usadas en otras materias para peritar y auditar temas accidentológicos, balísticos y físico-mecánicos en general.
- Aprender el manejo de herramientas informáticas para la resolución de problemas y para realizar prácticas de laboratorio simuladas en PC.

## 2.2. TIPOS DE ACTIVIDADES:

Clases:

Teóricas: X

Prácticas: X

Taller: X

### 2.2.1. Técnicas o Estrategias didácticas.

*Aprendizaje interactivo.*

- Clases con exposiciones o explicaciones inductivos-deductivas del docente para la introducción del tema, estimulando la participación activa de los alumnos.

*Aprendizaje colaborativo.*

- Aprendizaje basado en problemas: Capacidad de resolver situaciones problemáticas mediante la integración de la teoría con las actividades prácticas.
- Análisis y discusión en grupos: El desarrollo de actividades prácticas grupales que integren la teoría y la práctica, valorizando el intercambio de experiencias, el trabajo en equipo y el respeto a las diferencias de opiniones.
- Solución de casos: La problematización de situaciones físicas, que permitan a los estudiantes modelizar, emitir hipótesis que vinculen la teoría con la realidad.
- La responsabilidad y el compromiso del alumno con la carrera a través del desarrollo de técnicas de estudio independiente.

### 2.2.2. Para el aprendizaje autónomo.

Se utilizarán:

- Libros.
- Medios multimediales.
- Material impreso de apoyo.
- Guía de resolución de ejercicios de aplicación.

- Ejercitación a través de páginas web.

### 2.3. REGIMEN DE PROMOCIÓN: CON EXAMEN FINAL

Para **regularizar** la materia el alumno debe cumplir con los siguientes requisitos:

- 75 % de asistencia a las clases de seminarios de problemas. (se permiten 4 inasistencias)
- Aprobar los exámenes parciales programados, en sus instancias originales o recuperatorios

Para **promocionar** la materia el alumno debe cumplir con los siguientes requisitos:

- 75% de asistencia a las clases de seminarios de problemas (se permiten 4 inasistencias)
- Aprobar los exámenes parciales originales programados con calificación igual o superior a 7 (siete) puntos.
- Asistencia al Taller: "1° Taller de experimento y manejo de planilla de cálculo" y aprobación del informe final de la experiencia.

#### Examen "Regular"

Para el alumno que alcanza la condición "regular", la aprobación definitiva de la materia la obtiene mediante la aprobación de un examen final escrito-oral sobre los temas del programa vigente.

#### Examen "Libre"

El examen consta de dos instancias, cada una eliminatória: 1°) Resolución escrita de 8 situaciones problemáticas relacionadas con ejercicios de la Guía de Problemas 2018, explicando los conceptos físicos en los que se basan los cálculos; con el 60% o más de respuestas correctas, en valoración integral, se considerará aprobado y pasará a la siguiente instancia. 3) Desarrollo de las leyes y principios físicos mediante la modalidad "regular".

### PROGRAMA ANALITICO

#### 2.3.1. CONTENIDOS POR UNIDAD.

##### **UNIDAD I.** Objeto de la Física.

Objeto de la Física y su relación con las ciencias criminalísticas. Magnitudes Físicas. Clasificación. Patrones de longitud, tiempo y masa. Unidades. Sistema de unidades. Análisis dimensional. Conversión de unidades. Precisión y cifras significativas. Proceso de medición. Errores. Clasificación.

##### **UNIDAD II.** Fuerza.

Fuerza: concepto y representación vectorial. Unidades. Composición y descomposición de fuerzas. Momento estático. Primera y Tercera Ley de Newton. Condiciones de equilibrio. Equilibrio unidimensional: tensión de una cuerda sin masa y tensión de una cuerda con masa. Equilibrio bidimensional. Plano inclinado. Equilibrio de cuerpos unidos por un cable y una polea.

##### **UNIDAD III.** Cinemática.

Concepto de partícula. Sistema de referencia. Trayectoria. Movimiento en una dimensión. Vector posición y vector desplazamiento. Velocidad y aceleración: valores medios e instantáneos. Unidades de la velocidad y la aceleración. Representación vectorial de la velocidad y la aceleración. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU) y Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) Gráficas de posición, velocidad y aceleración en función del tiempo. Tiro vertical y caída libre. Movimiento en dos dimensiones con aceleración constante. Movimiento de un proyectil.

##### **UNIDAD IV.** Dinámica de Partículas.

Segunda ley de Newton. Masa y peso. Peso de un cuerpo. Diagrama de cuerpo libre. Ley de gravitación universal. Fuerza de fricción: fricción cinética y estática. Dinámica de cuerpos apoyados en superficies horizontales e inclinadas.

##### **UNIDAD V.** Trabajo y energía.

Trabajo mecánico: definición matemática. Propiedades. Trabajo de una fuerza constante. Trabajo de una fuerza variable. Interpretación geométrica del trabajo. Potencia. Potencia media e instantánea. Energía cinética (concepto, expresión matemática) Teorema trabajo-energía. Energía potencial (concepto, expresión matemática). Teorema de la energía potencial. Fuerzas conservativas y no conservativas. Principio de conservación de la energía mecánica. Sistema conservativo y no conservativo.

#### UNIDAD VI. Impulso y cantidad de movimiento.

Sistemas inerciales. Impulso de una fuerza (concepto y expresión matemática) Cantidad de movimiento de una partícula (concepto y expresión matemática) Relación entre impulso y cantidad de movimiento de una partícula. Expresión del principio de masa en función de impulso y cantidad de movimiento. Principio de conservación de la cantidad de movimiento de un sistema.

#### UNIDAD VII. Colisiones entre partículas.

Clasificación de colisiones: colisiones elásticas, inelásticas y totalmente inelásticas o plásticas. Velocidad relativa. Colisiones en dos dimensiones. Coeficiente de restitución (concepto y expresión matemática). Análisis de colisiones reales.

#### 2.3.2. BIBLIOGRAFÍA.

##### • General

- SEAR, F. W., ZEMANSKY, M. V., YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A. – Física Universitaria. Ed. Addison Wesley Longman. México. 1998
- SERWAY, RAYMOND – Física. Interamericana y McGraw-Hill. 4°. 1997
- HEWITT, P. G. – Física Conceptual. Addison Wesley Longman.
- RESNICK, R., HALLIDAY, D. – Física – Volumen I. Ed. Continental S. A.
- TIPLER – Física. Editorial Reverté. 1994
- GETTYS, W. E. – Física Clásica y Moderna. Ed. McGraw-Hill.

##### • Específica.

- GIL, S., Rodriguez, E. - Física Re-creativa. Editorial Prentice Hall Argentina.
- ALONSO, M., FINN, E. J. – Física. Editorial Addison Wesley Iberoamericana. 1995.
- SEARS, F. W. – Fundamentos de Física. Volumen I: Mecánica, Calor y Sonido. Editorial Aguilar. 1994.

#### 3. PROGRAMA DE EXAMEN.

BOLILLA	UNIDADES
I	5 - 1- 7
II	6 -2 -5
III	7 - 3 - 6
IV	5 - 4 - 7
V	6 - 1 - 5
VI	7 - 2 - 6
VII	5 - 3 - 7

#### 4. NÓMINA DE TRABAJOS PRACTICOS.

Series de problemas	
1.	Magnitudes. Unidades. Mediciones
2.	Fuerzas
3.	Cinemática en una dimensión
4.	Cinemática en dos dimensiones
5.	Dinámica

6.	Trabajo y Energía
7.	Impulso y cantidad de movimiento
8.	Colisiones

## 5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

### CLASES TEÓRICAS:

2 clases semanales de 1.5 horas cada una.

### CLASES PRÁCTICAS:

2 clases semanales de 2 horas cada una.

Mes	Día	Clases de Teoría/Práctico
AGOSTO	13	PRESENTACIÓN. UNIDAD I
	16	GUIA PROBLEMAS I
	20	FERIADO NACIONAL
	23	GUIA PROBLEMAS II
	27	GUIA PROBLEMAS II
	30	GUIA PROBLEMAS III
SETIEMBRE	3	GUIA PROBLEMAS III
	6	GUIA PROBLEMAS III
	10	MESA DE EXAMEN
	13	MESA DE EXAMEN
	17	DIA DEL DOCENTE UNIVERSITARIO
	20	GUIA PROBLEMAS IV
	24	NO LABORABLE: CELEBRACION CATÓLICA
	27	GUIA PROBLEMAS IV
OCTUBRE	1	PRIMER PARCIAL
	4	Repaso
	8	RECUPERATORIO PRIMER PARCIAL
	11	GUIA PROBLEMAS V
	15	FERIADO NACIONAL
	18	GUIA PROBLEMAS V
	22	GUIA PROBLEMAS VI
	25	GUIA PROBLEMAS VI
	29	GUIA PROBLEMAS VII
NOVIEMBRE	1	GUIA PROBLEMAS VII
	5	GUIA PROBLEMAS VIII
	8	GUIA PROBLEMAS VIII
	12	SEGUNDO PARCIAL
	15	REPASO
	19	FERIADO NACIONAL
	22	RECUPERATORIO SEGUNDO PARCIAL

### TALLER:

Se tiene previsto realizar un Taller para introducir al alumno en el proceso de medición de magnitudes físicas y manejo de planilla de cálculo para procesar los datos medidos.

Este taller se realizará luego del primer parcial de la asignatura.

## 6. EFECTOS SOBRE LA FORMACIÓN INTEGRAL DEL ALUMNO.

Al finalizar la materia el alumno deberá ser capaz de:

- Manejar con solvencia científica los conceptos básicos de la Mecánica Clásica.
- Solucionar situaciones físicas concretas de la vida real, aplicando los principios generales de la Mecánica.
- Desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo para interpretar los fenómenos del mundo que lo rodea.

## 7. RECURSOS HUMANOS.

### 7.1. NÓMINA DEL PERSONAL DOCENTE.

APELLIDO Y NOMBRE	CARGO	ÁREA	MÁXIMO TÍTULO ALCANZADO	TIEMPO DEDICADO A ESTA MATERIA
BLATTER, Sandra Patricia	Prof. Adjunta Prof. Responsable	Ciencias Básica	Lic. En Ciencias Físicas	Simple
VALUSSI, Nora	Auxiliar Docente de Primera	Ciencias Básicas	Prof. En Física	Simple
SOLIS, Rosa	Auxiliar Docente de Primera	Ciencias Básicas	Lic. En Ciencias Criminalísticas Esp. Docencia Universitaria	Simple

### 7.2. NOMINA DE PERSONAL DOCENTE ADSCRIPTO INTERVINIENTE EN EL DICTADO DE LA ASIGNATURA.

La asignatura no cuenta con docente adscrito a la fecha de presentación de esta planificación.