



Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ingeniería

## PROGRAMA ANALÍTICO

**DEPARTAMENTO: CIENCIAS BÁSICAS**

**CARRERA: ELECTRICISTA – MECÁNICA – QUÍMICA –  
TELECOMUNICACIONES**

**ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA (Redictado)**

**CÓDIGO: 0413**

**AÑO ACADÉMICO: 2014**

**PLAN DE ESTUDIO: 2004 – 2005 – 1994 - 2010**

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 1er. CUATRIMESTRE DE 1ER. AÑO**

**DOCENTE A CARGO: Ing. Carlos A. Tarasconi – Profesor Asociado**

**EQUIPO DOCENTE: Ing. Marcos Galetto – Jefe de Trabajos Prácticos  
Ing. Roberto Blas – Profesor Adjunto**

**RÉGIMEN DE ASIGNATURAS:**

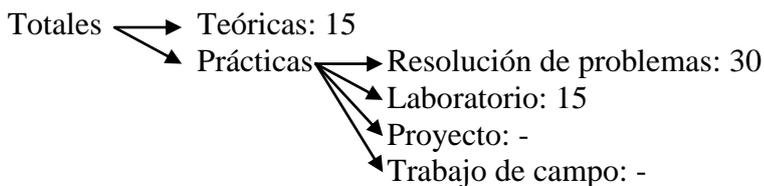
<i>Aprobada</i>	<i>Regular</i>
-	-

\* Las condiciones en que los estudiantes, de las cuatro carreras, deberán cumplir para inscribirse en el redictado del año lectivo 2014 para la asignatura Introducción a la Física (Cód. 0413), son:

- 1.- Tener los informes de los laboratorios del año lectivo 2014.
- 2- Haber quedado regular en el año lectivo 2014.
- 3- Haber obtenido en Introducción a la Física la condición de libres por parcial en el cuatrimestre inmediato anterior, con una nota promedio igual o superior al 25% del conocimiento total de las asignaturas (R CD 034/14).

**ASIGNACIÓN DE HORAS:**

Semanales: 4



**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria**



Universidad Nacional de Río Cuarto

Facultad de Ingeniería

### **OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:**

Brindar al estudiante de Ingeniería un acercamiento imprescindible a la naturaleza del mundo físico, específicamente en los temas objeto del presente Curso.

Objetivos generales: Se espera que el alumno:

- Acceda al empleo de una lógica rigurosa necesaria para avanzar en las Ciencias de la Ingeniería.
- Desarrolle habilidades para aplicar la metodología de la Física.
- Comprenda la importancia y el alcance del trabajo con MODELOS, identificando sus límites, así como sus posibilidades de ampliación a través de la introducción de mayores niveles de complejidad.
- Adquiera los conceptos fundamentales en el campo de la Mecánica de la partícula.
- Adquiera los conceptos básicos de la Óptica geométrica.
- Desarrolle técnicas para la resolución de problemas.
- Reconozca magnitudes y cantidades físicas, sus mediciones y operaciones.
- Conozca el método científico, y las bases teóricas para el trabajo en laboratorio.

Objetivos direccionales: Dada una situación física cualquiera, dentro del campo de la Mecánica de la partícula y de la Óptica geométrica, se espera del alumno:

- Reconozca el o los temas específicos que corresponden a esa situación e individualice las leyes o principios aplicables a la misma.
- Realice las consultas, esquemas, gráficos y eventualmente experimentos que aclaren y expliquen dicha situación.
- Justifique teóricamente la validez de las leyes o principios que utilizará.
- Analice algebraica y vectorialmente las magnitudes y cantidades que intervienen.
- Plantee y explique las ecuaciones que relacionan dichas magnitudes y puedan arribar a obtener incógnitas si estas existen.
- Reconozca si la situación planteada puede o no ser resuelta con los conocimientos brindados en el curso.

### **CONTENIDOS:**

#### **Contenidos mínimos:**

Unidad I: Magnitudes y cantidades físicas, mediciones y operaciones.

Unidad II: Cinemática

Unidad III: Dinámica de las partículas.

Unidad IV: Óptica geométrica.

#### **Programa analítico:**

#### **UNIDAD I: MAGNITUDES Y CANTIDADES FÍSICAS, MEDICIONES Y OPERACIONES**

- I.1. -Magnitudes y cantidades físicas
  - I.1.1. -Magnitudes y cantidades escalares
- I.2. -El proceso de medición
  - I.2.1. -La operación de medir una cantidad



*Universidad Nacional de Río Cuarto*

*Facultad de Ingeniería*

- I.2.2. -Los sistemas que intervienen en una medición
- I.2.3. -La apreciación de un instrumento
- I.2.4. -La estimación de una lectura
- I.2.5. -Como se expresa una lectura
- I.2.6. -El numero de cifras de una lectura
- I.2.7. -El valor del cero en una lectura
- I.2.8. -Los errores de medición
- I.2.9. -Distribución de Gauss
- I.2.10.-Propagación de errores
- I.3. -Introducción a las técnicas de laboratorio
- I.3.1. -Cómo realizar y presentar un informe de laboratorio
- I.4. -Magnitudes y cantidades vectoriales
- I.4.1. -Suma de vectores, método geométrico
- I.4.2. -Descomposición y suma de vectores, método analítico
- I.4.3. -Notación cartesiana de un vector, operaciones.
- I.4.4. -Multiplicación de vectores

## UNIDAD II: CINEMÁTICA

- II.1. -Mecánica, introducción.
- II.2. -Cinemática de las partículas
- II.2.1. -Velocidad media
- II.2.2.-Velocidad instantánea
- II.2.3.-Movimiento en una dimensión. Velocidad variable
- II.2.4.-Aceleración
- II.2.5.-Movimiento en una dimensión. Aceleración variable
- II.2.6.-Movimiento en una dimensión. Aceleración constante
- II.2.7.-Unidades y dimensiones
- II.2.8.-Caída libre de los cuerpos. Ecuaciones
- II.3. -Movimiento en dos dimensiones
- II.3.1.-Movimiento en un plano con aceleración constante
- II.3.2.-Movimiento de los proyectiles
- II.3.3.-Movimiento circular uniforme
- II.3.4.-Aceleración tangencial en el movimiento circular
- II.4. -Movimiento de rotación
- II.4.1. -Cinemática de la rotación. Las variables
- II.4.2.-Rotación con aceleración angular constante
- II.4.3.-Relaciones entre la cinemática lineal y la angular
- II.4.4.-Cantidades rotacionales como vectores
- II.5. -Velocidad y aceleración relativas

## UNIDAD III: DINÁMICA DE LAS PARTÍCULAS

- III.1. -Mecánica clásica. Leyes de Newton
- III.1.1. -Tercera ley de Newton (acción y reacción)
- III.1.2. -Segunda ley de Newton (masa)
- III.1.3. -Primera ley de Newton (inercia)
- III.1.4. -Sistema de unidades



*Universidad Nacional de Río Cuarto*  
*Facultad de Ingeniería*

- III.1.5. -Peso y masa
- III.1.6. -Ejemplos de aplicación de las leyes de Newton
- III.1.7. -Fuerzas de rozamiento
- III.1.8. -Dinámica del movimiento circular uniforme
- III.1.9. -Fuerzas y seudofuerzas

#### UNIDAD IV: ÓPTICA GEOMÉTRICA

- IV.1. -Naturaleza y propagación de la luz
  - IV.1.1 -Frentes de ondas y rayos
  - IV.1.2. -Principio de Huygens
  - IV.1.2. -Refracción atmosférica
  - IV.1.3. -Sombras
  - IV.1.4. -Velocidad de la luz1
- IV.2. -Espejos
  - IV.2.1. -Espejo plano
  - IV.2.2. -Espejo esférico
- IV.3. -Superficie esférica refractora
- IV.4. -Lentes delgadas
  - IV.4.1. -Representación gráfica de la fórmula
  - IV.4.2. -Aberraciones de las lentes y los espejos
- IV.5. -Instrumentos ópticos
  - IV.5.1. -El ojo
  - IV.5.2. -Microscopio simple o lupa
  - IV.5.3. -Microscopio compuesto
  - IV.5.4. -Telescopio
  - IV.5.4. -Otros instrumentos ópticos.

#### PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

##### a) Prácticos de problemas:

Tiene en general los mismos títulos que el programa analítico, utilizándose como guía los problemas de final de capítulo de los capítulos correspondientes del libro de Física parte I y II de Resnick y Halliday. El alumno debe recopilar en carpeta los problemas que se resuelven en clase o que se indiquen.

##### b) Prácticos de laboratorio:

Se realizarán algunas prácticas demostrativas y se introducirá al alumno en las técnicas de laboratorio y presentación de informes mediante un trabajo conjunto con el Gabinete Pedagógico.

#### **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:**

Duración quince (15) semanas. Se desarrollan los contenidos teóricos de los temas centrales a todos los alumnos en una clase semanal de una y media (1,5) horas de duración; total veinte (20) horas. Se refuerzan estos contenidos teóricos e integran con ejemplos de aplicación y se desarrollan



*Universidad Nacional de Río Cuarto*  
*Facultad de Ingeniería*

trabajos prácticos de problemas en una clase semanal de dos y media (2,5) horas de duración; total cuarenta (40) horas. Para estas últimas se forman comisiones por carrera y dentro de estas, a su vez, se dividen a los alumnos en grupos menores de 40 alumnos.

Además los alumnos deberán desarrollar un número limitado (2 o 3 en esta etapa) de trabajos prácticos demostrativos de laboratorios.

**MODALIDAD:** Las clases teóricas serán, en general, del tipo magistral con participación de los alumnos mediante preguntas y respuestas. Las clases prácticas de problemas serán del tipo taller donde los alumnos trabajan con situaciones problemáticas y algunas de ellas sobre modelos de laboratorio y/o simulaciones de ordenador. Desarrollarán, en comisiones, los temas tratados en teoría y leídos en el texto, ahondando en los conceptos de mayor dificultad e incumbencia a cada una de las carreras e integrándolos con la práctica; se intentará unificar criterios y desarrollar en los alumnos los esquemas conceptuales suficientes que le permitan afrontar los problemas prácticos.

### **MODALIDAD DE EVALUACIÓN:**

#### **RÉGIMEN DE REGULARIDAD:**

Asistencia al 80% de las clases prácticas.

Acreditar el 50% de conocimiento de los temas que integran cada parcial (tres en total) o sus respectivos recuperatorios.

Aprobar el 100% de las actividades de laboratorio.

#### **RÉGIMEN DE PROMOCIÓN:**

Asistencia al 80% de las clases prácticas.

Sumar 70% en el promedio de los tres (3) exámenes parciales o recuperatorio integrador.

En ninguna de las evaluaciones podrá tener una nota inferior a seis (6)

Aprobar el 100% de las actividades de laboratorio.

Además deberá aprobar un coloquio oral sobre conceptos teóricos

#### **RÉGIMEN DE APROBACIÓN:**

Cumplir con el régimen de regularidad y aprobar un examen final con un puntaje mayor de 5 puntos sobre 10.

#### **RÉGIMEN LIBRE:**

Los alumnos de la Facultad de Ingeniería podrán aprobar la materia sin cursar si aprueban un examen sobre una práctica de laboratorio, un examen práctico escrito y un examen teórico oral



### **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:**

CLASE	FECHA		CAPITULO	PROBLEMAS
T/P	18-ago	FERIADO		
T/P	25-ago	MAGNITUDES	Errores, 2 (3)	Guía, 4, 5, 9, 13, 15 y 16 (23, 20, 22, --, 17)
T/P	01-sep	MAGNITUDES	2 (3)	20,22,23,25,26,27 (30y34,-- ,35,38,36)
T/P	08-sep	DINAMICA	5	3, 4, 10, 11, 12 (10, 65, 56, 55b, --)
T/P	15-sep	DINAMICA	5	15, 16, 20, 22, 27 (59, 54, 28, 39, 68)
	20-sep	PRIMER EXAMEN PARCIAL	Guía, 2 (3) y 5	
T/P	22-sep	DINAMICA	6	2, 4, 6, 8, 10 (--, 12, 19, 9, 30)
T/P	29-sep	DINAMICA	6	11, 12, 14, 16, 17 (--, 20, 26, 29, 27)
T/P	06-oct	CINEMATICA	3 (2)	4, 5, 6, 13, 14 (25, 65, 18, 39, 45)
T/P	13-oct	FERIADO		
T/P	20-oct	CINEMATICA	3 (2)	20,22,25,26,30 (63, 58y60, 68,74,70)
	25-oct	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	6, 3 (2)	
T/P	27-oct	CINEMATICA	4	3, 4, 7, 9, 10 (29, 15, 21b, 28, 38)
T/P	03-nov	CINEMATICA	4,6,11	11, 12, 16, 18, 20 (42, 40, 47, 46, 56)
T/P	10-nov	CINEMATICA	4,6,11	1, 4, 5, 6, 12 (cap.11) (23,13,12,20,30)
T/P	17-nov	OPTICA	41(43)	8,10,13,17,18,19 (42,16,15,43, 46,52)
	22-nov	TERCER EXAMEN PARCIAL	4,6,11	
	27-nov	RECUPERATORIOS	TODO	

### **BIBLIOGRAFÍA:**

Título	Autor/s	Editorial	Año de Edición	Ejemplares Disponibles
Física	Resnick, Halliday y ot	C.E.C.S.A	1970 al 98	184
Física	Serway, Raymond A.	McGraw-Hill	1990 al 2005	105
Física Universitaria	Sears, Francis y otros	Addison - Wesley	1988	88
PSSC fisica	Haber-Schaim y otros	Reverté	1983	40
Berkeley physics course - Mec	Kittel, Charles; Knight, Walter D; Ruderman, Malvin A.	Reverté	1975 y 1996	11
Mecánica	Alonso M y Finn E. J.	Addison - Wesley	1999	10



*Universidad Nacional de Río Cuarto*  
*Facultad de Ingeniería*

Física	Kane J y Sternheim M	Reverté	1987	7
Óptica	Sears, Francis W.	Aguilar	1979	6
Física para cs. e ing.	Fishbane, Paul M; Thornton, Stephen	Prentice Hall	1994	11
Dinámica	Beer, F y Johnston, E	McGraw-Hill	1973	8
Mecánica Elemental	Roederer, Juan G.	EUDEBA	1975 y 2005	6

---

Firma Docente Responsable

---

Firma Secretario Académico