

## **Análisis de la asignatura**

### **FÍSICA I, curso D**

**AÑO 2020**

**Ing. Ricardo A. BERNATENE**

---

#### **ÍNDICE**

<b>I. Análisis de la asignatura Física I en concordancia con el área.....</b>	<b>1</b>
<b>II. Situación especial del año 2020 a causa del COVID 19.....</b>	<b>1</b>
<b>II. Objetivos y Contenidos.....</b>	<b>2</b>
<b>III. Condiciones de Cursado.....</b>	<b>3</b>

## **I - ANÁLISIS DE LA ASIGNATURA FÍSICA I EN CONCORDANCIA CON EL ÁREA**

El estudio de la Física y de su enseñanza, muy particularmente en los niveles medios, está en estado de evolución en todo el mundo. La estructura de los cursos y métodos didácticos correspondientes han ido cambiando de una forma acorde con la revolución científica.

Los científicos de todas las disciplinas aplican las ideas de la Física, desde los químicos, quienes estudian las estructuras de las moléculas, hasta los paleontólogos, quienes tratan de reconstruir la forma de andar de los dinosaurios. Los principios de la Física desempeñan un papel fundamental en el esfuerzo científico por entender cómo las actividades humanas afectan a la atmósfera y a los océanos, y en la búsqueda de fuentes alternativas de energía.

También la Física es la base de toda la ingeniería y la tecnología. Ningún ingeniero podría diseñar un dispositivo práctico sin antes entender principios básicos de esta ciencia.

La Física ha invadido prácticamente todas las ramas del conocimiento humano, poniendo en relieve la magnitud de la responsabilidad de los profesores de esta ciencia.

Es requisito indispensable, en consecuencia, familiarizar al alumno completamente con las leyes y principios básicos que constituyen la columna vertebral de la Física, para que estos puedan desarrollar la habilidad de manejar esas ideas y aplicarlas a situaciones complejas, en otras palabras a pensar y actuar como Ingenieros.

Un problema que se plantea en los cursos de Física I de la UTN, FRBB es que los alumnos cursan esta materia sin necesidad de tener cursado ni rendido Análisis Matemático I y esto es una preocupación durante el período de enseñanza del curso.

Los conocimientos de los estudiantes sobre esta disciplina se hallan aún en una fase formativa y constituyen mas bien un conjunto de conocimientos prácticos con muchos preconceptos, que de conceptos e ideas comprensibles.

Con todo, la Física requiere tanto de la comprensión de la teoría como de la destreza en la práctica y, por otra parte, el uso del cálculo diferencial es tan ventajoso, que renunciar a su uso resulta un sacrificio injustificable, razón por la cual se articula con los profesores de Análisis Matemático I para que introduzcan este conocimiento lo antes posible.

Los desarrollos matemáticos inquietan a los estudiantes en algunas oportunidades, pero considero que se debe evitar preocupar a los alumnos en este aspecto, aunque sí mostrarles su importancia para el desarrollo conceptual de la asignatura.

No es la matemática exclusivamente la que crea las dificultades, sino la cantidad de novedades que se vuelcan sobre ellos en forma simultánea.

Por lo expuesto, el profesor deberá enfocar los temas con sumo cuidado y previsión pedagógica, desenmascarando y poniendo de manifiesto las numerosas ideas previas - preconceptos - existentes .

## **II - SITUACIÓN ESPECIAL DEL AÑO 2020 A CAUSA DEL COVID 19**

El año 2020 nos ha sorprendido con la suspensión de las clases presenciales a causa de la pandemia mundial del covid19, lo que generó una serie de cambios precipitados que afectaron en

mayor o menor medida el desarrollo del cursado y la promoción de todas las materias, y Física I no fue la excepción.

Ya en el primer cuatrimestre hubo que reinventarse a partir del 20 de marzo, con el aislamiento obligatorio que se decretó, y que obligó a pasar en muy poco tiempo y sin preparación previa, a modo virtual. Si bien en Física I se usaba el aula virtual bastante asiduamente, no era más que uno de los variados recursos que se tenían a mano para interactuar con los alumnos. A partir de esa fecha, los docentes de toda la Facultad, con gran esfuerzo y profesionalismo, volcaron sus apuntes y prácticos, presentaciones, y todo lo que se tenía a mano para ayudar a los estudiantes a que el aprendizaje de la asignatura se viera lo menos afectado posible por el cambio de modalidad. Y los resultados fueron muy buenos, tal es así que se pudieron hasta tomar exámenes parciales y finales con modalidad a distancia y clases en línea mediante la aplicación Zoom.

En este segundo cuatrimestre, se tratará de capitalizar la experiencia vivida en el primero, repitiendo las acciones que dieron buenos resultados, y buscando nuevas herramientas para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se incorporarán a los foros, clases zoom sincrónicas y clases grabadas para uso asincrónico, simulaciones y experimentos virtuales de diversos orígenes, todos de excelencia académica y probados previamente para fijar mejor los conocimientos, y tratar de paliar en parte la ausencia de experimentación presencial que se realizaba cotidianamente en el aula, además de las experiencias de laboratorio pautadas.

### **III - OBJETIVOS y CONTENIDOS**

#### ***Ejes temáticos:***

Definición de lo que se considera punto material y cuerpo rígido. Movimiento del punto y de los cuerpos rígidos. Estudio de las causas y leyes que lo rigen. Análisis de los conceptos básicos del equilibrio. Grados de libertad y vínculos.

Aplicaciones elementales de conocimientos de Física en ingeniería.

Análisis de los fluidos en reposo y en movimiento. Aplicaciones. Breve introducción sobre la naturaleza de la luz, las leyes de la óptica geométrica y sus aplicaciones.

Interpretación básica de cómo son las ondas mecánicas, y la forma en que se propagan, y como transmiten energía sin transporte de materia.

#### ***Objetivos:***

Introducir al alumno, en forma equilibrada, en los conceptos y fenómenos más importantes del movimiento, equilibrio de las partículas y cuerpos, y al mismo tiempo proporcionar una base sólida para estudios posteriores.

Preparar al alumno en la comprensión de nociones fundamentales como “relatividad”, “causalidad” e “interacción”. Introducir los entes dinámicos fundamentales de: masa, fuerza y momento, como magnitudes necesarias para la descripción de las leyes comunes a todos los procesos de interacción.

Introducir los entes auxiliares de impulso lineal, angular y energía como magnitudes útiles para la descripción de los procesos.

### ***Contenidos:***

Los contenidos son los del programa analítico a la que se adhiere en esta presentación del PAAA, que fue desarrollado en conjunto con el grupo de profesores de Física I de la UTN- FRBB, sobre la base del programa de contenidos mínimos detallados en ordenanzas del CSU, y que está actualmente en vigencia.

## **IV - CONDICIONES DE CURSADO y fechas importantes. AÑO 2020**

1) **Aprobación de cada uno de los parciales o su recuperatorio.** Cada parcial se aprobará con 60 puntos o más. Se recuperará el parcial que resulte desaprobado.

El alumno que apruebe los exámenes parciales o el recuperatorio respectivo, apruebe los 3 laboratorios y tenga el 75% de asistencia a clase, cursará la materia y estará habilitado para rendir el examen final.

2) **Asistencia obligatoria (virtual)** a los trabajos prácticos de laboratorio y la **aprobación** de los informes respectivos que se entregarán en forma individual.

**1er PARCIAL:** *Viernes 11/9.*

**2do PARCIAL:** *Jueves 08/10.*

**3er PARCIAL:** *Lunes 02/11.*

**4to PARCIAL:** *Lunes 30/11.*

**RECUPERATORIO (del 1° y 2° parcial):** *Sábado 05/12. El recuperatorio es eliminatorio.*

**RECUPERATORIO (del 3° y 4° parcial):** *Sábado 12/12. El recuperatorio es eliminatorio.*

**APROBACIÓN DIRECTA:** El alumno que apruebe los 4 (cuatro) parciales en primera instancia, o a lo sumo con **dos** recuperaciones aprobadas, y apruebe los cuestionarios que se tomarán en cada fecha de parcial por Aula Virtual, puede optar por rendir una quinta evaluación sobre los temas aún no evaluados. Si aún no utilizó ningún recuperatorio, podrá aplicarlo a este quinto parcial. En caso de aprobar, se le dará por aprobada la materia sin necesidad de rendir un examen final.

**5to PARCIAL:** *Jueves 17/12.*

**RECUPERATORIO:** *Lunes 21/12.*

**NOTA IMPORTANTE:** Para las situaciones en que el resultado de alguno de los exámenes parciales y/o recuperatorios esté entre 55 y 60, el profesor responsable y el jefe de trabajos prácticos decidirán en mutuo acuerdo si el alumno pierde o no la posibilidad de acceder a la aprobación directa.

### **LABORATORIO:**

La aprobación de los trabajos de laboratorio es condición necesaria para el cursado de la materia.

Se habilitará una fecha luego de finalizado el cuatrimestre para la recuperación de, a lo sumo, un laboratorio desaprobado.

Cada laboratorio consistirá en dos experiencias diferentes, para las que el alumno contará con una guía previamente publicada en el aula virtual de su curso.

La semana previa al trabajo se habilitará en el aula virtual un cuestionario a responder por la misma vía en una ventana definida de tiempo. Cada alumno deberá aprobar este cuestionario para poder realizar el laboratorio respectivo.

El día del Laboratorio, se subirán al Aula virtual, o se mandará a cada alumno una simulación, o una filmación de una experiencia, o un instructivo para realizarla.

Una vez realizadas las mediciones de cada experiencia, cada alumno deberá completar **en forma individual** un reporte que se publicará juntamente con la guía. El reporte consistirá básicamente en tres partes: la resolución analítica de los problemas que conforman la experiencia, un cuestionario y la expresión de los resultados basados en las mediciones realizadas.

El reporte se calificará como aprobado o desaprobado. El resultado se dará a conocer en el Aula Virtual de cada curso a través de un listado que se publicará en un espacio destinado para ello.

Son motivo de desaprobado del laboratorio:

- No realización o desaprobado del cuestionario previo
- Desaprobado del reporte

### **TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO**

**1.- Cinemática y Dinámica (Lunes 28/9)**

**2.- Trabajo y Energía; Impulso y Cantidad de Movimiento - (Lunes 19/10 )**

**3.- Cuerpo Rígido; Fluidos (Lunes 16/11 )**

**RECUPERATORIO DE LABORATORIOS:** Para los alumnos que **no** hayan entregado informe y/o aprobado como **máximo a uno de ellos.- FECHA A DETERMINAR.**

**Criterios a seguir en la corrección de los exámenes parciales y final:**

- 1- Manejo de conceptos y formulación de planteos
- 2- Cálculo numérico y/o analítico: a) resultado exacto 100 %: b) Aprox. Lógica del resultado 50 %; c) Resultado incorrecto 0.
- 3- Manejo de unidades
- 4- Manejo de información (Tablas, fórmulas)
- 5- Capacidad para la producción escrita, organización de la prueba, presentación general.



**Ing. Ricardo Bernatene**  
Septiembre de 2020