

## **Análisis de la asignatura**

### **FÍSICA I, curso D**

**AÑO 2022**

**Ing. Ricardo A. BERNATENE**

---

#### **ÍNDICE**

<b>I. Análisis de la asignatura Física I en concordancia con el área.....</b>	<b>1</b>
<b>II. Nueva normalidad después de la pandemia del COVID .....</b>	<b>1</b>
<b>III. Objetivos y Contenidos.....</b>	<b>2</b>
<b>IV. 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 fueron 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 solamente la que crea las dificultades, sino la cantidad de novedades que se vuelcan sobre ellos en forma simultánea y en un tiempo relativamente corto.

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 - NUEVA NORMALIDAD DESPUÉS DE LA PANDEMIA DEL COVID**

La experiencia adquirida durante los dos años anteriores, trabajando en pandemia y de manera virtual, en la que todos los docentes nos "reinventamos" para pasar al formato de clases a distancia o híbridas, nos ha permitido ayudar a los estudiantes a que el aprendizaje de la asignatura no se viera

tan afectado por el cambio de modalidad. Esto nos aportó una cantidad de herramientas que, aunque conocíamos, no usábamos antes de la pandemia.

En este curso, ya totalmente en la modalidad presencial, se seguirán capitalizando las experiencias anteriores, repitiendo las acciones que dieron buenos resultados, y buscando nuevas herramientas para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se dispondrá en el Aula Virtual de simulaciones y experimentos virtuales de diversos orígenes que se fueron hallando en la web, y desarrollando anteriormente. Las experiencias de laboratorio realizadas por los alumnos en sus casas se mantendrán, sumadas a las que se realicen presencialmente en el laboratorio y en las clases expositivas.

### **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.

Se acordó entre los docentes del área, cambiar el orden de dictado de algunos temas para mayor facilidad de comprensión por parte de los estudiantes, quedando en primera instancia el dictado del tema Estática del punto y del cuerpo rígido.

#### **IV - CONDICIONES DE CURSADO y fechas importantes. AÑO 2022**

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** a los trabajos prácticos de laboratorio y la **aprobación** de los informes respectivos que se entregarán en forma individual.

**1er PARCIAL: Viernes 09/09.**

**3er PARCIAL: Lunes 07/11.**

**2do PARCIAL: Jueves 06/10.**

**4to PARCIAL: Lunes 28/11.**

**RECUPERATORIO (del 1° y 2° parcial): Lunes 12/10. El recuperatorio es eliminatorio.**

**RECUPERATORIO (del 3° y 4° parcial): Lunes 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: Lunes 19/12.**

**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 experiencias diferentes, para las que el alumno contará con una guía previamente publicada en el aula virtual de su curso. (Salvo para el primero de este año, referido a Estática, que por cuestión de tiempo se hará sin guía previa)

La semana previa al laboratorio 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 o grupal** (según el trabajo) 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.

Posteriormente se realizará una exposición grupal donde se relatarán someramente las actividades, mediciones y conclusiones.

El reporte y la exposición se calificarán 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 y/o exposición

### **TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO**

*0.- Estática del punto y del rígido (Lunes 29/8)*

*1.- Cinemática y Dinámica (Lunes 26/9)*

*2.- Trabajo y Energía; Impulso y Cantidad de Movimiento - (Lunes 24/10 )*

*3.- Cuerpo Rígido; Fluidos (Lunes 14/11 )*

**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 2022