



## **Física Básica**

Licenciatura en Imagenología, 1er semestre, primer año.

### **1- UBICACIÓN CURRICULAR Y PREVIATURAS**

La asignatura pertenece al primer semestre del primer año de carrera de la Licenciatura en Imagenología. La misma no tiene asignaturas previas.

### **2- EQUIPO DOCENTE A CARGO Y ÁREAS ACADÉMICAS INVOLUCRADAS**

Docente a cargo del curso: M.Sc. Marcel Frederico. El área académica que rige el curso es Física.

### **3- FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS GENERALES: (máximo 400 palabras)**

La física es esencial para entender otras ciencias y las innovaciones tecnológicas del pasado, y del presente. Además, la física desarrolla un pensamiento crítico y ayuda a la resolución de problemas. Estas destrezas son útiles independientemente de las carreras que los estudiantes seleccionen. Además, con los nuevos avances tecnológicos se hace necesario tener bases firmes en física para entender el funcionamiento de cada equipo y el cada proceso vinculado al diagnóstico médico por imagen. Finalmente, los procesos de optimización respecto a la calidad de imagen están íntimamente relacionados a conceptos físicos.

¿Cómo entendemos el conocimiento científico especialmente el de Física?

Esta es una pregunta de segundo orden porque implica una reflexión sobre el conocimiento científico. Los conocimientos científicos son parte de la cultura del hombre moderno por lo que

se entiende que tendrán que ser enseñados teniendo en cuenta el carácter social de las ciencias, su lugar en la cultura y la incidencia que los mismos pueden tener en la formación integral del estudiante.

Objetivos de la asignatura:

Proporcionar al estudiante conceptos físico - matemáticos que ayuden a comprender el funcionamiento de los aparatos utilizados en el diagnóstico por imagen, la deposición de dosis de radiación, la adquisición de imágenes y principios de radioprotección.

#### **4- METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA** (máximo 1000 palabras)

La metodología de enseñanza se desglosará en dos tipos:

- Método expositivo - conclusivo a través de clases teóricas.
- Métodos interactivos - reproductivos a través de clases prácticas con ejercicios para desarrollar tanto fuera del aula como en el aula y evaluaciones parciales. Además, se trabajará con plataforma EVA de manera tener actividades para monitorizar el desarrollo de los alumnos.
- Se pretende fomentar la interacción de los alumnos con sus pares a través de realización de ejercicios en el “pizarrón” y discusiones grupales de situaciones problemáticas.

#### **5- CONTENIDOS TEMÁTICOS**

**Temario:**

**0.** Repaso de matemáticas. (2 clases teóricas)

**1.** Introducción. (2 clase de teórico 2 de práctico)

Unidades de medida, sistemas

Mecánica: leyes de newton

**2.** Electricidad, magnetismo y electromagnetismo (4 clases teóricas, 4 prácticas)

- Electrostática (leyes electrostáticas, potencial eléctrico)
- Electrodinámica (potencial eléctrico, circuitos)
- Magnetismo (leyes del magnetismo, inducción magnética)
- Electromagnetismo (inducción electromagnética, dispositivos electromecánicos)

**3. Energía electromagnética (2 clase de teórico, 2 de práctico)**

Velocidad, amplitud, frecuencia, longitud de onda, espectro, dualidad onda partícula, materia y energía)

**Primer Parcial. Temas 1 - 3.**

**4. Estructura de la materia (el átomo, radiactividad) Fundamentos de física nuclear**  
(2 clases teóricas)

**5. Interacción de la radiación con la materia (1 clase teórica, 1 práctica)**

**6. Producción de rayos x (1 sesión, 1 práctica)**

**7. Emisión de rayos x (1 sesión, 1 práctica)**

**8. El sistema de imagen (1 clase teórica, 1 práctica) ( óptica... detector ojo percepción...)**

**9. Equipos de alta energía y teleterapia (1 clase teórica, 1 práctica)**

**10. Fundamentos de dosimetría (1 clase teórica, 1 práctica)**

**Tema 4-11 segundo parcial**

**PROGRAMA MATEMATICAS REPASO PARA RADIACIONES**

Ecuaciones.

Polinomios, (ceros)

Funciones

Asíntota, tender a infinito u otro valor

Logarítmicas y exponenciales

Gráficos y ecuaciones

Interpolación y extrapolación

Linealización

Derivada e integrales

Derivadas parciales

Sistemas lineales

Cifras significativas

**6- CARGA HORARIA**

**Horas teóricas: 18 horas  
teóricas**

**Horas prácticas: 16  
horas.**

**Horas presenciales 51**

**Horas no presenciales 9**

horas de trabajo mediante  
evaluaciones EVA (4, de  
30 minutos cada una)  
incluyendo tiempo de  
estudio 7 horas)

**Total horas:  
60**

## **7- FORMAS DE EVALUACIÓN, GANANCIA Y APROBACIÓN DEL CURSO**

2 parciales fuera del horario del curso de 2 horas cada parcial.

4 pruebas en EVA de 30 minutos de duración cada una que no llevarán calificación pero serán obligatorias. La metodología de la prueba puede ser de preguntas multiple opción, o desarrollo de problemas donde el estudiante debe insertar el resultado final, entre otras metodologías.

**El no hacer una de las pruebas sin justificación (causa médica o personal con justificación escrita) lleva al alumno a quedar desvinculado del curso.**

Aprobación del curso 30% entre los dos parciales.

Cada parcial consta de 30 preguntas múltiple opción que puntual igual. (1 punto cada una).

Exoneración del curso 70% entre el total de los dos parciales.

En caso de superar el 30% pero no llegar al 70% el estudiante deberá completar un examen satisfactoriamente para salvar el curso. Este examen se aprueba con el 60% del total (100%).

## 8- ORGANIZACIÓN DEL CURSO

### Calendario

Fecha de inicio 16 de Marzo de 2020.

### Organización general

Martes de 8:00 a 9:30 hs.

Miércoles de 17:30 hs a 19:00 hs.

## 9- BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Física para Ciencias e Ingeniería, SERWAY, Raymond A. , FAUGHN, Jerry S. Pearson Educación, 2001
2. La Física entre nosotros. 6to de año de Bachillerato. SZWARCIFITER, Marcelo. EGAÑA, Ernesto.  
Editor Monteverde

### Bibliografía Complementaria:

3. BLATT F. (1991) Fundamentos de Física. México. PHH GIANCOLI, D.C. (1997).
4. Física. Principios y aplicaciones. México: PHH. HECHT E. (1999)
5. Física. Álgebra y Trigonometría (2 vol.) Thomson JAUREGUI, M., TORO, M. (2002)
6. Cálculo. PELAEZ, Fernando. 2001. Grupo Armónico.
7. De Guzmán, Cólera y Salvador. Matemáticas, Bachillerato 2. Editorial Anaya, Madrid - España.
8. De Guzmán, Cólera y Salvador. Matemáticas, Bachillerato 3. Editorial Anaya, Madrid - España