



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:

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

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.

1. Introducción

Unidades de medida, sistemas

Mecánica: leyes de newton

2. Electricidad, magnetismo y electromagnetismo

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

3. Energía electromagnética

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

6. Producción de rayos x
7. Emisión de rayos x

8. El sistema de imagen (óptica... detector ojo percepción...)

9. Equipos de alta energía y teleterapia

10. Fundamentos de dosimetría

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. FORMAS DE EVALUACIÓN, GANANCIA Y APROBACIÓN DEL CURSO

- Será de carácter obligatorio **cursar y aprobar la materia por EVA.**
- Se realizarán dos controles obligatorios que se promediarán; y, donde **el mínimo de aprobación para cada uno de ellos será del 40%.**
- Para aprobar el Curso, y obtener el derecho a Examen, el resultado **promediado de ambos controles no podrá ser inferior a 50%.**
- Los estudiantes que promedien un mínimo del 80% en dichos Controles, exonerarán el Examen de la Unidad Curricular evaluada.

7. 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 Montev
erde

Bibliografía Complementaria:

- 3) BLATT F. (1991) Fundamentos de Física. México. PPH GIANCOLI, D.C. (1997).
- 4) Física. Principios y aplicaciones. México: PPH. 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