



## Física Básica

(programa correspondiente al año lectivo 2019)

### DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA

Comprende el estudio de las leyes físicas en general, la estructura de la materia y sus distintas manifestaciones.

### OBJETIVOS

Proporcionar al estudiante conocimientos lo suficientemente profundos para el uso o manejo de las leyes y/o principios de las radiaciones, su acción biológica y la correspondiente radioprotección.

### METODOLOGÍA:

Se dictarán clases regulares teóricas durante el 1er año. - Carga horaria semanal: 4 horas. - Carga horaria global total de: 100 horas. - Carga horaria global teórica: 100 horas.

### REGIMEN DE ASISTENCIA

Teórico obligatorio.

**Ganciancia del curso:** (detallando si tiene exoneración o examen final, regimen de asistencia)

Cumplir con los requisitos de evaluación y asistencia.

El curso no tiene exoneracion pero si examen final, el derecho a examen se gana asistiendo a clase por lo menos al 80% de las clases dictadas y ademas teniendo un promedio del 60% que se evalua realizando parciales

**APROBACION DEL CURSO.** (detallando si tiene exoneración o examen final, la modalidad de los parciales, cantidad de parciales, porcentajes de suficiencia, si existen instancias recuperatorias)

En el año se realizaran 5 parciales según el cronograma adjunto.

La nota de los parciales se promediara junto con las actuaciones orales y

clases que puedan llegar a dar los estudiantes debiendo llegar al menos el 60 %.

FECHAS	TEMAS
MARTES 2 DE ABRIL	PRESENTACION DEL CURSO
MIERCOLES 3 DE ABRIL	BOLILLA 1 MATERIA Y ENERGIA
MARTES 9 DE ABRIL	BOLILLA 2 ELECTROSTATICA Y CORRIENTE ELEECTRICA
MIERCOLES 10 DE ABRIL	EJERCICIOS SOBRE LAS BOLILLAS DADAS 1 Y 2
MARTES 16 DE ABRIL	EJERCICIOS SOBRE LAS BOLILLAS DADAS 1 Y 2
MIERCOLES 17 DE ABRIL	BOLILLA 3 MAGNETISMO
MARTES 23 DE ABRIL	ELECTROMAGNETISMO
MIERCOLES 24 DE ABRIL	EJERCICIOS APLICANDO LEYES DEL MAGNETISMO
MARTES 30 DE ABRIL	EJERCICIOS APLICANDO LEYES DEL ELECTROMAGNETISMO
MIERCOLES 1 DE MAYO	FERIADO POR DIA DE LOS TRABAJADORES
MARTES 7 DE MAYO	PARCIAL
MIERCOLES 8 DE MAYO	CORRECCION DEL PARCIAL
MARTES 14 DE MAYO	BOLILLA 4 ESTRUCTURA DE LA MATERIA MODELOS ATOMICOS
MIERCOLES 15 DE MAYO	ESTRUCTURA DE LA MATERIA NUCLEO Y MODELOS NUCLEARES
MARTES 21 DE MAYO	BOLILLA 5 RADIACION ELECTROMAGNETICA
MIERCOLES 22 DE MAYO	PRODUCCION DE RAYOS X
MARTES 28 DE MAYO	BOLILLA 6 FUNDAMENTOS DE FISICA NUCLEAR
MIERCOLES 29 DE MAYO	MODOS DE DECAIMIENTO RADIOACTIVO
MARTES 4 DE JUNIO	VISITA AL SERVICIO DE IMAGENOLOGIA DEL HOSPITAL DE CLINICAS PRIMER GRUPO
MIERCOLES 5 DE JUNIO	VISITA AL SERVICIO DE IMAGENOLOGIA DEL HOSPITAL DE CLINICAS SEGUNDO GRUPO
MARTES 11 DE JUNIO	PARCIAL
MIERCOLES 12 DE JUNIO	CORRECCION DEL PARCIAL
MARTES 18 DE JUNIO	BOLILLA 7 EQUIPOS UTILIZADOS EN RADIOTERAPIA GENERALIDADES
MIERCOLES 19 DE JUNIO	FERIADO
MARTES 25 DE JUNIO	EQUIPOS ISOTOPICOS
MIERCOLES 26 DE JUNIO	EQUIPOS NO ISOTOPICOS EQUIPOS DE RX DE BAJA ENERGIA, SIMULADORES
MARTES 2 DE JULIO	EQUIPOS DE ALTA ENERGIA ACELERADORE LINEALES, EQUIPOS DE PLANIFICACION
MIERCOLES 3 DE JULIO	VISITA A UN CENTRO PRIVADO DE RADIOTERAPIA PRIMER GRUPO
MARTES 9 DE JULIO	VISITA A UN CENTRO PRIVADO DE RADIOTERAPIA SEGUNDO GRUPO GRUPO
MIERCOLES 10 DE JULIO	REPASO ACERCA DE LOS EQUIPOS VISTOS EN EL CENTRO PRIVADO DE RADIOTERAPIA
MARTES 16 DE JULIO	BOLILLA 8 INTERACCION DE LA RADIACION ELECTROMAGNETICA CON LA MATERIA
MIERCOLES 17 DE JULIO	BOLILLA 9 INTERACCION DE LA RADIACION CORPUSCULAR CON LA MATERIA
MIERCOLES 24 DE JULIO	REPASO
MARTES 30 DE JULIO	MESA DE EXAMEN PERIODO JULIO PRUEBA ESCRITA
MIERCOLES 31 DE JULIO	MESA DE EXAMEN PERIODO JULIO PRUEBA ESCRITA
MARTES 6 DE AGOSTO	PARCIAL
MIERCOLES 7 DE AGOSTO	CORRECCION DEL PARCIAL
MARTES 13 DE AGOSTO	BOLILLA 10 FUNDAMENTOS DE DOSIMETRIA
MIERCOLES 14 DE AGOSTO	DETECTORES
MARTES 20 DE AGOSTO	DETECTORES DE FILM Y TLD
MIERCOLES 21 DE AGOSTO	BOLILLAS 11 UNIDADES DE RADIACION

MARTES 27 DE AGOSTO	BOLILLA 12 PARAMETROS UTILIZADOS EN CALCULO DE DOSIS SOBRE EL EJE DEL HA
MIERCOLES 28 DE AGOSTO	BOLILLA 13 INTRODUCCION AL CALCULO DE DOSIS
MARTES 3 DE SETIEMBRE	CALCULO DE DOSIS POR UN CAMPO DIRECTO
MIERCOLES 4 DE SETIEMBRE	CALCULO DE DOSIS POR CAMPOS MULTIPLES
MARTES 10 DE SETIEMBRE	EJERCICIOS
MIERCOLES 11 DE SETIEMBRE	EJERCICIOS
MARTES 17 DE SETIEMBRE	EJERCICIOS
MIERCOLES 18 DE SETIEMBRE	EJERCICIOS
<b>MARTES 24 DE SETIEMBRE</b>	<b>PARCIAL</b>
MIERCOLES 25 DE SETIEMBRE	CORRECCION DEL PARCIAL
MARTES 1 DE OCTUBRE	BOLILLA 14 SIMULACION DE TRATAMIENTOS RADIANTES
MIERCOLES 2 DE OCTUBRE	RADIOBIOLOGIA
MARTES 8 DE OCTUBRE	RADIOPROTECCION
MIERCOLES 9 DE OCTUBRE	CONTROL DE CALIDAD EN RADIOTERAPIA
MARTES 15 DE OCTUBRE	<b>PARCIAL</b>
MIERCOLES 16 DE OCTUBRE	CORRECCION DEL PARCIAL
MARTES 22 DE OCTUBRE	CLASE DE REPASO ANUAL
MARTES 23 DE OCTUBRE	CLASE DE REPASO ANUAL
<b>3 DE DICIEMBRE</b>	<b>EXAMEN FINAL</b>

**PREVIATURAS:** Según Reglamento Vigente. (PONER LINK AL REGLAMENTO)

Aclaración: cualquier excepcionalidad que pudiera surgir sobre lo establecido en el presente programa será sugerida por la Comisión de carrera y resuelta por la Comisión Directiva.

## CONTENIDOS TEMÁTICOS

1. Física básica. Unidades y sistemas. Potencia, energía, trabajo, etc. 2. Electroestática. Corriente eléctrica. Magnetismo. Electromagnetismo. Inducción electromagnética. Corriente alterna. Transformadores. 3. Estructura de la materia. Modelos atómicos. Átomo, núcleo. Partículas elementales. Estructura extranuclear. Electrones extranucleares. Energía de los electrones orbitales. Principio de exclusión de Programa Oficial 2006. Tecnólogo en Radioterapia. Escuela Universitaria de Tecnología Médica. 36 De Paulli. Niveles de energía atómica. Números cuánticos. Niveles de energía nuclear. Constitución del núcleo atómico y masa. Masa atómica. 4. Naturaleza y teoría de las radiaciones electromagnéticas. Teoría de la naturaleza de la luz. Radiación electromagnética, espectro electromagnético, frecuencia, longitud de onda. Radiaciones ionizantes y no ionizantes. Velocidad. Ley del inverso del cuadrado de la distancia. 5. Rayos X. Antecedentes históricos. El tubo de RX. Tubos de diagnóstico. Tubos de terapia.

Rectificación de onda completa. Dobladores de voltaje. Producción de RX. Radiación característica. Radiación blanca o de frenado. Distribución angular de los RX. Parámetros de los equipos de RX: Kv, Ma, distancia, filtros. 6. Fundamentos de física nuclear. Radioactividad natural. Radioactividad artificial. Masa y energía, masa y velocidad. Decaimiento exponencial. Actividad específica. Constante de desintegración radioactiva. Vida media y vida promedio. Desintegración alfa. Desintegración beta. Decaimiento beta negativo. Decaimiento beta positivo. Captura electrónica. Radiación gamma y conversión interna. Principales isótopos radioactivos usados en terapia. 7. Equipos de alta energía y teleterapia. Acelerador lineal. Unidades de cobalto 60. Otros equipamientos. 8. Interacción de las radiaciones corpusculares, con la materia. Partículas alfa. Partículas beta. Portones. Neutrones. Alcance. Curva de Bragg. 9. Interacción de la radiación electromagnética con la materia. Coeficientes de atenuación. Absorción de los RX. Capa hemireductora. Efecto fotoeléctrico. Efecto Compton. Producción de pares. Aniquilación. 10. Fundamentos de dosimetría. Equipos, generalidades. 11. Medida cuantitativa de las radiaciones. Roentgen, rad, gray, kerma. Cálculo de dosis a partir de la exposición. Factor F. Build up y equilibrio electrónico. 12. Radiobiología. Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes. Factores que modifican la radiosensibilidad. Acción de las radiaciones sobre la célula. Curvas de sobrevida celular. Radiosensibilidad de los diferentes órganos y tejidos. 13. Radioprotección. Generalidades. Principios básicos. Normativas, dosis permisibles. Unidades. Precauciones en tareas ocupacionales con radiaciones ionizantes.

## **Bibliografía**

**Proteccion radiologica en la aplicación de las tecnicas nucleares de Haydee Domenech Nieves.**

**Fisica nuclear de Steinn**

**Fisica en Radioterapia de Johns**

**Fisica en radioterapia dxe Franz Kant**



