# programa curso: física para ciencias médicas

III Ciclo, 2015

**Datos Generales**

**Sigla**: FS0208

**Nombre del curso**: Física para Ciencias Médicas

**Tipo de curso:** Regular

**Número de créditos**: 3

**Número de horas semanales presenciales**: 8

**Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante**: 20

**Correquisitos**: FS-0204,

**Ubicación en el plan de estudio**:

**Horario del curso**: M, V: 1 pm -4:50 pm, V 8-am- 9:50 am

**Datos del Profesor**

**Nombre**: Marco Antonio Conejo Villalobos

**Correo Electrónico**: marconejovillalobos@gmail.com

**Horário de Consulta**: No hay horas de consulta.

**Sitio Web**:

## Descripción del curso

## Este curso se ha creado como una ayuda para los estudiantes de los primeros niveles de estudio de las carreras de la ciencia de la salud como: Medicina, Microbiología, Imagenología, Biología y otras en las que sea necesario manejar algunas nociones básicas de la física.

## Objetivo General

Proporcionar al alumnado los conocimientos básicos y precisos que le permitan explicar, tanto cualitativamente como cuantitativamente y desde un punto de vista físico, algunos fenómenos biológicos que ocurren en los seres humanos. Para ello se establecerán los conceptos fundamentales relacionados con la mecánica clásica, fluidos, ondas mecánicas termodinámica, óptica geométrica, electricidad y radiaciones.

## Objetivos específicos

* Enumerar aquellos conceptos fundamentales de la física, que serán aplicados en cursos superiores de su carrera.
* Describir por medio de la elaboración de resúmenes, los aspectos más importantes del funcionamiento del cuerpo humano haciendo uso de los principios fundamentales de la Física.
* Explicar de forma panorámica las principales aplicaciones de la Física en los seres vivos.
* Resolver problemas de aplicación relacionados al funcionamiento de sistemas biológicos usando los conceptos y leyes fundamentales de la física, manifestando su capacidad de entender a través de esquemas, cuadros, resúmenes y mapas conceptuales, los principales procesos físicos que ocurren en los sistemas biológicos.
* Integrar metódicamente la teoría y la práctica, reconociendo la importancia del trabajo en equipo o grupal, valorando su importancia en la lógica del quehacer científico y profesional.

## Contenidos

1. Vectores: Cantidades vectoriales y escalares. Suma y resta de vectores gráficamente. Componentes rectangulares de un vector. Multiplicación de un escalar por un vector. Suma y resta de vectores por componentes.
2. Cinemática: Concepto de vector de posición y vector desplazamiento. Trayectoria, distancia y desplazamiento. Definición de la velocidad media y rapidez. Definición de la aceleración. Características del movimiento con velocidad constante. Análisis gráfico del movimiento con velocidad constante. Análisis gráfico del movimiento con aceleración constante. Características del movimiento en caída libre.
3. Dinámica: Definición de cantidad de movimiento y partícula libre. Primera Ley de Newton. Segunda y tercera Ley de Newton. Peso y masa de un cuerpo. Fuerza de fricción. Coeficiente de rozamiento estático y cinético. Concepto de fuerza de contacto o normal. Concepto de momento o torque. Condiciones de equilibrio. Aplicación de las condiciones de equilibrio.
4. Energía: Concepto de trabajo y energía. Concepto de: a.- Energía cinética, b.- Energía potencial (Fuerzas conservativas), c.- Teorema trabajo-energía, d.- Conservación de la energía mecánica. Concepto de potencia.
5. Movimiento Armónico Simple (M.A.S.) y Ondas: M.A.S. Ley de Hooke. Modulo de Young. Resorte ideal y el M.A.S. Energía en el M.A.S.
6. Ondas: Definición de onda mecánica. Clasificación de las ondas mecánicas en longitudinales y transversales. Diferencia entre una onda transversal y una longitudinal. Medios en que se propagan las ondas longitudinales y transversales. Ondas Longitudinales: Concepto de sonido. Velocidad del sonido. Energía e intensidad del Sonido. Efecto Doppler.
7. Sólidos: Esfuerzo, deformación, Modulo de Young, Modulo de Corte, Modulo Volumétrico:
8. Fluidos: Estática: Concepto de: a.-Presión, b.-Presión absoluta, c.-Presión manométrica, d.-Presión atmosférica. Concepto de densidad. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Fluidos: Dinámica: Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones de Bernoulli. Tensión superficial y viscosidad.
9. Termodinámica: Concepto de Temperatura y sus escalas más comunes. Termómetros, Dilatación térmica: lineal, superficial y volumétrica. Energía interna y calor (Capacidad calorífica específica y calor latente). Formas de transferir el calor. Equivalente mecánico del calor. Ley del gas ideal. Ley Cero de la Termodinámica. Primera ley de la termodinámica. Segunda ley de la termodinámica. Eficiencia de una Máquina Térmica. Máquinas Térmicas. Principio de Carnot. Eficiencia de la maquina térmica de Carnot.
10. Electrostática: Ley de Coulomb. La unidad de carga. Conductores y aisladores. Distribución de cargas en conductores y aisladores. Concepto de potencial eléctrico. Unidades del potencial. Concepto de energía potencial eléctrica. Relaciones matemáticas entre campo eléctrico y potencial eléctrico. El electrón-voltio como unidad de energía.
11. Electrodinámica: Definición de corriente eléctrica. Ley de Ohm. Conductancia y resistencia. Unidad de resistencia y conductancia. Símbolo de una resistencia. Combinaciones en serie y su representación. Combinaciones paralelo y su representación. Análisis de corriente y voltaje en circuitos resistivos mixtos. Definición de Potencia eléctrica.
12. Óptica geométrica: Velocidad de la luz. Reflexión y Refracción de la luz. Leyes de la reflexión. Definir índice de refracción. Ley de Snell. Reflexión total interna. Espejos planos, Espejos esféricos. Ecuación de los espejos. Aumento de las imágenes. Solución de problemas gráfica y analíticamente. Lentes delgadas (convergentes y divergentes). Ecuación de las lentes y aumento de las imágenes.
13. Los instrumentos ópticos: La cámara fotográfica. El microscopio. Uso de lentes.

## Metodología

La materia del curso se dará mediante clases magistrales, en las cuales también se resolverán problemas típicos. Cada lección se asignará una serie de ejercicios recomendados que no necesariamente serán los mismos que serán evaluados en las pruebas. También a lo largo del curso se asignarán lecturas que relacionen los contenidos del curso con las Ciencias Biológicas.

1. **Evaluación**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Descripción*** | ***Porcentaje*** |
| I examen parcial (temas. 1, 2, 3, 4, 5) | 30% |
| II examen parcial (temas. 6,7,8,9) | 35% |
| III examen parcial (temas 10,11,12,13 ) | 35% |
| **Total** | **100 %** |

De acuerdo a la nota Final (**NF**) hay 3 posibilidades:

\_ Si **NF**≥*67,5* el estudiante gana el curso.

\_ Si *57,5* ≤**NF**<*67,5*el estudiante debe presentar examen de ampliación.

\_ Si **NF**<*57,5* el estudiante pierde el curso.

**Nota:** Los horarios en que se efectuarán los exámenes final, de Ampliación y Suficiencia, así como el aula en donde se aplicarán éstos, están propensos a cambios, por lo cual el estudiante debe estar atento de lo anterior.

## Consideraciones sobre la evaluación

Los exámenes se realizarán en las fechas señaladas en el cronograma, a menos que se especifique lo contrario. Las reposiciones se realizarán según lo indique el profesor, una vez aprobado su respectiva justificación. En cualquier evaluación se prohíbe el uso de calculadora programable.

## Cronograma

|  |  |
| --- | --- |
| **Semana 1** | **Actividades** |
| Inicio de clases. Vectores/Cinemática. | Clases magistrales, resolución de ejercicios representativos asignación de ejercicios recomendados |
| **Semana 2** | **Actividades** |
| Dinámica | Clases magistrales, resolución de ejercicios representativos asignación de ejercicios recomendados. |
| **Semana 3** | **Actividades** |
| Energía/Movimiento Armónico Simple | Clases magistrales, resolución de ejercicios representativos asignación de ejercicios recomendados |
| **Semana 4** | **Actividades** |
| ***I Examen Parcial ( Viernes 29 Enero 2016)***  Ondas / Sólidos | ***Resolución del primer parcial***  Clases magistrales, resolución de ejercicios representativos asignación de ejercicios recomendados |
| **Semana 5** | **Actividades** |
| Fluidos/Termodinámica | Clases magistrales, resolución de ejercicios representativos asignación de ejercicios recomendados |
| **Semana 6** | **Actividades** |
| ***II Examen Parcial (Viernes 12 de Febrero 2016)***  Electrostática/Electrodinámica | **Resolución del segundo parcial**  Clases magistrales, resolución de ejercicios representativos asignación de ejercicios recomendados |
| **Semana 7** | **Actividades** |
| Óptica Geométrica/Instrumentos ópticos | Clases magistrales, resolución de ejercicios representativos asignación de ejercicios recomendados |
| **Semana 8** | **Actividades** |
| ***III Examen Parcial (Viernes 12 de Febrero 2016 )*** | ***Resolución del tercer parcial*** |
| **Semana 9** | **Actividades** |
| ***Examen de Ampliación ( Viernes 4 de Marzo 2016)*** | Resolución del examen de ampliación y suficiencia  Entrega de Promedios |

## Bibliografía

* Fundamentos de física, Rex- Wolfson. Pearson-Addison Wesley 2011.

Textos Complementarios

* Física, Wilson, Buffa, Lou. Pearson-Prentice Hall. Sexta edición 2007.
* Física. J. Wilson. Editorial Prentice Hall. Segunda Edición 1996.
* Física. Wilson, Bufa. Editorial Prentice Hall. Quinta Edición 2003.
* Física. J. D. Cutnell, K. W. Johnson. LIMUSA. 1998.
* Física. Giancoli. Editorial Prentice Hall. Edición 1997.
* Física para Ciencias de la Vida. Cromer. Editorial Reverte.
* Física para Ciencias de la Vida. Jou. D. Editorial McGraw Hill.