



Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
División de Ciencias de la Salud
Carrera de Médico y Cirujano
Primer año

PROGRAMA ANUAL FÍSICA 2024

Plan de estudios según acuerdo punto 5to. Del act 1.88 enero 1988

Quetzaltenango, enero de 2024

1. Identificación y cargas académicas docentes

Profesor	Títulos universitarios	Titularidad	Secciones asignadas	Salón
José Leonel Reyes Ruíz	Médico y Cirujano.	X	A, B, C, G	07 segundo nivel módulo D
Bruno Israel Coyoy Lucas	Ingeniero Mecánico y maestrante en Educación Orientada al Medio Ambiente.	VI	D, E, F, H	29 tercer nivel módulo E
Walter Arturo Quijivix Jocol (Coordinador)	Ingeniero Mecánico, maestría en Docencia Universitaria, maestría en Ciencias Forenses y doctorando en Innovación y Tecnología Educativa.	I	I, J, K, L, Q	03 segundo nivel módulo D
Víctor Edy Cifuentes Juárez	Ingeniero Civil y maestrante en Docencia Universitaria.	I	M, N, O, P	05 primer nivel módulo E

Dirección de correos electrónicos:

jleonelr@cunoc.edu.gt
bruno.coyoy@cunoc.edu.gt
walterquijivix@cunoc.edu.gt
victor.cifuentesjuarez@cunoc.edu.gt

2. Información general del curso

Curso: Física.
Ciclo Académico: 2024.
Código: 871

Nivel: General

Área Curricular

Año de la carrera: Primero

Carga académica: 25 semanas dividido en 5 unidades

Horario de clases	Lunes	Martes	miércoles	Jueves	Viernes
ABCG – DEFH- IJKL - MNOP 14:00 – 16:00 horas	C, F, K, O	G, H, L, P	A, D, I, M	B, E, J, N	Actividades docentes, resolución de dudas, capacitaciones y reuniones con autoridades del Centro Universitario de Occidente.

3. Descripción y justificación del curso

Descripción

El curso de física en la carrera de Médico y Cirujano es un curso fundamental que proporciona a los estudiantes los conocimientos básicos de la física que necesitan para comprender el funcionamiento del cuerpo humano y la aplicación de las tecnologías médicas. En este curso se cubren los conceptos básicos físicos matemáticos integrados en 5 unidades de 5 semanas cada una, la primera unidad incluye despeje de ecuaciones, trigonometría, sistemas de medición, vectores, fuerzas y momentos, en la segunda unidad se analizan las propiedades mecánicas de los sólidos, cinemática, caída libre, trabajo, potencia y energía potencial, la tercera unidad incluye el teorema de trabajo y energía, movimiento circular uniforme, sonido, luz, y lente simples, en la cuarta unidad se analizan los temas de lentes compuestas, óptica, hidrostática, hidrodinámica y flujos volumétricos, finalmente, en la quinta unidad se abordan los temas de gases, calorimetría, termodinámica, electrostática y corriente.

Justificación

El curso de física para la carrera de medicina proporciona a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para comprender los fenómenos físicos que sustentan básicamente la estructura y funcionamiento del cuerpo humano. La comprensión de estos fenómenos físicos permitirá diagnosticar y tratar enfermedades de forma más precisa y eficaz, desarrollar nuevas técnicas, tratamientos y evaluar los riesgos físicos asociados con sus procedimientos, también ayudará a los estudiantes a desarrollar su capacidad de razonamiento lógico y crítico, habilidades esenciales para la toma de decisiones en la práctica médica. La física es una ciencia que está en constante evolución. Los nuevos descubrimientos en física tienen el potencial de revolucionar la práctica médica.

4. Objetivos del curso

General

Adquirir los conocimientos y habilidades básicas de la física para comprender los fenómenos físicos que sustentan la estructura y funcionamiento del cuerpo humano necesarios para la práctica médica

Específicos

- Aplicar algoritmos matemáticos elementales a principios y leyes de las ciencias naturales en la práctica médica.
- Explicar los conceptos físicos básicos que sustenten la estructura y funcionamiento del cuerpo humano, considerando sus leyes y principios.
- Preparar a los estudiantes en la habilidad de razonar e interpretar conclusiones científicas ante hechos que impliquen el estudio de fenómenos físicos médicos.
- Valorar la importancia de la ética en la práctica de la medicina, reconociendo que los conocimientos y habilidades físicas se deben utilizar de manera responsable y respetuosa para el bienestar del paciente.

5. Contenido programático

Primera Unidad

Semana	Objetivos	Contenidos	Subtemas	Actividades de aprendizaje	Bibliografía
1	Hallar el valor desconocido de una variable definida en una ecuación de primer grado con una y dos variables y de segundo grado con una variable.	Teoría de ecuaciones y despeje de variables.	<ul style="list-style-type: none"> Despeje en ecuaciones de primer grado con una incógnita. Despeje de ecuaciones de segundo grado con una incógnita (formula cuadrática). Despeje ecuaciones de primer grado con dos variables (método gráfico y de reducción). 	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo.	-Paul E, Tippens (2001), física conceptos y aplicaciones. <u>Séptima</u> edición. capítulo 2 -Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, sección Matemática.
2	Operar con eficiencia, la suma, resta, multiplicación y división de potencias de 10, así como de efectuar operaciones combinadas entre las mismas. Aplicar correctamente, el teorema de Pitágoras, así como obtener los ángulos y lados de un triángulo rectángulo y acutángulos.	Notación científica, triángulos rectángulos y acutángulos	<ul style="list-style-type: none"> Operaciones básicas. Operaciones combinadas. Teorema de Pitágoras. Razones trigonométricas Ley de senos y cosenos 	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo.	-Paul E, Tippens (2001), Física conceptos y aplicaciones. séptima edición. capítulo 2 -Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, sección Matemática.
3	Identificar los sistemas de unidades utilizados en la física y operar con eficiencia las conversiones pertinentes. Desarrollar procedimientos matemáticos vectoriales y sus respectivas gráficas en un plano cartesiano y trazar el vector resultante.	Sistema de unidades, conversión de unidades básicas de medición y vectores.	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas M.K.S. y C.G.S, inglés y técnico. conversión de unidades de medición. Concepto y características vectoriales. Magnitud, dirección y sentido. Vector resultante. Aplicaciones vectoriales. 	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo.	-Paul e, Tippens (2001), física conceptos y aplicaciones. séptima edición. capítulo 3. -Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina,

					sección Mediciones, vectores y escalares.
4	Analizar las características y propiedades de las diferentes fuerzas que intervienen en un sistema estático y en equilibrio.	Fuerzas y primera condición de equilibrio	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Clase de fuerzas • Fuerza resultante (sumatoria de fuerzas en dos dimensiones) • Aplicaciones 	<p>Clase magistral</p> <p>Resolución de ejercicios</p> <p>Resolución de hoja de trabajo.</p>	<p>-Paul E. Tippens (2007), Física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 1.</p> <p>-Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, sección Fuerzas</p>
5	Comprender la rotación y equilibrio de cuerpos dispuestos a rotar en un determinado punto producida por una o varias fuerzas.	Momento y segunda condición de equilibrio	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Torques. • Aplicaciones 	<p>Clase magistral</p> <p>Resolución de ejercicios</p> <p>Resolución de hoja de trabajo.</p>	<p>Paul E, Tippens (2007), Física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 2.</p> <p>Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, sección Momento de una Fuerza.</p>

Segunda Unidad

Semana	Objetivos específicos	Contenido	Subtemas	Actividades	Bibliografía
6	Analizar el comportamiento elástico de los distintos materiales, que se someten a esfuerzos de tensión y compresión.	Propiedades mecánicas de sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Esfuerzo, deformación, concepto. • Gráfica. • Deformación unitaria. • Deformación porcentual. • Módulo de Young, corte y volumétrico. 	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo.	-Paul E. Tippens (2001), física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 13. Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, sección Elasticidad
7	Determinar las relaciones existentes entre espacio, y tiempo analizando los conceptos de velocidad y aceleración con aceleración constante.	Cinemática	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento uniforme • Velocidad, espacio, tiempo • Movimiento uniformemente variado. • Aceleración, velocidad, rapidez. 	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo.	-Paul E. Tippens (2007), Física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 7. Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, sección cinemática
8	Realizar procedimientos de cálculo en problemas de caída libre con la aplicación de principios de cinemática. Analizar el concepto de peso y fuerza tomando en cuenta la masa del cuerpo y su aceleración.	Caída libre y segunda ley de Newton	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento vertical. • Concepto de masa y peso. 	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo.	-Paul E. Tippens (2007), Física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 3 y 4. Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, sección cinemática y dinámica.
9	Comprender el efecto de trabajo que realiza un cuerpo realiza en un desplazamiento y en una unidad de tiempo.	Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Trabajo neto. • Potencia 	Clase magistral Resolución de ejercicios	-Paul E Tippens (2007), Física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 7

				Resolución de hoja de trabajo.	5. Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, secciones Trabajo y Potencia
10	Identificar las diferencias entre energía cinética y potencial, que poseen los cuerpos y operativizar cada una de las energías descritas en función de las condiciones y propiedades de las partículas.	Energía cinética y potencial	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos, • Generalidades • Sistemas conservativos 	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo.	-Paul E. Tippens (2007), Física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 5. Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, sección Energía.

Tercera unidad

Semana	Objetivos específicos	Contenidos	Contenidos	Actividades	Bibliografía
11	<p>Analizar con propiedad los casos de energía mecánica, tanto para sistemas conservativos como también los no conservativos.</p> <p>Conceptualizar el teorema de trabajo-energía, que le permita resolver por métodos más sencillos y rápidos el trabajo neto correspondiente a un sistema horizontal, vertical o inclinado.</p>	Potencia y teorema trabajo-energía.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas no conservativos • Concepto, propiedades • Movimiento horizontal • Movimiento vertical • Movimiento en plano inclinado 	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo.	-Paul E. Tippens (2007), Física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 5. Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, sección Energía.

12	Analizar problemas con movimiento circular uniforme partiendo de los principios básicos del movimiento circular y lineal uniforme acelerado.	Movimiento circular uniforme	<ul style="list-style-type: none"> • Período, frecuencia. • Velocidad angular y tangencial. • Aceleración centrípeta. • Fuerza centrípeta. 	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo.	-Paul E. Tippens (2007), Física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 6.
13	Comprender el comportamiento de una onda longitudinal y su propagación en los diferentes medios.	El sonido	<ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza y características. • Ondas mecánicas y longitudinales. • Velocidad del sonido en diferentes medios. Intensidad y escala decibel. 	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo. Tarea de investigación	Paul E. Tippens (2007), Física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 9. Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, sección Sonido.
14	Comprender aspectos generales que rigen la naturaleza y comportamiento en la luz, de acuerdo con los medios donde se transporta o refleja, durante su propagación.	La luz	La luz <ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza y velocidad en los diferentes medios. • Reflexión. • Leyes de reflexión. • Refracción y ley de Snell. • Reflexión total. 	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo.	-Paul e, Tippens (2001), Física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 29 y 30. Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, sección Luz.
15	Comprender el estudio de la lente simple como elemento proyector y corrector del ojo humano, analizar su funcionamiento y los principios físicos que lo rigen .	Lentes simples	<ul style="list-style-type: none"> • Lentes, características y tipos. • Imágenes reales • Imágenes virtuales • Aplicaciones 	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo.	-Paul E. Tippens (2007), Física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 31. Secciones 31.1 a la 31.5 Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, sección Lentes.

Cuarta Unidad

Semana	Objetivos específicos	Contenidos	Contenidos	Actividades	Bibliografía
16	Comprender el funcionamiento de un microscopio, compuesto cuyo mecanismo requiere la aplicación adecuada de dos lentes, con el objetivo de generar una amplificación ocular	Instrumentos ópticos	<ul style="list-style-type: none"> • Miopía • Estigmatismo • Combinación de lentes • Microscopio compuesto. 	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo.	Paul E. Tippens (2007), Física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 31, secciones 31.6, al 31.8 Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, sección Óptica Geométrica.
17	Analizar la estructura anatómica del ojo humano, que le permiten sintetizar su mecanismo de funcionamiento.	Óptica	<ul style="list-style-type: none"> • El ojo y la visión. • Estructura, mecanismos y defectos del ojo humano. • Tipos de lentes utilizados en la corrección de la visión humana. • Respuestas del ojo a las distintas longitudes de onda. 	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo.	Paul E. Tippens (2007), Física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 28 Frederick Bueche (2007) Física General décima edición capítulo 39.
18	Comprender las características y propiedades que rigen el comportamiento de los fluidos en general y calcular presiones de fluidos presión atmosférica y presión absoluta, para efectos de cálculo de presiones manométricas.	Hidrostática (Fluidos en reposo)	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto, presión y densidad. • Propiedades de los fluidos. • Presión hidrostática. • Presión atmosférica. • Presión manométrica y absoluta. 	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo.	Paul E. Tippens (2007), física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 9 Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, sección Hidrostática.
19	Aplicar el principio de Arquímedes en la resolución de problemas prácticos y analizar los efectos que ejerce durante su desplazamiento (velocidad en tuberías, flujos y diferencias de presiones)	Fuerzas de empuje en fluidos	<ul style="list-style-type: none"> • ley de Arquímedes). • Flujo de fluidos • Viscosidad • Flujo de tuberías • Velocidad máxima y velocidad media. • Diferencia de presión. 	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo.	-Paul E. Tippens (2007), Física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 11. Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para

					estudiantes de medicina, sección Hidrostática.
20	Interpretar objetivamente el concepto de flujo volumétrico que permita el cálculo en procesos de continuidad y flujo de tuberías.	Flujo volumétrico (gasto).	<ul style="list-style-type: none"> • Flujo volumétrico en tuberías. • Ecuación de la continuidad. • Ecuación de Bernoulli. 	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo.	-Paul E. Tippens (2007), Física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 11. Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, sección Hidrodinámica.

Quinta unidad

Semana	Objetivos específicos	Contenidos	Contenidos	Actividades	Bibliografía
21	Conceptualizar la definición de gases, así como sus propiedades y leyes, analizar además analizar el comportamiento de los gases en general, ante cambios de temperatura y presión en el ambiente.	Gases	Gases <ul style="list-style-type: none"> • Concepto, propiedades. • Temperatura y temperatura absoluta. • Gas ideal y la ley de los gases ideales. Ley de Dalton de la presión parcial.	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo.	Paul E. Tippens (2017), Física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 13 Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, sección Gases Ideales.
22	Conceptualizar la definición de calor y aplicar la ley de conservación de la energía calorífica.	Calorimetría	Calor <ul style="list-style-type: none"> • Concepto, • Calor específico y Capacidad calorífica • Calor ganado, calor perdido • Calor de fusión y calor de vaporización 	Clase magistral Resolución de ejercicios	-Paul E. Tippens (2007), Física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 13 y 15.

				Resolución de hoja de trabajo.	Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, sección Calor.
23	Comprender la primera ley de la termodinámica, identificar las transformaciones termodinámicas que se dan entre las distintas alternativas de estado y aplicar los principios generales de la calorimetría.	Termodinámica.	Termodinámica. <ul style="list-style-type: none"> • Estados termodinámicos. • Primera ley de la termodinámica. • Energía interna • Trabajo calorífico Energía calorífica	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo.	-Paul E. Tippens (2007), Física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 13 y 15. Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, sección Termodinámica.
24	Identificar cargas eléctricas positivas, negativas y neutras y cuantificar la fuerza eléctrica producida por partículas cargadas en un campo eléctrico.	Electroestática	Electroestática <ul style="list-style-type: none"> • Ley de coulomb. • Inducción, aisladores y conductores. • Campo eléctrico • Potencial eléctrico. • Haces de electrones. 	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo.	-Paul E. Tippens (2007), Física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 18, 19 y 20. Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, sección Electroestática.
25	Analizar la ley de ohm, en la comprensión del fenómeno que implica el flujo de electrones a través de conductores y aplicar las leyes de Kirchhoff en la resolución de circuitos eléctricos.	Corriente y bioelectricidad	Corriente <ul style="list-style-type: none"> • Ley de ohm. • Redes de circuitos (conceptual) • Corriente alterna Bioelectricidad <ul style="list-style-type: none"> • Potencial de Ernst. • Impulsos nerviosos 	Clase magistral Resolución de ejercicios Resolución de hoja de trabajo.	-Paul E. Tippens (2007), Física conceptos y aplicaciones. Octava edición. Capítulo 22. Edgar Cifuentes (2014) Apuntes de Física para estudiantes de medicina, sección Electricidad.

6. Metodología

La metodología de enseñanza de la física para la carrera de médico y cirujano está diseñada para promover un aprendizaje activo, significativo, colaborativo y contextualizado. Además, potencia la creatividad e innovación del estudiante, para que pueda forjar su futuro y adaptarse al contexto social local, nacional e internacional.

Principios:

Aprendizaje activo: El estudiante es el protagonista de su aprendizaje.

Aprendizaje significativo: El aprendizaje se basa en la construcción de significados personales.

Aprendizaje colaborativo: El aprendizaje se produce a través de la interacción con otros.

Aprendizaje contextualizado: El aprendizaje se relaciona con el contexto real del estudiante.

Incorporación de la tecnología: La tecnología se utilizará para crear entornos de aprendizaje más interactivos y atractivos.

Aprendizaje basado en problemas: El aprendizaje basado en problemas permite a los estudiantes resolver problemas reales utilizando sus conocimientos físicos.

La evaluación se realiza de forma continua a través de las actividades de aprendizaje indicadas. Se utilizarán 2 tipos de evaluación, la evaluación formativa, la evaluación sumativa.

7. Cronograma y ponderación de actividades

Semana	Primera unidad	Actividad	Punteo
1	Teoría de las ecuaciones	Hoja de trabajo semana 1	Derecho a examen parcial
2	Potencia de 10 y triángulos	Hoja de trabajo semana 2	Derecho a examen parcial
3	Sistema de unidades. Vectores	Hoja de trabajo semana 3	Derecho a examen parcial
4	Fuerza. Primera condición de equilibrio	Hoja de trabajo semana 4	Derecho a examen parcial
5	Momento. Segunda condición de equilibrio	Hoja de trabajo semana 5	Derecho a examen parcial
		Primer examen parcial	10
	Total primera unidad		10
	Segunda unidad		
6	Propiedades mecánicas de sólidos	Hoja de trabajo semana 6	1
7	Cinemática	Hoja de trabajo semana 7	1
8	Segunda ley de Newton	Hoja de trabajo semana 8	1
9	Trabajo y potencia	Hoja de trabajo semana 9	1
10	Energía mecánica	Hoja de trabajo semana 10	1
		Segundo examen parcial	10
	Total segunda unidad		15
	Tercera Unidad		
11	Teorema trabajo-energía	Hoja de trabajo semana 11	1
12	Movimiento circular uniforme	Hoja de trabajo semana 12	1
13	El sonido	Hoja de trabajo semana 13	1
14	La luz	Hoja de trabajo semana 14	1
15	Lentes simples	Hoja de trabajo semana 15	1
		Tercer examen parcial	10
	Total tercera unidad		15
	Cuarta unidad		
16	Instrumentos ópticos	Hoja de trabajo semana 16	1
17	Óptica	Hoja de trabajo semana 17	1
18	Hidrostática	Hoja de trabajo semana 18	1
19	Hidrodinámica	Hoja de trabajo semana 19	1
20	Flujo volumétrico	Hoja de trabajo semana 20	1
		Cuarto examen parcial	10

	Proyecto Integrador interdisciplinario	(pendiente de autorización por Consejo Directivo CUNOC)	10
	Total cuarta unidad		25
	Quinta unidad		
21	Gases	Hoja de trabajo semana 21	1
22	Calorimetría	Hoja de trabajo semana 22	1
23	Termodinámica	Hoja de trabajo semana 23	1
24	Electroestática	Hoja de trabajo semana 24	1
25	Corriente	Hoja de trabajo semana 25	1
		Cuarto examen parcial	10
	Total quinta unidad		15
	Zona		80
	Examen Final		20
	Total		100.00

Nota: Las hojas de trabajo se entregará de forma individual en un solo archivo pdf que contenga las resoluciones de las 5 hojas de trabajo.

Resumen general de ponderación		Punteo
5	Exámenes parciales	50.00
25	Hojas de trabajo	20.00
1	Proyecto Integrador Interdisciplinario (pendiente de autorización por Consejo Directivo CUNOC)	10.00
1	Examen final	20.00
	Total	100.00

Artículo 20. Los requisitos para someterse a exámenes finales o de recuperación son: estar legalmente inscrito, tener asignado el curso, haber llenado el mínimo de puntos de zona que establece este Normativo, presentar su carné de estudiante, u otro medio de identificación a criterio del examinador, su recibo de haber pagado los derechos de exámenes, y haber cumplido con el 80% de asistencia.

Artículo 29. La nota mínima para tener derecho a someterse a examen final o de recuperación en las Carreras de Régimen Anual será de 41 (cuarenta y uno) puntos de la zona.

*En el caso que un estudiante tenga de zona 58 o más puntos, la calificación mínima que debe obtener en el examen final debe ser mayor o igual a 3 puntos. Art. 27 Cap. IV, Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del CUNOC. Nota mínima para aprobar el curso: 61 puntos

8. Normas generales del curso

- Se establece que el horario de ingreso a clase debe ser puntual según el horario establecido.
- El estudiante deberá utilizar mascarilla durante el desarrollo de la clase.
- La entrega de trabajos, así como de tareas se realizará a través del aula virtual, respetando el día y el horario límite establecido, pasado estos tiempos no se recibirá ninguna tarea atrasada.
- El medio de comunicación se realizará a través de las direcciones de correos institucionales, tanto del docente como del estudiante.
- Descargar y leer los lineamientos generados en la Coordinación del primer año de la carrera.

9. Enlaces oficiales

- Entorno virtual utilizado Moodle: <https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/>
- Sitio oficial para inicio de actividades: <https://primero.medicina.cunoc.edu.gt>
- Canal de YouTube: <https://www.youtube.com/c/PrimerAñoMédicoyCirujanoCUNOC>
- Página de Facebook: <https://www.facebook.com/primeromedicoycirujanocunoc/>
- Canal de Telegram de Coordinación de Primer Año de la carrera: <https://t.me/coordinacion1romedicinacunoc>
- Programa del Curso de Física: <https://sites.google.com/cunoc.edu.gt/programadefisicacunoc/programa-de-curso>
- Canal de YouTube del curso de Física: <https://www.youtube.com/user/walterquijivix>

10. Bibliografía

Texto

- Cifuentes, E. (2014). Apuntes de Física para estudiantes de Medicina. Facultad de Ciencias Médicas USAC.
- Tippens E. (2007). Física Conceptos y Aplicaciones. Octava Edición. McGraw Hill.

De consulta

- Frederick B (2007). Física General Schaum. 10ª Edición. Editorial McGraw Hill
- Serway y Vuille (2018). Fundamentos de Física. Décima Edición. Editorial Cengage Learnig.
- Young y Freedman. (2018). Física Universitaria Catorceava Edición. Editorial Pearson.
- Blatt, Frank J (1991) Fundamentos De Física, 3ª. Edición. Editorial Prentice-Hall.

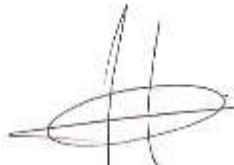
- Alvarenga, M. (1993). Física General, Ediciones Harla, México, D.F

e – grafías

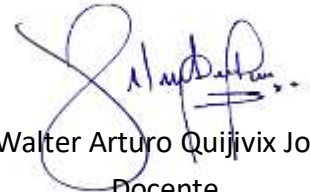
- Simulaciones Interactivas de Física: <https://phet.colorado.edu/es/>
- Compendio de Simuladores de Física: https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_152/recursos/2020/17042020/simuladores.jsp
- Simuladores de Física: <https://www.educaplus.org/games/fisica>



José Leonel Reyés Ruíz
Docente



Bruno Israel Coyoy Lucas
Docente



Walter Arturo Quijivix Jocol
Docente



Víctor Edy Cifuentes Juárez
Docente



Licda. Edith Larisa López Alvarado
Coordinadora Primer Año
Carrera de Médico y Cirujano
CUNOC



Vo. Bo. Edith Larisa López
Coordinadora Primer año de la carrera de Médico y Cirujano