Universidad Continental

SÍLABO
Física

Código	ASUC01101		**Carácter**	Obligatorio
Prerrequisito	Matemática 1.0			
Créditos	3			
Horas	**Teóricas**	2	**Prácticas**	2
Año académico	2024			

II. Sumilla de la asignatura

Física es una asignatura obligatoria, ubicada en el segundo ciclo para la carrera de Medicina Humana; su prerrequisito es Matemática 1.0 y no es prerrequisito de otra asignatura. Con ella se desarrolla, en un nivel inicial, la competencia Investigación. Su relevancia reside en que sienta las bases para el conocimiento, la investigación y la tecnología en el campo de la salud.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: biomecanismos, fluidos, calor, temperatura, termodinámica, física de la audición, bioelectromagnetismo, física de la visión y física nuclear y sus aplicaciones en su campo de la medicina. Radiología, ecografía, gammagrafía, tomografía computada y resonancia magnética nuclear.

III. Resultado de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de explicar y resolver ejercicios aplicando *los conocimientos de la física y* los métodos científicos pertinentes para las investigaciones que lleva a cabo como parte de su formación.

IV. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Biomecanismos y fluidos		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar y resolver ejercicios, problemas sustentados en las leyes de la biomecánica y fluidos; aplicadas a la medicina con sentido crítico y analítico dentro de un contexto colaborativo con los miembros de su entorno.		
Ejes temáticos:	**1. Tipos de movimiento:** - Movimiento con velocidad constante - Movimiento con velocidad y aceleración instantánea - Movimiento de caída libre **2. Leyes de Newton en biomecanismos del cuerpo humano:** - Fuerzas, y clases de fuerzas - Estática de los cuerpos y en los seres humanos, considerando su centro de gravedad - Equilibrio, posturas y palancas - Características de la dinámica del movimiento - Fricción en las articulaciones - Efectos fisiológicos de la aceleración - Alternativas en caminar, correr y saltar **3. Hidrostática y los fluidos:** - Principio de Pascal - Principio de Arquímedes - Fluidos en reposo y su importancia en el entorno de la vida **4. Hidrodinámica y la circulación de la sangre:** - Fluidos y sus características en movimiento - Bases generales de los fluidos aplicables a las funciones cardiovasculares - Ecuación de la continuidad y la ecuación de Bernoulli, aplicadas a los seres humanos - Desarrollo de problemas		

Unidad 2 Termodinámica y audición		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar y resolver ejercicios, problemas sustentados en las leyes de la Termodinámica, y el sonido aplicado al funcionamiento del cuerpo humano.		
Ejes temáticos:	**1. Termodinámica** ● Calor ● Equilibrio térmico ● Transporte de las moléculas por difusión ● Difusión a través de las membranas ● Ley general de los gases y su aplicación en los seres humanos ● Aplicación de la termodinámica en el metabolismo del ser humano ● Valor calórico de los alimentos ● Primera Ley de la termodinámica en organismos vivos ● Segunda Ley de la termodinámica en sistemas bilógicos ● Temperatura y Temperatura corporal ● Termorregulación de los humanos **2. Sonido y el oído** ● Ondas sonoras ● Percepción de ondas sonoras ● Intensidad del sonido ● La escala de decibeles ● El efecto Doppler		

Unidad 3 Biolectromagnetismo y la visión		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar y resolver ejercicios, problemas sustentados en las Leyes del bioelectromagnetismo, la visión con sentido crítico y analítico.		
Ejes temáticos:	**1. Electricidad** ● Cargas eléctricas ● Ley de Ohm ● Circuitos de corriente continua ● Asociación de resistencias en serie y en paralelo ● Leyes y características del comportamiento de la corriente eléctrica en circuitos eléctricos, aplicaciones y problemas ● Procesos bio-eléctricos en el cuerpo humano y los efectos de la electricidad sobre el organismo ● Actividad eléctrica del corazón ● Equilibrio electroquímico ● Circuito eléctrico equivalente de la membrana **2. Electromagnetismo** ● Campo y fuerza magnéticos ● Inducción electromagnética ● Ondas electromagnéticas **3. Física de la Visión** ● Naturaleza y propagación de la luz ● Ondas frentes de ondas y rayos ● Leyes de la reflexión y refracción de los rayos de luz ● Polarización de la luz ● Principio de Huygens		

Unidad 4 Física nuclear - Radiación		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar y resolver ejercicios, problemas sustentados en las leyes de la Física nuclear y la radiación que producen los cuerpos a través de las ondas electromagnéticas y su aplicación de los diferentes campos de la medicina		
Ejes temáticos:	**1. Física Nuclear** ● Propiedades de los núcleos atómicos y el origen de la energía nuclear ● Estabilidad nuclear y radiactividad ● Fuerzas nucleares ● Dosis y niveles de radiación ● Radiación en el hogar ● Efectos biológicos de la radiación ● Riesgos de la radiación ● Usos benéficos de la radiación **2. Aplicaciones de la Física Nuclear en la medicina** ● Radiología: rayos X. ● Ecografía: Doppler ● Gammagrafía ● Tomografía ● Resonancia magnética		

V. Metodología

Modalidad Presencial

Los contenidos propuestos se desarrollarán por unidades de aprendizaje que corresponden a una etapa del desarrollo de la asignatura en base a una metodología activa considerando teoría y práctica, trabajo en laboratorio utilizando guías y prácticas a través de acciones experimentales, reflexivas y el asesoramiento permanente de los proyectos.

Para lograr un mejor desarrollo del aprendizaje, se aplicarán las siguientes estrategias metodológicas:

- Flipped classroom
- Desarrollo de problemas planteados en clase
- Resolución y entrega de trabajos prácticos y problemas
- Seminarios desarrollados en grupos de trabajo colaborativo
- Aprendizaje basado en problemas

VI. Evaluación

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Prueba de desarrollo		**0 %**
Consolidado 1 **C1**	1	Semana 1 - 4	- **Prueba de desarrollo** teórico práctico en forma individual - Ejercicios grupales análisis de casos/**Rúbrica de evaluación** - **T**rabajo grupal de exposiciones	50%	**20 %**
	2	Semana 5 - 7	- **Prueba de desarrollo** teórico práctico en forma individual - Ejercicios grupales análisis de casos/**Rúbrica de evaluación** - **T**rabajo grupal de exposiciones	50%	
Evaluación parcial **EP**	1 y 2	Semana 8	- Evaluación teórico práctico individual/ **Prueba de desarrollo**		**25 %**
Consolidado 2 **C2**	3	Semana 9 - 12	- **Prueba de desarrollo** teórico práctico en forma individual - Ejercicios grupales análisis de casos/**Rúbrica de evaluación** - **T**rabajo grupal de exposiciones	50%	**20 %**
	4	Semana 13 - 15	- **Prueba de desarrollo** teórico práctico en forma individual - Ejercicios grupales análisis de casos/**Rúbrica de evaluación** - **T**rabajo grupal de exposiciones	50%	
Evaluación final **EF**	Todas las unidades	Semana 16	- Evaluación teórico práctico individual/ **Prueba de desarrollo**		**35 %**
Evaluación sustitutoria			**Aplica**		

* **Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.**

Fórmula para obtener el promedio:

PF = C1 (20%) + EP (25%) + C2 (20%) + EF (35%)

Está prohibido el ingreso a los exámenes o a cualquier tipo de evaluación portando instrumentos electrónicos no expresamente autorizados para tal fin. No se podrá ingresar con celulares, *tablets*, computadoras (estas deben apagarse), relojes ni otros dispositivos electrónicos. Está prohibido también llevar al aula de examen, cuadernos, libros, apuntes o cualquier otro material no autorizado; estos deben dejarse en las mochilas, maletines o carteras, los cuales estarán ubicados en el piso al ingreso del aula, y el estudiante no tendrá acceso durante la prueba a sus maletines o afines.

Si se detecta una actitud sospechosa de copia en algún estudiante, se debe advertir en una sola oportunidad y en voz alta lo siguiente: «Ante la siguiente actitud sospechosa se considerará que está copiando.» Si se detecta copia en cualquier modalidad (usar anotaciones, intercambiar respuestas, ver la prueba o pantalla de computadora de un compañero, etc.), se retirará la prueba del alumno y se calificará con «cero», además, se pondrá en conocimiento al coordinador de asignatura, coordinador de línea y Director de la Escuela Académico Profesional para las acciones correspondientes de acuerdo con el reglamento.

Presentación personal de los alumnos:

- Los estudiantes deben presentarse en condiciones de higiene y de vestido adecuados, de acuerdo con el ambiente de estudios, estación y tipo de actividad.
- Los estudiantes siempre deben portar en lugar visible la identificación proporcionada por la Universidad.
- En el laboratorio, los estudiantes deben permanecer con mandil y mangas largas, calzado cerrado y sujetarse a las normas de cada laboratorio.
- En las prácticas clínicas y en la comunidad es obligatorio asistir con mandil, chaquetas o uniforme médico (*scrubs*) completo. La ropa debe mantenerse limpia.
- En prácticas de laboratorio, clínicas y de campo, el cabello debe llevarse corto o recogido, y las uñas deben mantenerse cortas y sin pintura.

VII. Bibliografía

Básica:

Serway, R. y Jevett, J. (2018). *Física para ciencias e ingeniería*. (10.ª ed.). Cengage Learning. https://cutt.ly/W1PjyP0

Nájera, A., Arribas, E., Navarro, J. y Jiménez, L. (2015). *Fundamentos de física para profesionales de la salud*. Elsevier. https://bit.ly/3SoPSAD

Raymond A., Serway, R., y Vuille, C. (2018). *Fundamentos de física.* (10.ª ed.). Cengage Learning. https://cutt.ly/J1Pj6o8

Philip, N. (2005). *Física biológica : energía, información, vida*. Editorial Reverté. https://cutt.ly/r1PkNzB

Complementaria:

Alonso, M., Finn, E. (2000). *Física (Vol. 1)*. Editorial F.E.I.S.A. Código Biblioteca UC: 530.1/A45/1.

Benson, H. (2000). *Física universitaria (Vol. 1)*. Editorial CECSA. Código Biblioteca UC: 530.1/B41/1.

Halliday, D., Resnick, R. (2000). *Física para estudiantes de ciencias e ingeniería* (Vol. 1). Editorial Continental S.A. Código Biblioteca UC: 530.1/R44/1.

Quiñonez, G. (2012). *Fundamentos de biofísica.* Editorial Trillas.

Firmado digitalmente por: CLAUDIA MARÍA TERESA UGARTE TABOADA
Rol: DECANA
Organización: UNIVERSIDAD CONTINENTAL SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA
Unidad organizacional: FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUDIssued by AC CAMERFIRMA PER\xC3\x9A SAC ER [PE1]
Limitación de uso: Explicit Text: CERTIFICADO DE PERSONA JURIDICA - ATRIBUTO DE VINCULACION A ENTIDAD
Fecha: 01/03/2024 20:49:01