



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO

SÍLABO DE LA ASIGNATURA

FACULTAD:	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA:	FISIOTERAPIA (R)
ESTADO:	VIGENTE
NIVEL DE FORMACIÓN:	TERCER NIVEL
MODALIDAD:	PRESENCIAL
ASIGNATURA:	BIOFÍSICA
PERÍODO ACADÉMICO DE EJECUCIÓN:	Periodo 2025 - 1S
PROFESOR ASIGNADO:	GABRIELA ALEJANDRA DELGADO MASACHE
FECHA DE CREACIÓN:	Riobamba, 14 de marzo de 2025
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	Riobamba, 21 de marzo de 2025



1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA:

CÓDIGO:	F2.10-BF	
NOMBRE:	BIOFÍSICA	
SEMESTRE:	PRIMER SEMESTRE	
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR: (De acuerdo a la malla curricular):	Unidad Básica	
CAMPO DE FORMACIÓN (De acuerdo a la malla curricular):	Formación Teórica	
NÚMERO DE SEMANAS EFECTIVAS DE CLASES:	16	
NÚMERO DE HORAS POR SEMANA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Aprendizaje en contacto con el docente	3,00
	Aprendizaje práctico-experimental	3,00
	Aprendizaje Autónomo	1,50
TOTAL DE HORAS POR SEMANA DE LA ASIGNATURA:	7,50	
TOTAL DE HORAS POR EL PERÍODO ACADÉMICO:	120,00	

2. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS:

PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
ASIGNATURA	CÓDIGO	ASIGNATURA	CÓDIGO

3. DESCRIPCIÓN E INTENCIÓN FORMATIVA DE LA ASIGNATURA:

La asignatura de biofísica de primer semestre pertenece al núcleo de ciencias básicas, de naturaleza teórico – práctica y de aplicación académica semestral presencial obligatoria. El presente programa por lo tanto tiene como propósito fundamental brindar a los estudiantes las herramientas esenciales para la comprensión de la Biofísica del sistema óseo, muscular, de los fluidos y termodinámica, los conocimientos adquiridos en esta asignatura permitirán a los futuros fisioterapeutas aplicar técnicas avanzadas en el diagnóstico y tratamiento de sus pacientes, mejorando así la calidad de la atención y los resultados terapéuticos. El Modelo Educativo de la Universidad Nacional de Chimborazo. Introspección y Prospectiva, ejerce como casa formadora de profesionales en diferentes áreas del conocimiento, una acción de mayor protagonismo y liderazgo en la búsqueda y configuración de soluciones a los problemas que afectan al país. El Modelo Educativo es el resultado del análisis de concepciones enfoques y tendencias vigentes en materia humanista, científica, tecnológica y curricular, teniendo como punto de partida las demandas formativas del momento histórico presente y el encuadre disciplinar. La Unach asume, en su Modelo Educativo, la formación social y humanista como el espacio idóneo para dar cabida a la diversidad y a la inclusión. El proceso formativo desde su hacer cotidiano es visto como la acción concreta que asegura el crecimiento del estudiante como ser humano y como profesional permitiendo responder acertadamente a los problemas que le circundan en la realidad social, fomentando iniciativas con la construcción de un conocimiento integral, por medio de acciones concretas orientadas a la transformación social con base a las prácticas de actitudes solidarias y de una visión plural del contexto en el cual está inmerso.

4. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL EGRESO DE LA CARRERA A LA(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA:

Competencias Genérica: Desarrolla su accionar profesional con visión disciplinar diversa aportando a los problemas de la profesión. Competencias Competencia Específica: Desarrolla conocimientos teóricos prácticos en el área de las ciencias básicas para contribuir a las disciplinas que sustentan la profesión, con el fin de gestionar modelos estratégicos de atención en el campo de la Fisioterapia

5. RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA A LO(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA

Desempeña su rol profesional de manera efectiva aportando al equipo multidisciplinar. Integra el conocimiento teórico-práctico de las ciencias básicas mediante el uso de recursos analíticos, tecnológicos y didácticos para distinguir el esquema corporal humano normal.

6. UNIDADES CURRICULARES:



UNIDAD N°:		1					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Encuadre Pedagógico - Física del Sistema Óseo					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		30					
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>- Integra el conocimiento teórico-práctico de las ciencias básicas mediante el uso de recursos analíticos, tecnológicos y didácticos para distinguir el esquema corporal humano normal.</p>							
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>Argumentar los principios y conceptualiza la Física del sistema óseo</p>							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
1.1. Encuadre Pedagógico • 1.1.1. Acuerdos y Compromisos • 1.1.2. Evaluación Diagnostica • 1.1.3. Investigación Formativa	1	0	0	1	Conferencia magistral	N/A	N/A
1.2. Introducción a la biomecánica ósea • 1.2.1. Definición y objetivos de la biomecánica aplicada al sistema óseo. • 1.2.2. Componentes del sistema óseo: estructura y propiedades básicas de los huesos. • 1.2.3. Importancia de la física en el estudio de los huesos.	2	3	1,5	1	Conferencia magistral, Evaluación teórica oral y escrita, Exposición, Enseñanza de tipo colaborativo y cooperativo. Comunicación efectiva	Trabajo de observación, Práctica de aula, Exposiciones, lectura comprensiva. Trabajo en equipo	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentos analógicos y digitales; elaboración individual de trabajos y colaborativos
1.3. Propiedades físicas de los huesos • 1.3.1. Propiedades mecánicas: resistencia, elasticidad y rigidez • 1.3.2. Composición de los huesos: relación entre estructura y función. • 1.3.3. Análisis de esfuerzos y deformaciones en los huesos.	3	3	1,5	2	Conferencia magistral, Evaluación teórica oral y escrita, Exposición, Enseñanza de tipo colaborativo y cooperativo. Comunicación efectiva	Trabajo de observación, Práctica de aula, Exposiciones, lectura comprensiva. Trabajo en equipo	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentos analógicos y digitales; elaboración individual de trabajos y colaborativos
1.4. Fuerzas que actúan sobre el sistema óseo • 1.4.1. Tipos de fuerzas: compresión, tensión, flexión, torsión y cizalladura. • 1.4.2. Análisis de cargas durante actividades diarias • 1.4.3. Factores que afectan la distribución de fuerzas en los huesos.	3	3	1,5	3	Conferencia magistral, Evaluación teórica oral y escrita, Exposición, Enseñanza de tipo colaborativo y cooperativo. Comunicación efectiva	Trabajo de observación, Práctica de aula, Exposiciones, lectura comprensiva. Trabajo en equipo	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentos analógicos y digitales; elaboración individual de trabajos y colaborativos
1.5. Adaptación a estímulos mecánicos y Lesiones óseas desde la perspectiva física	3	3	1,5	4	Conferencia magistral, Evaluación teórica oral y escrita, Exposición, Enseñanza de tipo colaborativo y cooperativo. Comunicación efectiva	Trabajo de observación, Práctica de aula, Exposiciones, lectura comprensiva. Trabajo en equipo	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentos analógicos y digitales; elaboración individual de trabajos y colaborativos



<ul style="list-style-type: none"> • 1.5.1. Ley de Wolff: remodelación ósea en respuesta a cargas mecánicas. • 1.5.2. Efecto del ejercicio físico en la densidad y salud ósea. • 1.5.3. Factores que influyen en la adaptación mecánica del hueso • 1.5.4. Causas biomecánicas de fracturas y lesiones óseas. • 1.5.5. Mecanismos de fractura según el tipo de fuerza aplicada. 						
<p>TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la mailla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)</p>	12	12	6			

EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.

Tipos de Evaluación	Técnicas	Instrumentos
Diagnóstica	Encuesta	Cuadernos
	Entrevista	Cuadernos Cuestionarios
	Evaluación de Desempeño	Demostración Pruebas Orales de Actuación
	Observación	Cuadernos Escala de Actitud
	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación Pruebas Orales de Base no Estructurada
	Resolución de Problemas	Proyecto
	Formativa	Encuesta
Entrevista		Cuadernos Cuestionarios
Evaluación de Desempeño		Demostración Pruebas Orales de Actuación
Observación		Cuadernos Escala de Actitud
Pruebas		Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación Pruebas Orales de Base no Estructurada
Resolución de Problemas		Proyecto
Sumativa		Encuesta
	Entrevista	Cuadernos Cuestionarios
	Evaluación de Desempeño	Demostración Pruebas Orales de Actuación
	Observación	Cuadernos Escala de Actitud
	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación Pruebas Orales de Base no Estructurada
	Resolución de Problemas	Proyecto



UNIDAD N°:		2					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Física del Sistema Muscular					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		30					
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>- Integra el conocimiento teórico-práctico de las ciencias básicas mediante el uso de recursos analíticos, tecnológicos y didácticos para distinguir el esquema corporal humano normal.</p>							
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>Definir el conocimiento teórico científico de la Biofísica del sistemas musculoesquelético y su implicación en el movimiento humano</p>							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN		ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD			
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
2.1. Introducción a la biomecánica muscular • 2.1.1. Conceptos básicos de la física aplicada al sistema muscular. • 2.1.2. Estructura y función de los músculos esqueléticos. • 2.1.3. Interacción entre el sistema muscular y el sistema óseo.	3	3	1,5	5	Conferencia magistral, Evaluación teórica oral y escrita, Exposición, Enseñanza de tipo colaborativo y cooperativo. Comunicación efectiva	Trabajo de observación, Práctica de aula, Exposiciones, lectura comprensiva. Trabajo en equipo	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentos analógicos y digitales; elaboración individual de trabajos y colaborativos
2.2. Propiedades mecánicas de los músculos • 2.2.1. Tensión muscular: tipos de contracciones • 2.2.2. Resiliencia y fatiga muscular en respuesta a estímulos físicos. • 2.2.3. Análisis de las fuerzas de contracción muscular. • 2.2.4. Dinámica del movimiento: momento y torque. • 2.2.5. Leyes de Newton	3	3	1,5	6	Conferencia magistral, Evaluación teórica oral y escrita, Exposición, Enseñanza de tipo colaborativo y cooperativo. Comunicación efectiva	Trabajo de observación, Práctica de aula, Exposiciones, lectura comprensiva. Trabajo en equipo	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentos analógicos y digitales; elaboración individual de trabajos y colaborativos
2.3. Músculos como sistemas biomecánicos • 2.3.1. Músculos como sistemas de palancas • 2.3.2. Rol de los tendones en la transmisión de fuerzas. • 2.3.3. Sistemas mecánicos del cuerpo - Planos del Cuerpo Humano • 2.3.4. Sistemas mecánicos del cuerpo - Ejes del Cuerpo Humano • 2.3.5. Adaptaciones musculares a entrenamientos y cargas mecánicas. • 2.3.6. Papel del ejercicio en el fortalecimiento y recuperación muscular. • 2.3.7. Factores que afectan la eficiencia y resistencia muscular.	3	3	1,5	7	Conferencia magistral, Evaluación teórica oral y escrita, Exposición, Enseñanza de tipo colaborativo y cooperativo. Comunicación efectiva	Trabajo de observación, Práctica de aula, Exposiciones, lectura comprensiva. Trabajo en equipo	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentos analógicos y digitales; elaboración individual de trabajos y colaborativos.



2.4. Biomecánica de las lesiones musculares • 2.4.1. Tipos de lesiones musculares y sus causas • 2.4.2. Fuerzas que provocan desgarros, esguinces y contusiones musculares. • 2.4.3. Principios físicos de la rehabilitación muscular en fisioterapia.	3	3	1,5	8	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentos analógicos y digitales; elaboración individual de trabajos y colaborativos. Comunicación efectiva	Trabajo de observación, Práctica de aula, Exposiciones, lectura comprensiva. Trabajo en equipo	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentos analógicos y digitales; elaboración individual de trabajos y colaborativos.
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	12	12	6				
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
Tipos de Evaluación	Técnicas			Instrumentos			
Diagnóstica	Encuesta			Cuadernos			
	Entrevista			Cuadernos Cuestionarios			
	Evaluación de Desempeño			Demostración Pruebas Orales de Actuación			
	Observación			Cuadernos Escala de Actitud			
	Pruebas			Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación Pruebas Orales de Base no Estructurada			
	Resolución de Problemas			Proyecto			
	Formativa	Encuesta			Cuadernos		
Entrevista			Cuadernos Cuestionarios				
Evaluación de Desempeño			Demostración Pruebas Orales de Actuación				
Observación			Cuadernos Escala de Actitud				
Pruebas			Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación Pruebas Orales de Base no Estructurada				
Resolución de Problemas			Proyecto				
Sumativa		Encuesta			Cuadernos		
	Entrevista			Cuadernos Cuestionarios			
	Evaluación de Desempeño			Demostración Pruebas Orales de Actuación			
	Observación			Cuadernos Escala de Actitud			
	Pruebas			Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación Pruebas Orales de Base no Estructurada			
	Resolución de Problemas			Proyecto			



UNIDAD N°:		3					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Física del los Fluidos					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		30					
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>- Integra el conocimiento teórico-práctico de las ciencias básicas mediante el uso de recursos analíticos, tecnológicos y didácticos para distinguir el esquema corporal humano normal.</p>							
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>Describir los fundamentos de la Física de fluidos en el sistema Cardiovascular</p>							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
3.1. Introducción y principios básicos de fluidos • 3.1.1. Fluidos: Características y clasificación. • 3.1.2. Importancia de los fluidos • 3.1.3. Definición: densidad, viscosidad y presión.	3	3	1,5	9	Conferencia magistral, Evaluación teórica oral y escrita, Exposición, Enseñanza de tipo colaborativo y cooperativo. Comunicación efectiva	Trabajo de observación, Práctica de aula, Exposiciones, lectura comprensiva. Trabajo en equipo	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentos analógicos y digitales; elaboración individual de trabajos y colaborativos
3.2. Estática y dinámica de los fluidos • 3.2.1. Principios de la estática de fluidos. • 3.2.2. Presión en fluidos • 3.2.3. Principio de Pascal y sus aplicaciones en el cuerpo humano. • 3.2.4. Principio de Arquímedes y flotación en fluidos corporales. • 3.2.5. Principios de la dinámica de fluidos. • 3.2.6. Ecuación de continuidad • 3.2.7. Ecuación de Bernoulli • 3.2.8. Viscosidad y flujo laminar vs. flujo turbulento.	3	3	1,5	10	Conferencia magistral, Evaluación teórica oral y escrita, Exposición, Enseñanza de tipo colaborativo y cooperativo. Comunicación efectiva	Trabajo de observación, Práctica de aula, Exposiciones, lectura comprensiva. Trabajo en equipo	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentos analógicos y digitales; elaboración individual de trabajos y colaborativos
3.3. Hemodinámica • 3.3.1. Introducción a la hemodinámica. • 3.3.2. Presión sanguínea y su medición. • 3.3.3. Resistencia vascular y su impacto en la circulación. • 3.3.4. Factores que afectan el flujo sanguíneo.	3	3	1,5	11	Conferencia magistral, Evaluación teórica oral y escrita, Exposición, Enseñanza de tipo colaborativo y cooperativo. Comunicación efectiva	Trabajo de observación, Práctica de aula, Exposiciones, lectura comprensiva. Trabajo en equipo	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentos analógicos y digitales; elaboración individual de trabajos y colaborativos
3.4. Aplicaciones terapéuticas de la Física de los Fluidos	3	3	1,5	12	Conferencia magistral, Evaluación teórica oral y escrita, Exposición, Enseñanza de tipo colaborativo y cooperativo. Comunicación efectiva	Trabajo de observación, Práctica de aula, Exposiciones, lectura comprensiva. Trabajo en equipo	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentos analógicos y digitales; elaboración individual de trabajos y colaborativos



<ul style="list-style-type: none"> • 3.4.1. Flotación y principios hidrodinámicos • 3.4.2. Principio de Arquímedes y su importancia en fisioterapia acuática. • 3.4.3. Flotación y equilibrio en ejercicios terapéuticos en agua. • 3.4.4. Aplicaciones de la hidrodinámica en rehabilitación acuática. • 3.4.5. Uso de fluidoterapia en fisioterapia: fluidos como agentes terapéuticos. 							
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	12	12	6				
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
Tipos de Evaluación	Técnicas			Instrumentos			
Diagnóstica	Encuesta			Cuadernos			
	Entrevista			Cuadernos Cuestionarios			
	Evaluación de Desempeño			Demostración Pruebas Orales de Actuación			
	Observación			Cuadernos Escala de Actitud			
	Pruebas			Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación Pruebas Orales de Base no Estructurada			
	Resolución de Problemas			Proyecto			
	Formativa	Encuesta			Cuadernos		
Entrevista			Cuadernos Cuestionarios				
Evaluación de Desempeño			Demostración Pruebas Orales de Actuación				
Observación			Cuadernos Escala de Actitud				
Pruebas			Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación Pruebas Orales de Base no Estructurada				
Resolución de Problemas			Proyecto				
Sumativa		Encuesta			Cuadernos		
	Entrevista			Cuadernos Cuestionarios			
	Evaluación de Desempeño			Demostración Pruebas Orales de Actuación			
	Observación			Cuadernos Escala de Actitud			
	Pruebas			Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación Pruebas Orales de Base no Estructurada			
	Resolución de Problemas			Proyecto			



UNIDAD N°:		4					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Termodinámica					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		30					
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>- Integra el conocimiento teórico-práctico de las ciencias básicas mediante el uso de recursos analíticos, tecnológicos y didácticos para distinguir el esquema corporal humano normal.</p>							
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>Reconocer los principios y leyes de la Termodinámica en los sistemas biológicos</p>							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
4.1. Conceptos físicos fundamentales de termodinámica • 4.1.1. Tipos de sistemas • 4.1.2. Sistema termodinámico • 4.1.3. Temperatura • 4.1.4. Conducción • 4.1.5. Convección • 4.1.6. Radiación • 4.1.7. Escalas de medición de la temperatura	3	3	1,5	13	Conferencia magistral, Evaluación teórica oral y escrita, Exposición, Enseñanza de tipo colaborativo y cooperativo. Comunicación efectiva	Trabajo de observación, Práctica de aula, Exposiciones, lectura comprensiva. Trabajo en equipo	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentos analógicos y digitales; elaboración individual de trabajos y colaborativos
4.2. Principios Fundamentales de la Termodinámica • 4.2.1. Principio Cero de la termodinámica • 4.2.2. Primera ley de la Termodinámica • 4.2.3. Segunda ley de la termodinámica • 4.2.4. Ciclos termodinámicos • 4.2.5. Tercera ley de la termodinámica. • 4.2.6. Procesos irreversibles.	3	3	1,5	14	Conferencia magistral, Evaluación teórica oral y escrita, Exposición, Enseñanza de tipo colaborativo y cooperativo. Comunicación efectiva	Trabajo de observación, Práctica de aula, Exposiciones, lectura comprensiva. Trabajo en equipo	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentos analógicos y digitales; elaboración individual de trabajos y colaborativos
4.3. Aplicaciones de la Termodinámica en la Fisioterapia • 4.3.1. Uso de principios termodinámicos en terapias de calor. • 4.3.2. Aplicación en crioterapia. • 4.3.3. Energía mecánica y calor en tratamientos físicos. • 4.3.4. Modelos de bioenergética en la rehabilitación.	3	3	1,5	15	Conferencia magistral, Evaluación teórica oral y escrita, Exposición, Enseñanza de tipo colaborativo y cooperativo. Comunicación efectiva	Trabajo de observación, Práctica de aula, Exposiciones, lectura comprensiva. Trabajo en equipo	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentos analógicos y digitales; elaboración individual de trabajos y colaborativos
4.4. Campos Magnéticos • 4.4.1. Introducción - Conceptualizaciones • 4.4.2. Campo Magnético • 4.4.3. Características del campo magnético • 4.4.4. Usos en Fisioterapia	3	3	1,5	16	Conferencia magistral, Evaluación teórica oral y escrita, Exposición, Enseñanza de tipo colaborativo y cooperativo. Comunicación efectiva	Trabajo de observación, Práctica de aula, Exposiciones, lectura comprensiva. Trabajo en equipo	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentos analógicos y digitales; elaboración individual de trabajos y colaborativos



TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)			
	12	12	6
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.			
Tipos de Evaluación	Técnicas	Instrumentos	
Diagnóstica	Encuesta	Cuadernos	
	Entrevista	Cuadernos Cuestionarios	
	Evaluación de Desempeño	Demostración Pruebas Orales de Actuación	
	Observación	Cuadernos Escala de Actitud	
	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación Pruebas Orales de Base no Estructurada	
	Resolución de Problemas	Proyecto	
	Formativa	Encuesta	Cuadernos
Entrevista		Cuadernos Cuestionarios	
Evaluación de Desempeño		Demostración Pruebas Orales de Actuación	
Observación		Cuadernos Escala de Actitud	
Pruebas		Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación Pruebas Orales de Base no Estructurada	
Resolución de Problemas		Proyecto	
Sumativa		Encuesta	Cuadernos
	Entrevista	Cuadernos Cuestionarios	
	Evaluación de Desempeño	Demostración Pruebas Orales de Actuación	
	Observación	Cuadernos Escala de Actitud	
	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación Pruebas Orales de Base no Estructurada	
	Resolución de Problemas	Proyecto	

7. INVESTIGACIÓN FORMATIVA.

De acuerdo a los temas y subtemas del sílabo se realizarán actividades que promuevan la investigación formativa como estrategia general de aprendizaje para la formación del estudiante.

8. METODOLOGÍA:

Metodología de enseñanza aprendizaje

- Aprendizaje Colaborativo.
- Clase Magistral
- Exposición de trabajos
- Investigativo
- Aprendizaje activo.
- Clase teórica

Técnicas de enseñanza aprendizaje.

- Entrevista:
- Encuesta:
- Pruebas:
- Observación:
- Resolución de Problemas:
- Evaluación de Desempeño:

Recursos:



- Aula
- Aula virtual
- Compilatio
- Computador
- Diapositivas
- Internet
- Padlet
- Pizarra
- Presentaciones en power point
- Proyector
- TAC - Tecnologías de aprendizaje y conocimiento
- TIC - Tecnologías de la información y la comunicación
- Videos
- Plataformas de gamificación educativa

9. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE:

- Aula de clase
- Biblioteca
- Biblioteca Virtual
- Espacios abiertos de la Universidad

10. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA:

Resultados de Aprendizaje que aportan al Perfil de Egreso de la Carrera: (Copiar los elaborados para cada unidad)	Nivel de Contribución: (ALTA – MEDIA-BAJA: Al logro de los Resultados de Aprendizaje del perfil de egreso de la Carrera)			Evidencias de Aprendizaje: Son los productos generados por el estudiante, que demuestran los aprendizajes alcanzados según los criterios de evaluación.
	A ALTA	B MEDIA	C BAJO	
<ul style="list-style-type: none"> • Integra el conocimiento teórico-práctico de las ciencias básicas mediante el uso de recursos analíticos, tecnológicos y didácticos para distinguir el esquema corporal humano normal. 	X			Trabajos Colaborativos e Individuales. Análisis de Artículos Científicos. Evaluaciones escritas y orales Cuadernos.
<ul style="list-style-type: none"> • Integra el conocimiento teórico-práctico de las ciencias básicas mediante el uso de recursos analíticos, tecnológicos y didácticos para distinguir el esquema corporal humano normal. 	X			Trabajos Colaborativos e Individuales. Análisis de Artículos Científicos. Evaluaciones escritas y orales Cuadernos.
<ul style="list-style-type: none"> • Integra el conocimiento teórico-práctico de las ciencias básicas mediante el uso de recursos analíticos, tecnológicos y didácticos para distinguir el esquema corporal humano normal. 	X			Trabajos Colaborativos e Individuales. Análisis de Artículos Científicos. Evaluaciones escritas y orales Cuadernos.
<ul style="list-style-type: none"> • Integra el conocimiento teórico-práctico de las ciencias básicas mediante el uso de recursos analíticos, tecnológicos y didácticos para distinguir el esquema corporal humano normal. 	X			Trabajos Colaborativos e Individuales. Análisis de Artículos Científicos. Evaluaciones escritas y orales Cuadernos. Informe de la Investigación Formativa

11. BIBLIOGRAFÍA

11.1 BIBLIOGRAFÍA FÍSICA
11.1.1 BÁSICA:
<ul style="list-style-type: none"> • Temas de biofísica Parisi Mario Editorial McGRAW-HILL INTERAMERICANA • Fisiología articular. Kapandji A.I. Médica Panamericana • Temas de biofísica Parisi Mario Editorial McGRAW-HILL INTERAMERICANA
11.1.2 COMPLEMENTARIA:
Behar D. Biofísica de las ciencias de la salud. 1ª ed. Ed. Oriente; 2011. Nájera A. Fundamentos de física para profesionales de la salud. Ed. Elsevier; 2015.

11.2 BIBLIOGRAFÍA DIGITAL
11.2.1 BÁSICA (Libros digitales desde el repositorio de la Institución)
11.2.2 COMPLEMENTARIA (Libros digitales de libre acceso)
BIOFÍSICA DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD, Profesor Titular, Doctor en Ciencias Daniel Salomón Behar Rivero



11.3 WEBGRAFÍA: (Recursos procedentes de Internet en el área de estudio de libre acceso)

https://www.fisicanet.com.ar/fisica/f3_magnetismo.ph
https://www.researchgate.net/profile/Gilberto_Corso/publication/242771769_O_que_se_ensina_em_Biofisica/links/02e7e529487837486e000000/Oque-se-ensina-em-Biofisica.pdf
<https://sci-hub.se/10.1016/j.resp.2020.103529>
<https://sci-hub.se/10.3390/molecules24091704>

12. PERFIL DEL DOCENTE:

TITULO DE TERCER NIVEL LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA SALUD EN TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA EXPERIENCIA LABORAL: TERAPISTA FÍSICA DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN PALLATANGA EN EL HOGAR DE ADULTOS MAYORES VIRGEN DE LOURDES , TECNICO DE APOYO DOCENTE DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA EN PROCESOS DE EVALUACION Y ACREDITACIÓN, MAGISTER EN REHABILITACIÓN CARDIORESPIRATORIA



RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO:	Nombre: Mg. GABRIELA ALEJANDRA DELGADO MASACHE

LUGAR Y FECHA:	Riobamba, 14 de marzo de 2025
----------------	-------------------------------

REVISIÓN Y APROBACIÓN



5286e649-2466-4ebf-8c87-
20fae5c74871

SILVA DEL PILAR VALLEJO CHINCHE
DIRECTOR DE CARRERA



ANEXOS

PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE POR ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

COMPONENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Primer Parcial %(Puntos):	Segundo Parcial %(Puntos):
Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none">• Conferencias, Seminarios, Estudios de Casos, Foros, Clases en Línea, Servicios realizados en escenarios laborables. Experiencias colectivas en proyectos: sistematización de prácticas de investigación-intervención, construcción de modelos y prototipos, proyectos de problematización, resolución de problemas, entornos virtuales, entre otros. Evaluaciones orales, escritas entre otras.	35%	35%
Aprendizaje práctico-experimental	<ul style="list-style-type: none">• Actividades desarrolladas en escenarios experimentales o laboratorios, prácticas de campo, trabajos de observación, resolución de problemas, talleres, manejo de base de datos y acervos bibliográficos entre otros.	35%	35%
Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none">• Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales tanto analógicos como digitales, generación de datos y búsqueda de información, elaboración individual de ensayos, trabajos y exposiciones.	30%	30%
PROMEDIO		100%- 10	100%- 10

La calificación de cada componente se ponderará sobre 10 puntos, debiendo realizar una regla de 3 en base al porcentaje de cada uno de ellos para obtener una calificación final sobre 10.

Documento Generado el: 1 de abril de 2025 a las 08:52:59
Fuente: Sistema Informático de Control Académico - Uvirtual