UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE: Fisioterapia

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

BIOFISICA

NIVEL

PRIMERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
BIOFISICA
Carrera
Fisioterapia</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FCS-F-MP-UB-01-03</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
BÁSICA</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
2
Nivel
PRIMERO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
2</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
32</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
64</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	2
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	32
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	64
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	96

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito El presente sílabo tiene como propósito que los estudiantes de la Carrera de Fisioterapia reconozcan los principios de la física aplicados a la biologia para la adquisición de conocimientos de la física del sistema osteomuscular, la termodinámica de los sitemas biológicos y la física de los fluidos, para comprender los efectos del tratamiento fisioterapéutico.

Descripción de la asignatura El sílabo de biofísica pertenece a la unidad básica y se ubica en el primer nivel de la carrera de fisioterapia, este curso se encuentra organizado en cuatro unidades curriculares siendo la primera principios de la física aplicados a la biología, la segunda física del sistema osteomuscular, estática y dinámica , tercera termodinámica de los sistemas biológicos y ultimo física de los fluidos , estos temas se desarrollarán a través de la metodología de enseñanza cooperativa, aprendizaje basado en evidencias, utilizando estrategias educativas como conferencias, talleres, trabajo autónomo, elaboración de mapas conceptuales, clases sincrónicas por medio de herramientas tecnológicas, con el fin de lograr el aprendizaje significativo de los principios de la física aplicados a la fisiología del cuerpo humano para comprender los efectos del tratamiento fisioterapéutico.

Objetivo general de la asignatura Reconocer los principios de la física aplicados a la fisiología del cuerpo humano mediante estrategias educativas, para la comprensión de los efectos en el tratamiento fisioterapéutico.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Definir los principios de la física aplicados a la biología, a través de trabajos y exposiciones interactivas, para la comprensión del funcionamiento de los sistemas biológicos.

2.-Reconocer la física del sistema osteomuscular, así como la estática y dinámica, a través de trabajos y talleres, para la comprensión del movimiento, las fuerzas que lo producen y su aplicación en la fisioterapia.

3.-Enunciar los principios de la termodinámica de los sistemas biológicos, mediante el método Heurístico, para la comprensión de sus efectos en el tratamiento fisioterapéutico.

4.-Definir la física de los fluidos y su aplicación a la fisiología, a través de mapas conceptuales, para la comprensión de los procesos que ocurren en el cuerpo humano

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Definir los principios de la física aplicados a la biología, a través de trabajos y exposiciones interactivas, para la comprensión del funcionamiento de los sistemas biológicos.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- Conceptos básicos	2	4	0	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases
1.2.- Mecánica. Leyes de Newton	4	6	2	Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	6	10	2	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Define los principios de la física aplicados a la biología y comprende el funcionamiento de los sistemas biológicos.
Metodología de enseñanza : Otros, Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Evidencias: Conversación Heurística
Estrategias educativas : Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Audiovisuales, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Plataforma moodle, pantalla interactiva
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Reconocer la física del sistema osteomuscular, así como la estática y dinámica, a través de trabajos y talleres, para la comprensión del movimiento, las fuerzas que lo producen y su aplicación en la fisioterapia.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- Conceptos	2	3	1	Trabajos y ejercicios en clases
2.2.- Física del sistema óseo	3	3	3	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases
2.3.- Fìsica del sistema muscular	3	5	1	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases
2.4.- Estática y dinámica	2	3	1	Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	10	14	6	**TOTAL HORAS:** 30

Resultados de aprendizaje: Reconoce la física del sistema osteomuscular, así como la estática y dinámica, para la comprensión del movimiento, las fuerzas que lo producen y su aplicación en la fisioterapia.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Talleres
Recursos didácticos : Otros, Audiovisuales, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: plataforma Moodle, pantalla interactiva.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Enunciar los principios de la termodinámica de los sistemas biológicos, mediante el método Heurístico, para la comprensión de sus efectos en el tratamiento fisioterapéutico.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- Conceptos físicos fundamentales de la termodinámica	4	5	3	Trabajos y ejercicios en clases
3.2.- Leyes de la termodinámica	4	6	2	Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	8	11	5	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Enuncia los principios de la termodinámica de los sistemas biológicos y comprende los efectos que ocurren en el tratamiento fisioterapéutico.
Metodología de enseñanza : Método expositivo
Estrategias educativas : Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Audiovisuales, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Plataforma Moodle. pantalla interactiva.
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Definir la física de los fluidos y su aplicación a la fisiología, a través de mapas conceptuales, para la comprensión de los procesos que ocurren en el cuerpo humano			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
4.1.- Principios de los fluidos	4	6	2	Mapas Conceptuales
4.2.- Tipos de fluidos	4	7	1	Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	8	13	3	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Define la física de los fluidos y su aplicación a la fisiología, para la comprensión de los procesos que ocurren en el cuerpo humano.
Metodología de enseñanza : Otros, Aprendizaje Basado en Evidencias: Conversación Heurística
Estrategias educativas : Elaboración de mapas conceptuales
Recursos didácticos : Otros, Audiovisuales, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Plataforma Moodle, pantalla interactiva
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

ESCENARIO DE APRENDIZAJE AÃºLICO: Las actividades de enseÃ±anza- aprendizaje se desarrollarÃ¡n en el salÃ³n de clases en un Ã¡mbito de planificaciÃ³n, diseÃ±ado para fomentar la interacciÃ³n entre estudiantes y profesores en un clima inclusivo y respetuoso, mediante la aplicaciÃ³n de mÃ©todos y tÃ©cnicas que permitan la participaciÃ³n activa de los estudiantes. ESCENARIO DE APRENDIZAJE REAL: Este escenario proporciona al estudiante un entorno educativo para simular o replicar situaciones y desafÃos en escenas diversas e intencionadas estrategias pedagÃ³gicas – didÃ¡cticas y comunicativas, que movilizan al estudiante a aprender y transferir los aprendizajes a su contexto significativos mediante la prÃ¡ctica. Aporta a la inclusividad y pertinencia de los saberes desde la prÃ¡ctica de la responsabilidad social que compete a las instituciones de educaciÃ³n superior, permitiendole desarrollar las habilidades y conocimientos necesarios para tener Ã©xito en su futura carrera profesional. APRENDIZAJE VIRTUAL Espacio educativo alojado en la web, es una tecnologÃa para crear y desarrollar cursos o modelos de formaciÃ³n didÃ¡cticos conformados por herramientas informÃ¡ticas que facilitan la interacciÃ³n en un ambiente electrÃ³nico integrado por tecnologÃas digitales por medio de una conexiÃ³n a internet, las herramientas a utilizar son las plataformas de gestion del aprendizaje (LMS), blogs, wikis, redes sociales e inteligencia artificial (IA).

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Definir los principios de la física aplicados a la biología, a través de trabajos y exposiciones interactivas, para la comprensión del funcionamiento de los sistemas biológicos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Prueba de la unidad mediante reactivos
2.- Reconocer la física del sistema osteomuscular, así como la estática y dinámica, a través de trabajos y talleres, para la comprensión del movimiento, las fuerzas que lo producen y su aplicación en la fisioterapia.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen del primer parcial mediante reactivos
3.- Enunciar los principios de la termodinámica de los sistemas biológicos, mediante el método Heurístico, para la comprensión de sus efectos en el tratamiento fisioterapéutico.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Prueba de unidad mediante reactivos
4.- Definir la física de los fluidos y su aplicación a la fisiología, a través de mapas conceptuales, para la comprensión de los procesos que ocurren en el cuerpo humano	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen del segundo parcial mediante reactivos

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Cabrera, R.	2020	Los ejercicios de biofísica	1ra.	Buenos Aires: Eudeba	Argentina Buenos Aires	1	222	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporáneo. El presente libro contribuye al desarrollo de los contenidos de la unidad dos.							
URL:	https://0x102qbvw-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/184198							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Pifarré, Fernando.	2021	Física y biomecánica clínica para fisioterapeutas y podólogos	1ra.	Editorial Lérida: Edicions de la Universidad de Lleida	España Lérida	1	452	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporáneo. Contribuye al sílabo con los contenidos de dinámica, estática y trabajo.							
URL:	https://0x102qd3k-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/175814?as_all=biomec%C3%A0nica__podologos&as_all_op=unaccent__icontains&prev=as							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ortuño Miguel	2019	Física para las ciencias de la vida	1ra.	Editorial Tébar Flores	España Madrid	1	396	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporáneo. El presente libro aporta al proceso de aprendizaje, con conceptos fundamentales y teóricos de la física, para el desarrollo del sílabo.							
URL:	https://0x102pm7u-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/124788							