



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA**



SÍLABO

ASIGNATURA: BIOFISICA

SEMESTRE ACADÉMICO: 2022 - b

DOCENTE:

Dr. HERNAN OSCAR CORTEZ GUTIERREZ



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA

SILABO

I. DATOS GENERALES

1.1. Asignatura	:	BIOFISICA
1.2. Código	:	EO 114
1.3. Condición	:	<i>Obligatorio</i>
1.4. Requisito	:	EO 109 MATEMATICA
1.5. N° de horas de clase		
	Teóricas	: 02 Hora
	Prácticas	: 02 Horas
1.6. Número de Créditos	:	03
1.7. Ciclo	:	II
1.8. Semestre académico	:	2022-b
1.9. Duración	:	17 semanas
1.10. Docente	:	Hernán Cortez Gutiérrez

II. SUMILLA

Es una asignatura de naturaleza teórica-práctica, que proporciona el conocimiento de la materia y las leyes que la rigen como base de la organización de los seres vivos, su entorno y relaciones entre ambos. Permite al estudiante la comprensión de fenómenos físicos relacionados a la estructura y función del cuerpo humano, de los agentes físicos que le permiten su relación con el medio ambiente, y de fundamentos físicos de la instrumentación utilizada en la práctica de la enfermería.

III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

III.1 COMPETENCIAS GENERALES

- Organiza y planifica acciones en forma innovadora demostrando liderazgo y competitividad. Organiza y planifica acciones en forma innovadora demostrando liderazgo y competitividad.
- Demuestra responsabilidad social y compromiso.
- Demuestra habilidades interpersonales y en la interacción con los demás.
- Demuestra respeto por la cultura y los derechos humanos universales.
- Resuelve los problemas de salud utilizando la investigación.
- Se comunica de manera eficaz utilizando Tecnología de Información y Comunicación.

III.2 COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

- o Aplica procesos educativos para generar comportamientos saludables y el desarrollo del potencial humano de los establecimientos de salud con pertinencia y respeto a la diversidad cultural.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA**

III.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CAPACIDADES Y ACTITUDES:

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	ACTITUDES
Comprende los aspectos generales de la biofísica	Conoce las leyes de Boyle y Poiseuille	Valora la importancia de las leyes de Boyle y e POISEUILLEI
Analiza los aspectos generales de la biofísica de la hemodinámica	Explica y detalla los aspectos generales de la biofísica de la hemodinámica	Aplica los conceptos de hemodinámica en enfermería
Comprende los aspectos generales de la bioelectricidad en membranas biológicas	Adquiere habilidades en la física e las membranas	Demuestra responsabilidad en el dominio de la bioelectricidad
Analiza los grandes mecanismos disipativos y sus fuerzas impulsoras.	Conoce las transiciones entre las fases	Reflexiona sobre la importancia de los mecanismos disipativos

IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJES

PRIMERA UNIDAD.- Aspectos generales de la biofísica		
Duración: Semanas 1ra, 2da,3ra y 4ta.		
Fecha de inicio: 26 agosto 2022		Fecha de término: 16 setiembre
Capacidades de la unidad	C E-A	• Explica los aspectos generales
	C IF	• Contrasta planteamientos y posturas de diferentes autores acerca del problema de estudio

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
01	Medidas físico-químicas	Describe las unidades de las medidas físicoquímicas	Muestra interés por los factores de conversión	Describe las diferencias entre las medidas



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA**

02	Fuerza y momento de fuerza	Reconoce el momento de fuerza	Discute su aplicación de momento	Explica el momento de fuerza en una presentación expositiva
03	Tipos de palanca	Describe los tipos de palanca	Explica la importancia de las palancas	Describe la importancia de las palancas en el cuerpo humano
04	Ley de la conservación de la energía	Discute y aplica el conocimiento de la ley de la conservación de la energía	Describe la importancia de la ley de la conservación de energía	Expone su informe sobre la ley de la conservación de energía

SEGUNDA UNIDAD.- Aspectos generales de la biofísica de la hemodinámica

Duración: Semanas 5ta, 6ta, y 7ma.

Fecha de inicio: 23 septiembre

Fecha de término: 7 octubre

Capacidades de la unidad	C E-A	• Explica los aspectos generales de la biofísica
	C IF	• Contrasta planteamientos y posturas de diferentes autores acerca del problema de estudio

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
05	Biofísica respiratoria	Describe los movimientos respiratorios	Muestra interés por los movimientos respiratorios	Describe las diferencias en los movimientos respiratorios
06	La ley de Boyle	Reconoce la ley de Boyle en la respiración	Discute consecuencias de la ley de Boyle en la respiración	Explica la Ley de BOYLE en una presentación expositiva
07	La ley de Poiseuille Ley de Laplace	Aplica la ley de Poiseuille	Explica la importancia de la ley de Poiseuille	Describe la importancia de la Ley de Poiseuille-Laplace
08	EXAMEN PARCIAL 14 octubre			

TERCERA UNIDAD.- Aspectos generales de la bioelectricidad en membranas biológicas

Duración: Semanas 9na, 10 ma, 11va y 12ava.

Fecha de inicio: 14 octubre

Fecha de término: 11 noviembre

Capacidades de la	C E-A	• Explica los aspectos generales de la bioelectricidad
--------------------------	-------	--



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA

unidad	C IF	<ul style="list-style-type: none"> • Contrasta planteamientos y posturas de diferentes autores acerca del problema de estudio
---------------	------	--

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
09	La bioelectricidad	Identifica carga, potencial.	Muestra interés por la electricidad en medio celular	Describe las diferencias en los movimientos
10	La membrana y su circuito eléctrico equivalente	Reconoce la carga eléctrica en la membrana	Discute el potencial de membrana	Explica el potencial de membrana en una presentación expositiva
11	Potencial de acción de una membrana.	Discute el potencial de membrana en estado estacionario.	Explica la importancia del potencial	Describe la importancia del potencial
12	Circuito RC de una membrana y descargas	Discute y aplica los circuitos equivalentes.	Describe la importancia de los circuitos	Expone su informe sobre circuitos RC

CUARTA UNIDAD.- Los grandes mecanismos disipativos y sus fuerzas impulsoras

Duración: Semanas 13ava, 14 ava, y 15 ava.

Fecha de inicio: 18 noviembre Fecha de término 2 diciembre

Capacidades de la unidad	C E-A	<ul style="list-style-type: none"> • Explica los grandes mecanismos disipativos y sus fuerzas impulsoras
	C IF	<ul style="list-style-type: none"> • Contrasta planteamientos y posturas de diferentes autores acerca del problema de estudio

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
13	Gradientes químicos. Difusión	Identifica tipos de gradientes	Muestra interés por los gradientes	Describe las diferencias en los gradientes químicos.
14	Filtración y hemodiálisis	Identifica la filtración	Discute la filtración	Explica la filtración en una presentación expositiva
15	Biofísica del ADN con ondas viajeras	Discute las ondas viajeras en el ADN	Explica la importancia de las ondas viajeras	Describe la importancia de las manipulaciones de la excitaciones solitonicas para la lucha contra el cáncer
16	Examen final : 9 diciembre			



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA**

17

Examen sustitutorio : 16 diciembre

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La asignatura será desarrollada en el marco del enfoque constructivista. Cabe anotar que el planeamiento esencial del constructivismo es que, el aprendizaje -entendido como construcción de conocimiento- es un proceso de organización y elaboración del conocimiento, que corre a cargo del alumno a partir de los conocimientos que algún agente educativo le ofrece y los conocimientos que el aprendiz disponía previamente.

Los Estudiantes de acuerdo a sus experiencias y limitaciones del trabajo individual podrán identificar a través de las metodologías del trabajo científico, en las formas: inductivo, deductivo, analítico y sintético, los problemas de la realidad concreta.

Estrategias metodológicas:

Clases Presenciales:

- ✓ Clases teórico o teórico-prácticas, participativas
- ✓ Clases expositiva: dialogada con presentación y valoración del tema por el estudiante.
- ✓ Clases para el desarrollo, aplicación, profundización de conocimientos a través de las estrategias pedagógicas: casos, debates, talleres, dinámicas de sensibilización, discusiones individual y colectiva, exposiciones individuales, entre otros.

Trabajo Autónomo:

- ✓ Búsqueda de Artículos de Investigación.
- ✓ Lecturas con el respectivo control.
- ✓ Valoraciones Críticas.
- ✓ Realización de actividades para presentarlo en las clases.
- ✓ Portafolio de Fichaje.

Tutorías Individualizadas:

- ✓ Atención individual al alumnado que lo solicite con el fin de realizar un adecuado seguimiento de los mismos.

Investigación Formativa

Se integra durante el desarrollo de la asignatura mediante las siguientes estrategias:

- Fichaje
- Aprendizaje Basado en Problemas

Responsabilidad Social



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA

Se integra durante el cumplimiento de su rol como estudiante, desarrollando valores y habilidades sociales que le permitan potencializar sus capacidades de apoyo a la comunidad de influencia, a través del Proyecto de Responsabilidad Social "Universidad Saludable 2018".

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

EQUIPOS: Equipo multimedia, Equipos de Laboratorio

MATERIALES: Guía de prácticas de laboratorio, lecturas seleccionadas, diapositivas, pizarra, plumones, papelotes, artículos científicos, revistas,

VII. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

a. **E. DIAGNÓSTICA.**- Permitirá conocer el nivel inicial de competencias del estudiante con respecto a la asignatura de electivo IV (ajedrez)

b. **E. FORMATIVA.**- Se evaluará permanente al estudiante, a través de la guía de evaluación por competencias diseñadas para tal fin, hacer los reajustes convenientes en la planificación del proceso orientado a lograr las capacidades programadas en cada unidad. Cuando el estudiante requiere la competencia se evalúa y se indica la fecha del logro de la competencia, en el instrumento de evaluación correspondiente.

c. **E. SUMATIVA.**- Esta evaluación resulta de la evaluación teórica y práctica, constituida por las evaluaciones teóricas del primer, segundo parcial y las prácticas.

REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

De acuerdo a los artículos 83°, 84° y 85° del Reglamento General de Estudios de la Universidad Nacional del Callao, aprobado con Res. N° 185-2017-CU, de fecha 27 de Junio del 2017, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia al 70% como mínimo.
- El alumno aprueba si su nota promocional es mayor o igual a 10.5.
- El examen sustitutorio se realizará de acuerdo a la normativa vigente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La ponderación de la calificación será la siguiente:

N°	CONDICIÓN	PONDERACIÓN
1	Evaluación de conocimientos (examen parcial, examen final)	40%
2	Evaluación de procedimientos-PRACTICAS-	30%



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA**

3	Evaluación Actitudinal	10%
4	Evaluación de Investigación Formativa	15%
5	Evaluación de Proyección y Responsabilidad Social	5%
TOTAL GENERAL		100%

Promedio Final = (TEP 20% + TEF 20% + PR 30% + EA 10 % + IF 15% + RS 5%)

VIII. BIBLIOGRAFIA

- 1.- CORTEZ, H . BIOFISICA APLICADA A ENFERMERIA-UNAC.
- 2.- MONDELO,PEDRO. ERGONOMIA 3. Ed. Alfa Omega 2010
- 3,- ANTONIAZZI, LUIS FUNDAMENTOS BIOMECANICOS. Ed. ENCUENTRO 2007
- 4.-PARISI MARIO. TEMAS DE BIOFISICA. Ed. Mc Graw Hill 2004
- 5.-SERWAY RAYMOND FUNDAMENTOS DE FISICA Ed. CENGAGE 2010

Pagina web:

<https://www.redalyc.org/pdf/104/10412213.pdf>

IX. NORMAS DE CONVIVENCIA

- Respeto.
- Asistencia.
- Puntualidad.

Presentación oportuna de los entregables