



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN HUÁNUCO - PERÚ

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



BIOQUÍMICA, BIOFÍSICA Y CIENCIA DEL AMBIENTE

CODIGO: 1202

SEMESTRE ACADÉMICO: 2024- II

CICLO: II

Docente: Dra. CD. Nancy Doris Calzada Gonzales

Mg. CD. Juan David Sergio Gayoso Rivera

Mg. Ing. David Cotacallapa Vilca



PLAN DEL MÓDULO CIENCIAS NATURALES Y DEL AMBIENTE

I. DATOS GENERALES

- 1.1. **Módulo** : **Ciencias naturales y del ambiente**
- 1.2. **Plan Curricular** : Diseño curricular modular 2023
- 1.3. **Código** : **1202**
- 1.4. **Ciclo** : II Ciclo
- 1.5. **Créditos** : 06
- 1.6. **Semestre Académico** : 2024 - II
- 1.7. **Año de estudio** : Primer año
- 1.8. **Duración** : 17 semanas
- 1.9. **Horas semanales (HT-HP)** : 03 HT y 06 HP
- 1.10. **Horario de clases** : Martes : 08:30 AM – 12:15 PM
Miércoles: 07:00 AM – 8:30 AM
Viernes : 10:00 AM a 11:30 AM

- 1.11. **Modalidad** : Presencial

- 1.12. **Pre – Requisito** : **1103 – 1104**

- 1.13. **Equipo de Docente(s)** : Dra. CD. Nancy Doris Calzada Gonzales
Miércoles: 07:45 AM – 8:30 AM
Viernes: 10:00 AM a 11:30 AM
Mg. CD. Juan David Sergio Gayoso Rivera.
Martes: 10:00 AM – 12:15 PM
Mg. Ing. David Cotacallapa Vilca
Martes : 08:30 AM – 10:00 AM
Miércoles: 07:00 AM – 7:45 AM

- 1.14. **Correo Institucional** : ncalzada@unheval.edu.pe
jgayosor@unheval.edu.pe
dcotacallapa@unheval.edu.pe

- 1.15. **Enlace virtual:** <https://virtual.unheval.edu.pe/>



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



II. SUMILLA

El módulo de Ciencias Naturales y del Ambiente es de carácter teórico- práctico y se ubica en el área de Estudios Generales. Busca la apropiación de los conocimientos científicos y el marco teórico- conceptual que explican los fenómenos naturales y los procesos biológicos que ocurren en los organismos a distintos niveles y la formación de una cultura ambientalista de respeto y cuidado al medio ambiente y de los escenarios ecológicos, generando comportamientos con impactos positivos en las soluciones de problemas ambientales. El módulo al ser de carácter interdisciplinario, desarrolla dos ejes disciplinares predominantes orientados a la Odontología; el primero, corresponde a la “bioquímica”, en el que se propone desarrollar: acción y regulación de reacciones químicas a nivel celular y tisular; agua; electrolitos; equilibrio iónico; enzimas y vías metabólicas; digestión y metabolismo; bioquímica de la caries y la enfermedad periodontal; bioquímica de la respuesta inmunológica, entre otros; el segundo eje disciplinar está referido a la “biofísica”, en el que se propone abordar: Bases biofísicas, sistemas de vectores, biomecánica, movimiento y equilibrio, energía leyes y teoremas, hidrostática e hidrodinámica, campo auditivo, campo lumínico, espectro lumínico, aplicadas a la comprensión del cuerpo humano, y del sistema estomatognático. Ciencia del ambiente, entre otros. contenidos están estructurados en unidades de aprendizaje:

Bioquímica:

Unidad I. Equilibrio hídrico, hidratos de carbono y vías metabólicas de la glucosa
Unidad II. Lípidos, proteínas y enzimas.
Unidad III. Ácidos nucleicos, equilibrio ácido-básico y bioquímica dental y saliva.
Unidad IV. Bioquímica de la respuesta inmunológica, bioquímica de la caries y enfermedad periodontal.

Biofísica:

Unidad I. Bases biofísicas, sistemas de vectores y biomecánica, hemodinámica, bioenergética, biofísica de la circulación sanguínea.
Unidad II. Movimiento y equilibrio, energía leyes y teoremas, hidrostática e hidrodinámica, impulsos nerviosos y visión, así como de las aplicaciones de la física en campo de la medicina que incluye la radioterapia.
Unidad III. Hidrostática e hidrodinámica, campo auditivo y campo lumínico. la medicina nuclear, las técnicas modernas de imágenes,
Unidad IV. Detección de la caries por transiluminación, campo lumínico y espectro luminoso, aplicadas a la comprensión del cuerpo humano, y del sistema estomatognático, resonancia magnética, ultrasonido, ecografía Doppler.

Ciencia del ambiente:

Unidad I. Introducción. Estructura del ambiente, procesos biológicos.
Unidad II. Dinámica de los ecosistemas, relaciones ecológicas.
Unidad III. Contaminación de ecosistemas, escenarios ecológicos
Unidad IV. Conservación de la biodiversidad, cuidado al medio ambiente y cultura ambientalista.



III. PROBLEMA DEL CONTEXTO:

El problema del contexto está contenido en el Diseño curricular y da lugar al módulo. Según su complejidad se abordará en un solo módulo. Es importante precisar que el problema permite la formación universitaria con actuaciones en realidades específicas para transformarlas mediante un proceso de investigación formativa o científica.

IV. INTEGRACIÓN DE DISCIPLINAS:

Las disciplinas científicas que se integran a este módulo serán (bioquímica, biofísica y ciencia del ambiente), que aportan el manejo y explicación de acción y regulación de reacciones químicas a nivel celular y tisular; agua; electrolitos; equilibrio iónico; enzimas y vías metabólicas; digestión y metabolismo; bioquímica de la caries y la enfermedad periodontal; bioquímica de la respuesta inmunológica. Para el área de biofísica: bases biofísicas, sistemas de vectores, biomecánica, movimiento y equilibrio, energía leyes y teoremas, hidrostática e hidrodinámica, campo auditivo, campo lumínico, espectro lumínico, aplicadas a la comprensión del cuerpo humano, y del sistema estomatognático. con la participación de profesionales de especialidades afines (Dra. Nancy Calzada Gonzales, Mg. Juan David Sergio Gayoso Rivera y el Mg. David Cotacallapa Vilca).

V. COMPETENCIAS: (Se derivan del Diseño curricular con sus respectivos aprendizajes esperados a ser abordados en el módulo)

COMPETENCIAS GENÉRICAS	DESEMPEÑOS
Pensamiento Complejo: Desarrolla habilidades del pensamiento crítico y creativo para resolver problemas del contexto, articula saberes y propone alternativas de solución a situaciones de incertidumbre en base a criterios de calidad y metacognición.	Me involucro y participo con liderazgo, empatía, tolerancia, capacidad de dialogo y respeto en el trabajo de equipo para solucionar problemas de contexto. Ejecuto, en equipo de trabajo, el diagnóstico de las demandas y necesidades de atención en salud oral con liderazgo participativo comunitario.



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



COMPETENCIAS DE ESPECIALIDAD	DESEMPEÑOS
Sustentabilidad Investigativa Gestiono proyectos de innovación e investigación en salud bucal, de acuerdo con el rigor científico, para mejorar la salud bucal y contribuir al desarrollo sostenible de la población en diversos contextos.	Manejo los conocimientos y procedimientos relacionados con la estadística y bioestadística para la comprensión y utilidad en la profesión según los criterios establecidos.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESEMPEÑOS
Idoneidad estomatológica básica Gestiono los conocimientos de las ciencias básicas y específicas orientadas a la carrera estomatológica a través del manejo tecnológico para la valoración crítica de la información a partir de las necesidades de atención, la evidencia científica, la normativa vigente y el adecuado trato humano.	Aporto conocimientos y manejo información relacionado con la bioquímica, biofísica y ciencias naturales; demostrando comprensión y utilidad para la profesión a partir de la evidencia científica.



VI. RUTA FORMATIVA (SECUENCIA DIDÁCTICA)

Las unidades didácticas están en función a la competencia(s) y aprendizajes esperados seleccionados. El desarrollo de las actividades está orientadas a la solución del problema del contexto que da origen al problema de investigación, el mismo que requiere del proceso de investigación para ser solucionado y transformar la realidad.

I UNIDAD DIDÁCTICA FORMATIVA				
EQUILIBRIO HÍDRICO, HIDRATOS DE CARBONO Y VÍAS METABÓLICAS DE LA GLUCOSA.				
APRENDIZAJES ESPERADOS				
• Describo y explico el equilibrio hídrico, hidratos de carbono y vías metabólicas • Interpreto los resultados de los casos clínicos para su posible diagnóstico.				
SEMANA(S)	ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE	CONTENIDOS TEMÁTICOS	RECURSOS (Material de estudio, lecturas, bases de datos)	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
1° 21/08/2024	- Presentación del sílabo a los estudiantes. - Orientaciones acerca del desarrollo del módulo. - Fundamentación de la importancia del módulo. - Se brinda orientaciones para formar equipos colaborativos	- Presentación del sílabo. - Orientaciones acerca del desarrollo del módulo. - Generalidades de la bioquímica general y bucal.	- Diapositivas. - Sílabo - Aula virtual de la UNHEVAL www.unheval.edu.pe	- Cargo de sílabos.
2° 28/08/2024	- Se identifican saberes previos. - Los estudiantes desarrollan el caso presentado y el análisis de este, utilizando la guía de práctica. - Los estudiantes presentan las conclusiones a las que arribaron al desarrollar la práctica.	Equilibrio hídrico agua y electrolitos	- Diapositivas. - Videos. - Guía práctica Aula virtual de la UNHEVAL www.unheval.edu.pe	Práctica 1 - Informe de la guía práctica - Caso



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



3° 04/09/2024	- Se identifican saberes previos inherentes a los aprendizajes esperados. - Los estudiantes desarrollan el caso presentado y el análisis de este, utilizando la guía de práctica. - Los estudiantes presentan las conclusiones a las que arribaron al desarrollar la práctica.	Carbohidratos: Definición, clases, metabolismo glucolisis	- Diapositivas. - Videos. - Guía práctica Aula virtual de la UNHEVAL www.unheval.edu.pe	Práctica 2 - Informe de la guía práctica - Resumen del artículo científico
4° 11/09/2024	- Se identifican saberes previos inherentes a los aprendizajes esperados. - Los estudiantes desarrollan el caso presentado y el análisis de este, utilizando la guía de práctica. - Los estudiantes presentan las conclusiones a las que arribaron al desarrollar la práctica.	Vías metabólicas de la glucosa: = Glucogénesis, glucogelisis, gluconeogenesis	- Diapositivas. - Videos. - Guía práctica - Aula virtual de la UNHEVAL www.unheval.edu.pe	Práctica 3 - Informe de la guía práctica 3
Primer avance de investigación formativa: Generalidades de las bases de datos..				



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



II UNIDAD DIDÁCTICA FORMATIVA. LA BIOFÍSICA, MEDICIONES Y SISTEMA DE UNIDADES;BIOMECAÁNICA MUSCULAR, TRABAJO – ENERGÍA Y POTENCIA					
DESEMPEÑOS:					
- Describe la Biofísica valorando su importancia en Biomédica y aplica Sistemas de Unidades en procesos de cálculos, mediciones directas e indirectas - Construye diagramas de fuerzas – torques y experimenta para valorar la biomecánica muscular; Aplica la ley inercial y de movimiento de Newton al comportamiento estático y dinámico del cuerpo humano.					
SEMANAS		ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE	CONTENIDOS TEMÁTICOS	HORAS	RECURSOS
1º 20/08/24	TEORIA	Explica la relación de la biofísica con las ciencias de la salud. Aplica los métodos físicos utilizados en la biofísica. Interpreta y analiza los resultados en las mediciones de los diversos instrumentos.	La Biofísica. Método científico. Medición, magnitudes fundamentales y unidades, el sistema internacional de unidades, tipos de magnitudes, tipos de medidas, formas de mediciones, antropometría, instrumentos utilizados para medir.	1	Pizarra acrílica, plumones, proyector para diapositiva
	PRACTICA	Aplica en solución de problemas aplicados con instrumentos de medición. Expresando los resultados de una medición en función de las incertidumbres respectivas, asociando a resultados del tipo de medición.	Descripción y clasificación de las unidades de medida. Reglas de uso del Sistema Internacional de unidades (SI). Medición directa e indirecta. Índice de masa corporal Y porcentaje de adiposidad. Distinción del Error Absoluto, Relativo. Porcentual y aplica Teoría de Errores.	4	Pizarra acrílica plumones, ficha de ejercicios de aplicación.



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



2° 27/08/24	TEORIA	Interpreta geométrica y físicamente los vectores y sus operaciones. Identifica las leyes y principios de la estática. Identifica la diferencia entre la estabilidad y el equilibrio. Analiza la aplicación de la estática en los seres humanos. Explica la relación de la biomecánica con las ciencias de la salud, diagramando y calculando valores de fuerzas y torques en el cuerpo humano.	Vectores. Análisis vectorial, operaciones con vectores. Estática. Leyes y aplicaciones en los seres humanos: centro de gravedad, equilibrio, estabilidad, postura y palancas. Biomecánica, definición y clasificación de los tipos de fuerza y torque. Estática. Descripción de los tipos de palanca. clases de palancas del cuerpo humano, momento de fuerza: aplicación en el cuerpo humano, equilibrio, estabilidad, modelos biomecánicos.	1	Pizarra acrílica, plumones, proyector para diapositivas.
	PRACTICA	Explica con sus propias palabras el desplazamiento, la velocidad y la aceleración de una partícula en movimiento. Identifica e interpreta distintos tipos de movimiento. Reconoce los movimientos corporales.	Sistema de referencia. Elementos fundamentales del movimiento y su relación con el tiempo. M.R.U y M.R.U.V. Movimiento de caída libre. Movimientos de traslación del cuerpo humano. Perspectivas alternativas en caminar, correr y saltar.	4	Pizarra acrílica, plumones, ficha de ejercicios de aplicación.
3° 03/09/24	TEORIA	Identifica las leyes y principios de la dinámica. Analiza las leyes de Newton en los distintos tipos de movimiento. Analiza la relación de la fuerza y la cantidad de movimiento. Identifica las componentes tangencial y normal de la aceleración y sus efectos fisiológicos.	Dinámica. Leyes de Newton. Fuerza. Clases y tipos de fuerzas. Características de la Dinámica del movimiento circular. Fricción en las articulaciones. Efectos fisiológicos de la aceleración. Perspectivas alternativas en caminar, correr y saltar. Leyes y aplicaciones en los seres humanos: centro de gravedad, equilibrio, estabilidad, postura y palancas.	1	Pizarra acrílica, plumones, proyector para diapositivas.
	PRACTICA	Analiza la 2da ley de Newton en los distintos tipos de movimiento y la relación de la fuerza y cantidad de movimiento. Identifica los efectos de las leyes de la dinámica en choques.	Leyes de Newton. Fuerza. Clases y tipos de fuerzas. Características de la Dinámica del movimiento circular. Fricción en las articulaciones. Efectos fisiológicos de la aceleración. Choques y colisiones.	4	Pizarra acrílica, plumones, ficha de ejercicios de aplicación.



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



4° 10/09/24	TEORIA	Interpreta las dos condiciones para que un cuerpo alcance el equilibrio aplicándolas a problemas contextualizados. Graficando e interpretando. Observando estímulo – respuesta nervio – músculo. Desarrollando problemas. Experimenta y calcula el centro de gravedad de una persona. Experimentando y determinando la magnitud de fuerza muscular.	Las propiedades mecánicas: deformación, elasticidad y resistencia. Descripción de la ley de Hooke. Comparación de la contracción isotónica e isométrica y la interacción nervio músculo. Especificación del trabajo y rendimiento muscular. Descripción y aplicación de la 1ra y 3ra ley de Newton a condiciones de equilibrio corporal. El centro de gravedad y valora su importancia en la locomoción, terapia y estabilidad corporal.	1	Pizarra acrílica, plumones, proyector para diapositivas.
	PRACTICA	Identifica la relación del trabajo mecánico y las fuerzas que lo producen. Analiza procesos energéticos. Interpreta la energía cinética y potencial de un cuerpo. Identifica distintos tipos de energía. Reconoce el rendimiento y la potencia del trabajo realizado. Resuelve la Práctica Calificada 1	Concepto de trabajo y energía. Trabajo Mecánico. Características de los distintos tipos de trabajo y energía. Concepto de la ley de la conservación de la energía. Potencia y rendimiento. PRACTICA CALIFICADA 1	4	Pizarra acrílica, plumones, ficha de ejercicios de aplicación.
PRODUCTOS (EVIDENCIAS): Primer avance de investigación formativa será en función del producto final acreditable de investigación basado en una monografía correspondiente al primer módulo sobre el cuidado del agua y del medio ambiente.					
Primer avance de investigación formativa. Generalidades de las bases de datos.					

I UNIDAD DIDÁCTICA FORMATIVA Introducción. Estructura del ambiente, procesos biológicos.				
APRENDIZAJES ESPERADOS				
• Explico la estructura del ambiente. • Describo los procesos biológicos.				
SEMANA(S)	ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE	CONTENIDOS TEMÁTICOS	RECURSOS (Material de estudio, lecturas, bases de datos)	EVIDENCIAS O PRODUCTOS DE APRENDIZAJE



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



1.º 20 – 21 agosto	- Presentación del sílabo. - Orientaciones acerca del desarrollo del módulo. - Videos: ciencias naturales - Orientaciones para formar grupos de estudio.	- Sílabo. - Desarrollo del módulo. - Generalidades ciencias naturales. - Importancia del ambiente.	Recursos digitales, lectura, PPT	✓ Examen escrito físico o virtual ✓ Rúbrica de productos
2.º 27 – 28 agosto	- Saberes previos. - Analiza niveles de estudio de la ecología. - Estudia y explica Áreas de la ciencia que se relacionan con la ecología. - Los estudiantes desarrollan el caso de estudio, utilizando la guía de práctica. - Presentan las conclusiones.	- Niveles de estudio de la ecología. - Áreas de la ciencia que se relacionan con la ecología.	Recursos digitales, lectura, guía de práctica, PPT	✓ Rúbrica de productos ✓ Informe de práctica
3.º 03 – 04 set.	- Saberes previos. - Explica estructura del ambiente. - Identifica: Factores bióticos y abióticos, y hábitat y nicho ecológico. - Los estudiantes desarrollan el caso de estudio, utilizando la guía de práctica. - Presentan las conclusiones.	- Estructura del ambiente. - Factores bióticos y abióticos. - Hábitat y nicho ecológico	Recursos digitales, lectura, guía de práctica, PPT	✓ Rúbrica de productos ✓ Informe de práctica
4.º 10 – 11 set.	- Saberes previos. - Estudia y conoce Dinámica de la población.	- Dinámica de la población. - Comunidad - Procesos biológicos.	Recursos digitales, lectura, guía de práctica, PPT	✓ Rúbrica de productos ✓ Informe de práctica



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



	- Comunidad - Los estudiantes desarrollan el caso de estudio, utilizando la guía de práctica. - Procesos biológicos. - Los estudiantes desarrollan el caso de estudio, utilizando la guía de práctica. - Presentan las conclusiones			
Primer avance de investigación formativa: Generalidades de las bases de datos.				

II UNIDAD DIDÁCTICA FORMATIVA LÍPIDOS, PROTEÍNAS Y ENZIMAS				
APRENDIZAJES ESPERADOS				
• Describo y explico la estructura, clasificación e importancia de los lípidos, proteína y enzimas • Interpreto los resultados de los casos clínicos para su posible diagnóstico				
SEMANA(S)	ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE	CONTENIDOS TEMÁTICOS	RECURSOS (Material de estudio, lecturas, bases de datos)	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
5° 18/09/2024	- Se identifican saberes previos inherentes a los aprendizajes esperados. - Los estudiantes desarrollan el caso presentado y el análisis de este, utilizando la guía de práctica.	Lípidos: Estructura, composición, funciones, digestión, absorción	- Diapositivas. - Videos. - Guía práctica - Aula virtual de la UNHEVAL www.unheval.edu.pe	Práctica 4 - Informe de la guía práctica 4 - Resumen del artículo científico



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



	- Los estudiantes presentan las conclusiones a las que arribaron al desarrollar la práctica.			
6° 25/09/2024	- Se identifican saberes previos inherentes a los aprendizajes esperados. - Los estudiantes desarrollan el caso presentado y el análisis de este, utilizando la guía de práctica. - Los estudiantes presentan las conclusiones a las que arribaron al desarrollar la práctica.	Proteínas: Estructura, propiedades y clasificación de los aminoácidos.	- Diapositivas. - Videos. - Guía práctica - Aula virtual de la UNHEVAL www.unheval.edu.pe	Práctica 5 - Informe de la guía práctica 5 -
7° 02/10/2024	- Se identifican saberes previos inherentes a los aprendizajes esperados. - Los estudiantes desarrollan el caso presentado y el análisis de este, utilizando la guía de práctica. - Los estudiantes presentan las conclusiones a las que arribaron al desarrollar la práctica.	Enzimas: Estructura, funciones y clasificación y mecanismo de acción.	- Diapositivas. - Videos. - Guía práctica - Aula virtual de la UNHEVAL www.unheval.edu.pe	Práctica 6 - Informe de la guía práctica 6 - Resumen del artículo científico
8°	Presentación de un ensayo del proceso físico bioquímico sobre inflamación		-	Estudio de caso
Segundo avance de investigación formativa: Operadores Booleanos.				



II UNIDAD DIDÁCTICA FORMATIVA

LÍQUIDOS Y GASES, HIDROSTÁTICA E HIDRODINÁMICA, MECÁNICA RESPIRATORIA Y CIRCULATORIA.

DESEMPEÑOS:

- Describe y aplica propiedades físicas y fisicoquímicas de líquidos y gases en la valoración de fluidos corporales; asimismo, aplica principios Estáticos y Dinámicos de dichos fluidos.
- Analiza e interpreta los procesos de Trabajo Respiratorio y Resistencia Hemodinámica, valorando su implicancia en el mecanismo respiratorio y de circulación sanguínea.

SEMANA		ESTRATEGIAS Y/O ACTIVIDADES	CONTENIDOSTEMÁTICOS	HORAS	RECURSOS
5° 17/09/24	TEORIA	Identifica los principios de la hidrostática. Analiza la variación de la presión con la altura. Reconoce los componentes y funcionamiento del corazón como una bomba mecánica.	La Hidrostática. Leyes y principios. Los fluidos y sus principales características en estado de reposo y su importancia en las ciencias de la vida.	1	Pizarra acrílica, plumones, proyector para diapositivas .
	PRÁCTICA	Experimentado y cuantificando las propiedades físicas de líquidos. Aplicando e interpretando en la función del sistema orgánico. Experimentado y calculando presiones en líquidos no miscibles.	La densidad, peso específico, viscosidad, tensión superficial. Ley de Laplace. Las leyes y ecuaciones de gases; presiones parciales, ley de Dalton; difusión, ley de Graham; ley de Fick, la presión absoluta, manometría sanguínea y respiratoria	4	Pizarra acrílica, plumones, ficha de ejercicios de aplicación.



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



6° 24/09/24	TEORIA	Explicando casos reales de mal de buzo y mal de montañas. Clasificando según interés biomédico. Investigando experiencias sobre hidroterapia y cámara hiperbárica	El principio fundamental de hidrostática, presión local y estándar; además de los efectos: mal de buzos y mal de montañas. El uso de dispositivos medidores de presión. Los principios de Pascal y Arquímedes en casos de biomédica	1	Pizarra acrílica, plumones, proyector para diapositivas .
	PRÁCTICA	Analiza la relación entre el caudal y la ecuación de la continuidad. Interpreta el teorema de Bernoulli para fluidos ideales y reales en movimiento. Identifica los tipos de flujo. Analiza la ecuación de Poiseuille para el flujo sanguíneo en el sistema circulatorio.	La Hidrodinámica. Conceptos y leyes. Los Fluidos y sus principales características en estado de movimiento. Bases generales de los fluidos aplicables a las funciones cardiovasculares. Propiedades hemodinámicas de los líquidos circulantes. Aplicaciones de la hidrodinámica a los seres humanos. Problemas	4	Pizarra acrílica, plumones, ficha de ejercicios de aplicación.
7°	TEORIA	Experimentando y determinando la presión relativa alveolar. Esquematizando los componentes de la capacidad vital pulmonar. Construyendo mapas conceptuales. Identificando a través del número de Reynolds los tipos de flujo. Desarrollando problemas referidos a obstrucciones de conductos sanguíneos.	La mecánica respiratoria: elasticidad pulmonar, efecto viscoso, presión, gradiente de presión. La capacidad vital pulmonar y trabajo respiratorio. La Hemodinámica, gasto, flujo uniforme y permanente, laminar y turbulento. La ecuación de continuidad, Bernoulli en casos de aterosclerosis y Ley de Poiseuille en flujos corporales	1	Pizarra acrílica, plumones, proyector para diapositivas .



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



01/09/24	PRÁCTICA	Experimentando y cuantificando la viscosidad de líquidos. Comparando y esquematizando con circuito hidráulico. Evaluando y resolviendo problemas de aplicación.	La mecánica circulatoria: circuito, velocidad y gasto sanguíneo, potencia del corazón. La caída de presión y la resistencia hemodinámica, efectos de obstrucciones de conductos corporales.	4	Pizarra acrílica, pulmones, ficha de ejercicios de aplicación.
8°	TEORIA	Experimentando y cuantificando la viscosidad dinámica y cinemática de las muestras líquidas. Reconocer la diferencia entre los gases ideales y reales.	La Ley de Newton de viscosidad, en la determinación de viscosidad de muestras líquidas. Gases reales y cambios de fase. Aplicaciones a los seres humanos.	1	Pizarra acrílica, pulmones, proyector para diapositivas
	08/10/24	PRÁCTICA	Como la Tensión superficial interviene en capilaridad en vasos sanguíneos. Difusión a través de las membranas. Resuelve la Práctica Calificada	4	Pizarra acrílica, pulmones.
9° ENTREGA DE LA PRIMERA EVIDENCIA DE LA UNIDAD I Y II DE BIOFÍSICA. PRODUCTOS (EVIDENCIAS): Segundo avance de investigación formativa será en función del producto final acreditable de investigación basado en una monografía correspondiente al primer módulo sobre el cuidado del agua y del medio ambiente.					
Segundo avance de investigación formativa: Operadores Booleanos.					



II UNIDAD DIDÁCTICA FORMATIVA Dinámica de los ecosistemas, relaciones ecológicas				
APRENDIZAJES ESPERADOS				
• Explico la dinámica de los ecosistemas. • Describo las relaciones ecológicas.				
SEMANA(S)	ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE	CONTENIDOS TEMÁTICOS	RECURSOS (Material de estudio, lecturas, bases de datos...)	EVIDENCIAS O PRODUCTOS DE APRENDIZAJE
5.º 20 – 21 agos.	- Saberes previos. - Analiza y explica diversidad de ecosistemas. - Los estudiantes desarrollan el caso de estudio, utilizando la guía de práctica. - Presentan las conclusiones.	- Diversidad de ecosistemas.	Recursos digitales, lectura, PPT	✓ Examen escrito físico o virtual ✓ Rúbrica de productos
6.º 27 – 28 agos.	- Saberes previos. - Desarrolla flujos de materia y energía. - Los estudiantes desarrollan el caso de estudio, utilizando la guía de práctica. - Presentan las conclusiones.	- Flujos de materia y energía	Recursos digitales, lectura, guía de práctica, PPT	✓ Rúbrica de productos ✓ Informe de práctica
7.º 03 – 04 set.	- Saberes previos. - Explica Ciclos biogeoquímicos. - Los estudiantes desarrollan el caso de estudio, utilizando la guía de práctica. - Presentan las conclusiones.	- Ciclos biogeoquímicos	Recursos digitales, lectura, guía de práctica, PPT	✓ Rúbrica de productos ✓ Informe de práctica



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



8.º 10 – 11 set.	- Saberes previos. - Analiza y aplica Cuidado del agua. - Visita de estudio. - Los estudiantes desarrollan el caso de estudio, utilizando la guía de práctica. - Presentan las conclusiones	- Cuidado del agua.	Recursos digitales, lectura, guía de práctica, PPT	✓ Rúbrica de productos ✓ Informe de práctica
Segundo avance de investigación formativa: Operadores Booleanos y presentación del proyecto de cuidado del agua				

III UNIDAD DIDÁCTICA FORMATIVA ÁCIDOS NUCLEICOS, EQUILIBRIO ÁCIDO-BÁSICO Y BIOQUÍMICA DENTAL Y SALIVA.				
APRENDIZAJES ESPERADOS				
• Describo y explico la estructura, composición química de los ácidos nucleicos, así como también el equilibrio ácido básico.				
SEMANA(S)	ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE	CONTENIDOS TEMÁTICOS	RECURSOS (Material de estudio, lecturas, bases de datos)	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
9º 09/10/2024	- Se identifican saberes previos inherentes a los aprendizajes esperados. - Los estudiantes desarrollan el caso presentado y el análisis de este, utilizando la guía de práctica. - Los estudiantes presentan las conclusiones a las que arribaron al desarrollar la práctica.	Ácidos nucleicos: Generalidades del ARN y ADN, estructura y síntesis	- Diapositivas. - Videos. - Guía práctica Aula virtual de la UNHEVAL www.unheval.edu.pe	Práctica 7 - Informe de la guía práctica 7 - Resumen del artículo científico
10º 16/10/2024	- Se identifican saberes previos inherentes a los aprendizajes esperados. - Los estudiantes desarrollan el caso presentado y el análisis de este, utilizando la guía de práctica.	Equilibrio ácido básico: Funciones del sistema Buffer o de amortiguación	- Diapositivas. - Videos. - Guía práctica Aula virtual de la UNHEVAL www.unheval.edu.pe	Práctica 8 - Informe de la guía práctica 8 - Reporte de caso



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



	- Los estudiantes presentan las conclusiones a las que arribaron al desarrollar la práctica.			
11° 23/10/2024	- Se identifican saberes previos inherentes a los aprendizajes esperados. - Los estudiantes desarrollan el caso presentado y el análisis de este, utilizando la guía de práctica. - Los estudiantes presentan las conclusiones a las que arribaron al desarrollar la práctica.	Bioquímica dental: Dentina, esmalte cemento composición química.	- Diapositivas. - Videos. - Guía práctica Aula virtual de la UNHEVAL www.unheval.edu.pe	Práctica 9 - Informe de la guía práctica 9 - Resumen del artículo científico
Tercer avance de investigación formativa: Estructurar una estrategia de búsqueda.				

III UNIDAD DIDÁCTICA FORMATIVA
TERMODINÁMICA, ACÚSTICA Y AUDICIÓN, ÓPTICA Y VISIÓN

DESEMPEÑOS:

- Explica y aplica las leyes de termodinámica en la interpretación de las diversas manifestaciones de energía en seres vivos, en el proceso de termorregulación corporal y las aplicaciones clínicas de temperaturas bajas.
- Describe parámetros acústicos y explica los mecanismos de audición, categoriza los ultrasonidos en aplicación de instrumentación Biomédica; asimismo, explica la naturaleza y fenómenos de la luz orientando a describir el proceso de visión humana y las respectivas correcciones de ametropías visuales a través diversos tipos de lentes.

SEMANA	ESTRATEGIAS Y/O ACTIVIDADES	CONTENIDOS TEMÁTICOS	HORAS	RECURSOS
--------	-----------------------------	----------------------	-------	----------



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



10° 15/10/24	TEORÍA	Analiza la transferencia de calor. Reconoce la diferencia entre calor y temperatura. Identifica el método y transporte de moléculas. Reconoce la energía cinética de las partículas y su relación con la temperatura del gas. Reconoce la diferencia entre los gases ideales y reales. Analiza la relación entre calor, trabajo y energía.	Concepto de temperatura y calor. Equilibrio térmico y la ley cero de la termodinámica. Conversión de energía en trabajo.	1	Pizarra acrílica, plumones, proyector para diapositivas .
	PRÁCTICA	Diferencia las diferentes formas de conducción del calor. Reconoce la diferencia entre los gases ideales y reales. Analiza la relación entre calor, trabajo y energía.	Transferencia de calor por conducción, convección y radiación. Calorimetría.	4	Pizarra acrílica, plumones, ficha de ejercicios de aplicación.
	TEORÍA	Analiza los componentes y funcionamiento de la primera y segunda ley de la termodinámica. Reconoce las variables de estado y el funcionamiento de los sistemas termodinámicos biológicos. Analiza la termorregulación y sus mecanismos de regulación de los sistemas biológicos. Analiza los principios de la termodinámica en los seres vivos.	La Termodinámica. Leyes de la termodinámica. Procesos termodinámicos. El teorema de Carnot y la conversión de la energía. Entropía y la segunda ley de la termodinámica. Aplicación de la Termodinámica al metabolismo humano. Valor calórico de los alimentos. Primer principio de la Termodinámica en organismos vivos. Segundo principio de la termodinámica en sistemas biológicos. Termorregulación de los humanos.	1	Pizarra acrílica, plumones, Proyector para diapositivas



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



11° 22/10/24			(Mantenimiento de la temperatura corporal.)		
	PRÁCTICA	Esquematizando y a través de ejemplos. Experimentado con el calorímetro. Resolviendo e interpretando casos de transferencia térmica. Comparando sistemas termodinámicos. Investigando casos clínicos de criocirugía. Analizando e interpretando el proceso febril. Investigando casos suscitados de hipertermia e hipotermia.	Descripción de sistemas: abierto, cerrado y aislado, y la primera ley. La temperatura y calor: sensible latente. La transferencia de calor por conducción, convección, radiación y evaporación. La Entalpía y Entropía. Las aplicaciones clínicas de temperaturas bajas. El proceso de termorregulación corporal en base a: generación, aislamiento y pérdida térmica. Descripción y comparación de la hipotermia e hipertermia.	4	Pizarra acrílica, plumones, ficha de ejercicios de aplicación.
12° 29/10/24	TEORÍA	Esquematizando ondas mecánicas longitudinales y transversales. Analiza el rango audible en el ser humano, fuera del cual tenemos los ultrasonidos.	El sonido, velocidad, longitud de onda y frecuencia. La intensidad, nivel sonoro y potencia acústica.	1	Pizarra acrílica, plumones, proyector para diapositivas
	PRÁCTICA	Comparando valores con referencia a la escala decibélica. Ilustrando el umbral auditivo y de dolor. Experimentado con la variabilidad de frecuencia acústica. A través de medios	El rango auditivo y explica las fases de audición. Categorización de los ultrasonidos. El efecto Doppler y sus aplicaciones en ciencias de la salud.	4	Pizarra acrílica, plumones, ficha de ejercicios de práctica.



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



		audiovisuales.			
13° 05/11/24	TEORIA	Comparando teorías e ilustrando los fenómenos. Ilustrando las partes y funciones del ojo humano. Experimentando con el banco óptico para demostrar formación de imágenes.	Descripción de la naturaleza y fenómenos de luz visible. El proceso de visión normal: acomodación, agudeza y campo visual. Análisis de los lentes y la formación de imágenes reales y virtuales.	1	Pizarra acrílica, plumones, proyector para diapositivas .
	PRÁCTICA	Simulando los defectos visuales y las respectivas correcciones con lentes convergentes, divergentes, mixtos y multifocales. Resuelve la Práctica Calificada 3	Distinción de la miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo. La visión de colores. PRACTICA CALIFICADA 3	4	Pizarra acrílica, plumones, ficha de ejercicios de aplicación.
Tercer avance de investigación formativa: Estructurar una estrategia de búsqueda.					

III UNIDAD DIDÁCTICA FORMATIVA
Contaminación de ecosistemas, escenarios ecológicos

APRENDIZAJES ESPERADOS

- **Describo y explico contaminación de ecosistemas.**
- **Analizo los escenarios ecológicos.**

SEMANA(S)	ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE	CONTENIDOS TEMÁTICOS	RECURSOS (Material de estudio, lecturas, bases de datos)	EVIDENCIAS O PRODUCTOS DE APRENDIZAJE
9.º 20 – 21 agosto	- Saberes previos. - Explica Impacto ambiental. - Los estudiantes desarrollan el caso de estudio, utilizando la guía de práctica. - Presentan las conclusiones.	- Impacto ambiental.	Recursos digitales, lectura, PPT	✓ Examen escrito físico o virtual ✓ Rúbrica de productos
10.º 27 – 28 agosto	- Saberes previos. - estudia y analiza Contaminación ambiental. - Los estudiantes desarrollan el caso de estudio, utilizando la guía de práctica. - Presentan las conclusiones.	- Contaminación ambiental	Recursos digitales, lectura, guía de práctica, PPT	✓ Rúbrica de productos ✓ Informe de práctica
11.º 03 – 04 set.	- Saberes previos. - Conoce Desarrollo sustentable. - Presentan las conclusiones.	- Desarrollo sustentable.	Recursos digitales, lectura, guía de práctica, PPT	✓ Rúbrica de productos ✓ Informe de práctica
12.º 10 – 11 set.	- Saberes previos. - Describe Escenarios ecológicos: agua, suelo.	- Escenarios ecológicos: agua, suelo	Recursos digitales, lectura, guía de práctica, PPT	✓ Rúbrica de productos ✓ Informe de práctica



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



	- Los estudiantes desarrollan el caso de estudio, utilizando la guía de práctica. - Visita de estudio. - Presentan las conclusiones			
Tercer avance de investigación formativa: Estructurar una estrategia de búsqueda.				

IV UNIDAD DIDÁCTICA FORMATIVA BIOQUÍMICA DE LA RESPUESTA INMUNOLÓGICA, BIOQUÍMICA DE LA CARIES Y ENFERMEDAD PERIODONTAL.				
APRENDIZAJES ESPERADOS • Describo y explico la bioquímica de la respuesta inmunitaria, de la caries dental y enfermedad periodontal				
SEMANA(S)	ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE	CONTENIDOS TEMÁTICOS	RECURSOS (Material de estudio, lecturas, bases de datos...)	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
12° 30/10/2024	- Se identifican saberes previos inherentes a los aprendizajes esperados y ejes temáticos. - Conoce y realiza las referencias bibliográficas con zotero en Ms Word.	Bioquímica de la saliva: Composición, enzimas, pH mecanismo de defensa de la saliva	- Diapositivas. - Videos. - Guía práctica Aula virtual de la UNHEVAL www.unheval.edu.pe	Práctica 10 -Informe de la guía práctica 10 -Experimento
13° 06/11/2024	- Se identifican saberes previos inherentes a los aprendizajes esperados y ejes temáticos. - Conoce y realiza presentaciones de la monografía.	Bioquímica de la caries: Placa bacteriana, mecanismo de formación	- Diapositivas. - Videos. - Guía práctica Aula virtual de la UNHEVAL	Práctica 11 - Informe de la guía práctica 11 - Resumen del artículo científico



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



			www.unheval.edu.pe	
14° 13/11/2024	El estudiante elabora la monografía de acuerdo con los temas distribuidos.	Bioquímica de la enfermedad periodontal	- Diapositivas. - Videos. - Guía práctica Aula virtual de la UNHEVAL www.unheval.edu.pe	Práctica 12 - Informe de la guía práctica 12 - Resumen del artículo científico
15° 20/11/2024	El estudiante elabora la monografía de acuerdo a los temas distribuidos.	Bioquímica de la respuesta inmunológica.	- Diapositivas. - Videos. - Guía práctica Aula virtual de la UNHEVAL www.unheval.edu.pe	Práctica 13 - Informe de la guía práctica 13 - Resumen del artículo científico
16° 27/11/2024	Presentación y exposición del ensayo fisicoquímico de la caries dental.			Presentación del informe final
17° 04/11/2024	Evaluación final			Estudio de caso
Producto Final Acreditable (Resultados final de la investigación formativa): Informe del resultado de la estrategia de búsqueda teniendo evidencia científica del cuidado del agua.				



IV UNIDAD DIDÁCTICA FORMATIVA

ELECTROMAGNETISMO, RADIACIONES IONIZANTES Y PROCESO DE OBTENCIÓN DE IMÁGENES MEDIANTE RAYOS X, RESONANCIA MAGNÉTICA, TOMOGRAFÍA, ETC

DESEMPEÑOS:

- Describe y aplica Principios y Leyes Eléctricas y Magnéticas en la concepción básica de instrumentos biomédicos. Asimismo, Interpreta fenómenos Bioeléctricos: potencial y circuito equivalente de membranas y la conducción de impulsos nerviosos.
- Describe las aplicaciones de las radiaciones ionizantes en el hombre. valorando la dosimetría y efectos biológicos
- Describe y jerarquiza la obtención de imágenes a través de procesos de rayos x, resonancia magnética, tomografía, etc.

SEMANA	ESTRATEGIAS Y/O ACTIVIDADES	CONTENIDOS TEMÁTICOS	HORAS	RECURSOS
---------------	------------------------------------	-----------------------------	--------------	-----------------



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



14° 29/10/24	TEORÍA	Experimentando para evidenciar atracción y repulsión de cargas eléctricas. Relacionando y calculando las magnitudes respectivas. Resolviendo problemas contextualizados.	Descripción de la interacción entre cargas eléctricas, ley de Coulomb. La corriente, resistencia y potencial. El: campo eléctrico y condensadores. Los circuitos eléctricos. Ley de Kirchhoff.	1	Pizarra acrílica, plumones, proyector para diapositivas.
	PRÁCTICA	Reconoce la carga eléctrica y su comportamiento en los materiales conductores y aislantes. Analiza las leyes de Coulomb Identifica los elementos y el comportamiento de los condensadores. Analiza la relación entre la energía y la potencia eléctrica. Describe el comportamiento de las leyes de la corriente eléctrica en circuitos eléctricos.	Electroestática. Leyes de la electrostática. Concepto de carga, campo y potencial eléctrico. Ley de Ohm. Resistencia eléctrica de conductores. circuitos eléctricos de resistencias y condensadores. Corriente eléctrica. Leyes y características del comportamiento de la corriente eléctrica en circuitos eléctricos. Aplicaciones y problemas.	4	Pizarra acrílica, plumones, ficha de ejercicios de aplicación.
15° 05/11/24	TEORÍA	Reconoce los componentes y las propiedades eléctricas de la membrana., el potencial de difusión y la gradiente de concentración. Analiza la diferencia entre el potencial de reposo y de acción. Analizar cada uno de los parámetros físicos de la membrana. Identifica los factores de la propagación del impulso nervioso. Describe el circuito eléctrico equivalente de la membrana.	Procesos bioeléctricos en el cuerpo humano y los efectos de la electricidad sobre el organismo. Actividad eléctrica del corazón. Potencial de membrana y su relación con el potencial de difusión, gradiente y equilibrio electroquímico. Ecuación de Nernst. Equilibrio de Donnan. Potencial de acción y de reposo. Aplicaciones.	1	Pizarra acrílica, plumones, proyector para diapositivas.
	PRÁCTICA	Reconoce al núcleo como parte central del átomo que rodea los electrones. Analiza cuando	Estructura de los núcleos atómicos y el origen		



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



		un núcleo inestable se desintegra emitiendo radiaciones. Analizala desintegración radioactiva. Analiza la radiactividad en la interacción con la materia. Analiza los efectos que produce las radiaciones en la materia.	de la energía nuclear. Radiactividad. Conceptos y leyes. Fuerzas nucleares. Radioisótopos. Dosis y niveles de radiación. Radiaciones ionizantes y no ionizantes y su interacción con la materia. Efectos biológicos de la radiación. Exposición crónica de la radiación. Detección y medida de la radiación. Aplicaciones de la física Nuclear en la biología y medicina.	4	Pizarra acrílica, plumones, ficha de ejercicios de aplicación.
16° 12/11/24	TEORÍA	Clasificando y jerarquizando los elementos químicos. Ilustrando visualmente Esquematizando y valorando los efectos. Utilizando referencias casuísticas. Investigando respecto a la tecnología actual y las perspectivas de su aplicación más benignas.	La estructura atómica, isótopos, nucleidos. La radiactividad de elementos; radiaciones alfa, beta, gamma. Los efectos fotoeléctricos y Compton. La dosimetría y los efectos biológicos. Los principios físicos y efectos de operatividad de sistemas de Radiología, Tomografía, Gammagrafía, etc.	1	Pizarra acrílica, plumones, proyector para diapositivas.
	PRÁCTICA	Investigando respecto a la tecnología actual y las perspectivas de su aplicación más benigna.	Los principios físicos y efectos de la Resonancia Magnética, valorado en relación con otros sistemas de diagnóstico de imágenes.	4	Pizarra acrílica, plumones, ficha de ejercicios de aplicación.
17° 19/11/24		Resuelve la Práctica Calificada 4	PRACTICA CALIFICADA 4	1	Pizarra acrílica, plumones, ficha de ejercicios de aplicación.



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



18° 26/11/24		ENTREGA DE LA SEGUNDA EVIDENCIA DEL MÓDULO DE BIOFÍSICA.	PRESENTACIÓN DE UN TRABAJO DE LOS TEMAS TRATADOS RELACIONADOS A LA FISIOLOGÍA.
Producto Final Acreditado (Resultados final de la investigación formativa): Informe del resultado de la estrategia de búsqueda teniendo evidencia científica del cuidado del agua.			

IV UNIDAD DIDÁCTICA FORMATIVA Conservación de la biodiversidad, cuidado al medio ambiente y cultura ambientalista				
APRENDIZAJES ESPERADOS				
• Explico acerca de la conservación de la biodiversidad. • Aplico cuidado al medio ambiente y promuevo cultura ambientalista.				
SEMANA(S)	ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE	CONTENIDOS TEMÁTICOS	RECURSOS (Material de estudio, lecturas, bases de datos...)	EVIDENCIAS O PRODUCTOS DE APRENDIZAJE
13.° 20 – 21 agosto	- Saberes previos. - Describe Recursos naturales y biodiversidad. - Los estudiantes desarrollan el caso de estudio, utilizando la guía de práctica. - Presentan las conclusiones.	- Recursos naturales y biodiversidad	Recursos digitales, lectura, PPT	✓ Examen escrito físico o virtual ✓ Rúbrica de productos



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



14.° 27 – 28 agosto	- Saberes previos. - Analiza cultura ambientalista. - Los estudiantes desarrollan el caso de estudio, utilizando la guía de práctica. - Presentan las conclusiones.	- Cultura ambientalista.	Recursos digitales, lectura, guía de práctica, PPT	✓ Rúbrica de productos ✓ Informe de práctica
15.° 03 – 04 set.	- Saberes previos. - Describe sobre energías limpias. - Los estudiantes desarrollan el caso de estudio, utilizando la guía de práctica. - Presentan las conclusiones.	- Energías limpias.	Recursos digitales, lectura, guía de práctica, PPT	✓ Rúbrica de productos ✓ Informe de práctica
16.° 10 – 11 set.	Exposición del informe final Entrega y revisión del portafolio.	Tema de investigación	Recursos digitales, lectura Examen final	✓ Presentación del informe final ✓ Rúbrica de productos
17.° 10 – 11 set.	Informe de Evaluaciones	Evaluación	Exámenes	Registros de evaluaciones
Producto Final Acreditable (Resultados final de la investigación formativa): Informe del resultado de la estrategia de búsqueda teniendo evidencia científica del cuidado del agua.				

VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

El módulo se desarrollará mediante las siguientes estrategias metodológicas: trabajo colaborativo y aprendizaje basado en problemas. La conformación de equipos para el trabajo colaborativo, la integración de las tecnologías de información y comunicación. Se hará uso de herramientas y medios digitales, como: computadora con acceso a internet, programas para videoconferencias, acceso a bases como Scielo, pubmed Google Académico.

VIII. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Se presenta la matriz de valoración de las competencias y el sistema de calificación

8.1. Matriz de valoración de las competencias

Competencias	Aprendizajes Esperados	Evidencias
Idoneidad estomatológica básica Gestiono los conocimientos de las ciencias básicas y específicas orientadas a la carrera estomatológica a través del manejo tecnológico para la valoración crítica de la información a partir de las necesidades de atención, la evidencia científica, la normativa vigente y el adecuado trato humano.	- Describo y explico el equilibrio hídrico, hidratos de carbono y vías metabólicas - Interpreto los resultados de los casos clínicos para su posible diagnóstico	- Guía de práctica. - Informe de interpretación de resultados
	- Describo y explico la estructura, clasificación e importancia de los lípidos, proteína y enzimas - Interpreto los resultados de los casos clínicos para su posible diagnóstico	- Guía de práctica. - Estudio de caso
	- Describo y explico la estructura, composición química de los ácidos nucleicos, así como también el equilibrio ácido básico.	- Guía de práctica. - Informe de interpretación de resultados
	- Describo y explico la bioquímica de la respuesta inmunitaria, de la caries dental y enfermedad periodontal	- Guía de práctica. - Estudio de caso. - Informe del estudio de la contaminación del agua.

8.2. Sistema de calificación

Evidencia de aprendizajes	Ponderación	Cronograma/Fecha
- Guía de práctica. - Informe de interpretación de resultados	1	Semana 4



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



- Guía de práctica.	1	Semana 8
- Estudio de caso		
- Control teórico 1	2	
- Guía de práctica.	1	Semana 11
- Informe de interpretación de resultados		
- Guía de práctica.	1	Semana 16
- Estudio de caso		
- Control teórico 2	2	

IX. COMPETENCIAS DEL DOCENTE

9.1. Competencias genéricas

Bioquímica

Dra. CD. Nancy Doris Calzada Gonzales

- Me involucro en proyectos de proyección social y extensión cultural de la UNHEVAL.
- Propicio el trabajo colaborativo, para los proyectos asignados.
- Demuestro responsabilidad y puntualidad en mis actos.
- Propicio el dominio del idioma inglés, durante el desarrollo del proyecto.
- Gestiono recursos para la obtención de información científica

Biofísica

Mg. Juan David Sergio Gayoso Rivera

- Me involucro en proyectos de proyección social y extensión cultural de la UNHEVAL.
- Propicio el trabajo colaborativo, para los proyectos asignados.
- Demuestro responsabilidad y puntualidad en mis actos.
- Propicio el dominio del idioma inglés y los métodos científicos, durante el desarrollo del módulo.
- Gestiono recursos para la obtención de información científica

Medio Ambiente

Ing. David Cotacallapa Vilca



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



Gestiono proyectos de investigación en grupos de trabajo con sentido sinérgico para generar conocimiento y contribuir a resolver problemas del contexto, siguiendo la metodología científica y, de ese modo, contribuyo al desarrollo humano sostenible.

9.2. Competencias de específicas.

Bioquímica

Dra. Esp. CD. Nancy Doris Calzada Gonzales

Doctora en ciencias de la salud, maestría en Odontoestomatología, con especialidad en estadística e investigación, con experiencia de más de 10 años.

Biofísica

Mg. Esp. CD. Juan David Sergio Gayoso Rivera

Magister en Estomatología con Mención en Endodoncia, especialista en Cariología y Endodoncia, con experiencia docente universitaria más de 10 años.

Medio Ambiente

Mg. Ing. David Cotacallapa Vilca

Ingeniero Químico, Magister en Educación, con estudios de doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Desarrollo mi práctica pedagógica orientada en la investigación e innovación educativa con compromiso por el cuidado de la salud y del ambiente.

X. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DEL DOCENTE

Dra. Esp. CD. Nancy Doris Calzada Gonzales

Mg. Esp. CD. Juan David Sergio Gayoso Rivera

1. Ortiz de Agui María Luz, Deza y Falcón Irene, Vela López Teresita, Rojas Bravo Violeta, Herrera Alania Gladys Luz, Velásquez Rondón Sonia et al . Tiempo de cuidado familiar en la carga de trabajo doméstico y sus efectos en la salud del niño. Rev Cubana Enfermer [Internet]. 2021 Sep [citado 2024 Ago 22] ; 37(3): . Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192021000300015&lng=es. Epub 25-Nov-2021.

Mg. Ing. David Cotacallapa Vilca

1. Cotacallapa V., D y Otros. Sustancias Químicas Peligrosas. Huánuco, Perú: 2013.



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



2. Huayta Arapa, N., Visag Salas, R. N., & Cotacallapa Vilca, D. Actividad inhibitoria in vitro de aceite esencial de marco (Ambrosia Peruviana Will) y (Ambrosia Arborescens Mill) frente a Streptococcus Mutans. Investigación Valdizana, 10(1), 11–14. 2017. Recuperado a partir de <https://revistas.unheval.edu.pe/index.php/riv/article/view/54>.
3. Huayta Arapa, N., Visag Salas, R. N., & Cotacallapa Vilca, D. Actividad antibacteriana in vitro de nabo silvestre (Brassica rapa L.) frente a Streptococcus mutans. Investigación Valdizana, 10(3), 112–114. 2017. Recuperado a partir de <https://revistas.unheval.edu.pe/index.php/riv/article/view/70>
4. Blanco A., Manuel R.; Cotacallapa V., David; Rojas I., Fidel R.; Tolentino C., Melina P.; Mendieta D., David E. Educación No Presencial Pospandemia E Inteligencia Emocional En Estudiantes Universitarios: Un Estudio Transversal [DOI: <https://doi.org/10.58299/UTP.133>]. Editorial UTP; 2023.

XI. BIBLIOGRAFÍA

Bioquímica

1. Rodwell W. Bioquímica ilustrada. 17ª ed. El manual moderno; México: 2007.
2. Campbell. Bioquímica. 8ª ed. Cengage Learning; México: 2015.
3. Dominiczak H. Bioquímica médica. Elsevier. 2015.
4. Coscarelli N, et al. Bioquímica del medio bucal. Edu Folp; Argentina: 2026

Biofísica

1. Cromer, A. H. (2006). Física para las Ciencias de la Vida (2da ed.). Barcelona, España: Reverte S.A.
2. Fernandez Palma, D., Gaviria Ibérico, J., & Fernandez Jaeger, L. (2019). Biofísica para estudiantes de Ciencias Médicas y de la Salud. (1ra ed.). Trujillo: Grafica Real S.A.C.
3. Behar Rivero, D (2017). Biofísica de las Ciencias de la Salud.
4. Sears, F., & Zemansky, M. (2019). Física Universitaria con física moderna. México: Pearson Hispanoamérica.
5. Jou Mirabent, D., Llebot Rabagliati, J., & Pérez García, C. (2009). FÍSICA PARA CIENCIAS DE LA VIDA (2da ed.). Madrid: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA.
6. Mozo Villarias, A. (1994). Biofísica y Física Médica: Problemas y Ejercicios Resueltos. Lérida: Universidad de Lérida, España.
7. Buceta, J., Koroutcheva, E., & Pastor, J. (2012). Temas de Biofísica. Madrid: Universidad Nacional De Educación A Distancia - UNED.



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



8. Giancoli, D. (2009). Física para Ciencias e Ingeniería. Principios con Aplicaciones. México: McPearson Educación.
9. Pittau, R. (2018). FÍSICA DE LOS PROCESOS BIOLÓGICOS. Obtenido de la Catedra en Biofísica de la Universidad de Granada, España.: <https://www.ugr.es/~pittau/FISBIO/>

Medio Ambiente

1. Audesirk, T. Biología. (6ª ed). México: Prentice Hall, México: 2015.
2. Fernández D. Ecología y medio ambiente. Tercera. México: Pearson; 2017.
3. Sánchez-Salinas, Ortiz-Hernández, Sánchez-Ortiz. Con-ciencia ambiental. Primera edición. Cuernavaca, Morelos, México: Universidad Autónoma del Estado de Morelos; 112 p: 2016.
4. Vázquez C. R. Ecología y medio ambiente. Primera. México, D.F.: Grupo Editorial Patria; 2014.



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



XI. ANEXOS.

ANEXO 01
RÚBRICA DE ESTUDIO DE CASO

Criterios	Descriptorios				Puntaje
	Óptimo (4)	Desarrollado (3)	En proceso (2)	Debe mejorar (1)	
Tiempo y organización de la exposición	Organiza de manera clara	Utiliza los tiempos con dificultad, pero organiza de manera clara la exposición.	Utiliza los tiempos con dificultad y muestra de forma desorganizada de la exposición.	Utiliza los tiempos con dificultad y evidencia falta de preparación de la exposición.	
Plazos de entrega y formato	El análisis del caso presentó en plazo indicado y cumpliendo con el formato solicitado.	El análisis del caso presentó en plazo indicado, pero no cumple con algunas indicaciones del formato.	El análisis del caso presentó no entregó en el plazo indicado y presentó deficiencia en el formato	El análisis del caso con retraso y sin cumplir con el formato solicitado.	
Análisis de caso	Identifica y expresa claramente los desafíos del tema.	Identifica los desafíos del tema, no obstante, la expresión de ideas no es clara y tiende a confundir el tema principal	La expresión de ideas es poco clara, pero identifica algunos desafíos del tema,	Tiene dificultades para expresar sus ideas y no identifican claramente los desafíos del tema.	
Solución del caso planteado	Plantea alternativas de solución precisas que apoya la toma de decisiones para solucionar el caso.	Plantea alternativas de solución útiles que apoya la toma de decisiones para solucionar el caso.	Plantea alternativas de solución dispersa que apoya la toma de decisiones para solucionar el caso.	Plantea alternativas de solución deficiente que apoya la toma de decisiones para solucionar el caso.	
Conclusiones	Las conclusiones del estudio de caso son precisas, argumentadas y entendibles.	Las conclusiones del estudio de caso son satisfactorias y ayudan su entendimiento.	Las conclusiones del estudio de caso son regulares ayudan su entendimiento.	Las conclusiones del estudio de caso son deficientes y necesitan mejorar.	



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



ANEXO 02

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA PRÁCTICA CALIFICADA

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y DEL AMBIENTE: BIOFÍSICA

PROFESOR: Mg. Juan David Sergio Gayoso Rivera.

ALUMNO (A): FIRMA:

(Apellidos y Nombres)

FECHA:

AULA:

NOTA:

(en números)

.....

(en letras)

COMPETENCIAS	VARIABLES	VALORES	PUNTOS
COGNITIVO	- Aplica conocimientos teóricos en la resolución de situaciones planteadas, demostrando el conocimiento del tema. - Cuando preguntas cerradas responder con la opción correcta y en el caso que es para completar conceptos rellenar correctamente.	0 a 8	
PROCEDIMENTAL	- Demuestra destreza para resolver las situaciones planteadas. - Desarrolla cada pregunta indicando los pasos necesarios.	0 a 10	
ACTITUDINAL	- Asiste puntualmente al examen. - Presenta las hojas (s) de prueba limpio y ordenada. - Entrega su prueba en el tiempo que indico el profesor.	0 a 2	
TOTAL DE PUNTOS			

Estratégico

(A) (19 - 20)

Autónomo

(B) (16 - 18)

Resolutivo

(C) (11 - 15)

Receptivo

(D) (08 - 10)

Preformal

(E) (00 - 07)

FIRMA DEL DOCENTE



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



ANEXO 3
INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE LOS ENTREGABLES

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y DEL AMBIENTE: BIOFÍSICA

PROFESOR: Mg. Juan David Sergio Gayoso Rivera.

ALUMNO (A): FIRMA:

(Apellidos y Nombres)

FECHA:

AULA:

NOTA:

(en números)

.....

(en letras)

Nota:

- Los criterios de forma se guiarán de los manuales de mapa mental, monografías y ensayos acorde a lo establecido.
- El profesor responsable antes de calificar los entregables revisará los parámetros de evaluación de forma y de fondo sobre los temas tratados. Así mismo los resultados de calificación son publicados a través del sistema.
- Todo reclamo será absuelto dentro del marco del Reglamento de Estudios de la EAP de Odontología en las primeras 24 horas.



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



ANEXO 4

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA TRABAJO EXPOSITIVO

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y DEL AMBIENTE: BIOFÍSICA

PROFESOR: Mg. Juan David Sergio Gayoso Rivera.

ALUMNO (A): FIRMA:

(Apellidos y Nombres)

FECHA:

AULA:

NOTA:

(en números)

(en letras)

COMPETENCIAS	VARIABLES	VALORES	PUNTOS
COGNOSCITIVA	CONOCIMIENTO DEL TEMA	0-1-2	
	IDENTIFICA IDEAS Y CONCEPTOS PRINCIPALES	0-1-2	
	APORTA CONOCIMIENTOS QUE ENRIQUECEN LA DISCUSIÓN	0-1-2	
PROCEDIMENTAL	RESUME, ASOCIA, INTERPRETA, CONCEPTOS	0-1-2	
	PRESENTA SUS IDEAS CON CLARIDAD	0-1-2	
	PLANTEA CONCLUSIONES	0-1-2	
ACTITUDINAL	PUNTUALIDAD Y PRESENTACIÓN ADECUADA	0-1	
	TIENE ÚTILES Y MATERIALES NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	0-1	
	LENGUAJE APROPIADO	0-1	
	PRESTA ATENCIÓN Y PARTICIPA DURANTE TODA LA ACTIVIDAD	0-1	
	HACE PREGUNTAS PERTINENTES	0-1	
	DISCUTE CON FUNDAMENTO	0-1	
	TOLERA DISCREPANCIA	0-1	
	COLABORA CON SUS COMPAÑEROS	0-1	
NOTA		0-20	

OBSERVACIONES:

FIRMA DEL DOCENTE



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



ANEXO 5

INSTRUMENTO DE EVALUACION DE EXPOSICIONES

TEMA: _____

FECHA DE PRESENTACION: _____

GRUPO: _____ TRABAJO ENTREGADO: _____

CRITERIOS DE EVALUACION	Contenido Temático abordaje	Sustento Teórico bibliográfico	Contribución aportes al tema	Trabajo en equipo	Presentación Performance expositivo	NOTA
ALUMNOS	0 – 4	0 – 5	0 – 4	0 – 4	0 – 3	
1.						
2.						
...						
10						

REVISAR:

1. Generalidades de las bases de datos.
2. Operadores booleanos.
3. Estructuración de la estrategia de búsqueda.
4. Informe del resultado de la estrategia de búsqueda

**FORMULACIÓN DEL PROYECTO DE LA IMPORTANCIA DEL AGUA
ANÁLISIS FÍSICO-BIOQUÍMICO.**

Huánuco, 23 de agosto de 2024.



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



Dra. Esp. CD. Nancy Doris Calzada Gonzales
Docente de Bioquímica

Mg. Esp. CD. Juan David Sergio Gayoso Rivera
Docente de Biofísica

Ing. David Cotacallapa Vilca
Docente de Ciencia del Ambiente



V°B. Dr. Antonio Alberto Ballarte Baylon
V°B Director DAMHyO