

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas								
Plan de estudios: Bioingeniería Aplicada								
Unidad de aprendizaje: Introducción a la Bioquímica y Fisiología del Esfuerzo				Ciclo de formación: Profesional o Especializado Eje general de formación: Teórico-Técnico Área de Conocimiento: Ciencias del Deporte Semestre: Quinto, Sexto, Séptimo u Octavo				
Elaborada por: Mtro. Rodrigo Meza Segura, Lic. Carlos Emmanuel Hernández Reyna				Fecha de elaboración: julio de 2023				
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Horas independientes:	Créditos:	Tipo:	Carácter:	Modalidad:
	02	03	05	02	07	Electiva	Teórico-Práctica	Escolarizada
Plan (es) de estudio en el(los) que se imparte: Bioingeniería Aplicada								

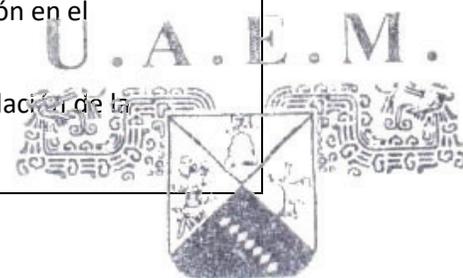
ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<p>Presentación: La bioquímica permite al estudiante comprender los temas que abarca la química de las moléculas biológicas, su funcionamiento individual, su integración a procesos fisiológicos de mayor complejidad, por ejemplo: durante el reposo, la actividad física y el deporte, así mismo, todo movimiento y esfuerzo físico involucra funciones específicas de órganos y sistemas para realizarse. Un esfuerzo físico continuo y constante genera adaptaciones fisiológicas que el futuro egresado de bioingeniería aplicada debe de comprender, para poder generar aplicaciones tecnológicas orientadas a la medición o regulación de dichas adaptaciones fisiológicas de acuerdo con las propuestas de planes y programas de entrenamiento, dependiendo la finalidad que se busque.</p>

<p>Propósito: Analice la relación que existe entre las vías metabólicas, la actividad física y las respuestas fisiológicas dependiendo de la carga de entrenamiento, al término de la Unidad de Aprendizaje, a través del estudio de las biomoléculas, su comportamiento y funcionamiento, las respuestas fisiológicas dependientes de las cargas de entrenamiento, para establecer relaciones entre la bioquímica y la fisiología en condiciones basales y de esfuerzo con las cargas aplicadas en cada sesión de ejercicio y soportar científicamente el diseño e implementación de soluciones tecnológicas aplicadas al desarrollo de planes de entrenamiento, con un sentido ético y profesional.</p>	
<p>Competencias que contribuyen al perfil de egreso</p>	
<p>Competencias Básicas (CB) (Marque X)</p>	
<p><input checked="" type="checkbox"/> CB3. Aprendizaje estratégico</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CB5. Razonamiento científico</p>	
<p>Competencias Genéricas (CG) (Marque X)</p>	
<p>Cognitivas-metacognitivas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG1. Resolución de problemas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG2. Pensamiento crítico</p>	<p>Digitales genéricas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG11. Comunicación y colaboración en línea</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG12. Creación de contenidos digitales</p>
<p>Socioemocionales genéricas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG6. Orientación al logro</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG9. Relación con otros/as</p>	<p>Socioculturales genéricas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG18. Responsabilidad social y ciudadana</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG19. Aprecio por la vida y la diversidad</p>
<p>Competencias laborales (CL) (Marque X)</p>	
<p>Transferibles para el trabajo</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CL3. Competencias para el trabajo transdisciplinar</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CL4. Competencias para el aprendizaje a lo largo de la vida laboral (aprender, reaprender y desaprender)</p>	
<p>Específicas disciplinares (CE)</p> <p>CE11. Aplica sus conocimientos en el área de Bioingeniería Aplicada hacia la mejora del desempeño humano, mediante el planteamiento y desarrollo de proyectos multidisciplinares, a través del análisis de las necesidades e impactos, contribuyendo al cuidado del ser humano en sí y de su entorno</p>	

CONTENIDOS

Bloques:	Temas:
<p>Bloque 1. Concepto y objetivos de la Bioquímica.</p> <p>Propósito: Comprenda la importancia de esta área en las ciencias del deporte, a través de un análisis profundo de las bases de la bioquímica relacionadas, como herramientas de análisis para entender los procesos celulares que se llevan a cabo durante la práctica de la actividad física, con responsabilidad, ética y disciplina en su ámbito laboral.</p>	<p>1.1 Definiciones de bioquímica</p> <p>1.2 Biomoléculas y células.</p> <p>1.3 Relación de la bioquímica con las ciencias de la salud.</p> <p>1.4 El agua como soporte de las reacciones bioquímicas</p> <p>1.5 Concepto de pH.</p> <p>1.6 Tampones fisiológicos.</p>
<p>Bloque 2. Metabolismo energético</p> <p>Propósito: Analice los diferentes procesos para la obtención de energía, a través del estudio de las reacciones que los componen y su relación con las demandas celulares, para comprender la relación del tipo e intensidad de la práctica deportiva con el sistema energético utilizado durante la actividad física, con responsabilidad, ética y disciplina en su ámbito laboral.</p>	<p>2.1 Organización funcional del metabolismo.</p> <p>2.2 Gasto de ATP en músculo esquelético.</p> <p>2.3 Mecanismo de obtención de ATP en músculo esquelético.</p> <p style="padding-left: 40px;">I. Fosfágenos</p> <p style="padding-left: 40px;">II. Glucolítico</p> <p style="padding-left: 40px;">III. Oxidativo</p> <p>2.4 Integración de sistemas energéticos.</p>
<p>Bloque 3. Introducción a la fisiología del esfuerzo</p> <p>Propósito: Comprenda los principios y fundamentos básicos de la fisiología humana durante el esfuerzo físico, mediante su análisis histórico y técnico para que al finalizar el estudio del bloque utilice estos conceptos para identificar los cambios y adaptaciones que se presentan durante la actividad física para adaptarlos a las condiciones de entrenamiento con una preparación teórica y una responsabilidad profesional y disciplina</p>	<p>3.1 Historia</p> <p>3.2 Importancia de la fisiología en el entrenamiento deportivo</p> <p>3.3 Esfuerzo</p> <p>3.4 Introducción a la respuesta del cuerpo frente al esfuerzo.</p>
<p>Bloque 4. Regulación hormonal y Regulación técnica en el ejercicio</p> <p>Propósito: Analice la importancia del sistema hormonal y los procesos de regulación térmica durante el ejercicio, a través del estudio del</p>	<p>4.1 Generalidades de hormonas</p> <p>4.2 Las hormonas y su función en el metabolismo</p> <p>4.3 Mecanismo para la regulación de la temperatura corporal</p>



funcionamiento de las hormonas en el metabolismo humano y el estudio del funcionamiento de las hormonas en el metabolismo humano para determinar su importancia en la planificación deportiva con responsabilidad y ética profesional.	4.4 Respuestas fisiológicas al ejercicio con altas temperaturas 4.5 Respuestas fisiológicas al ejercicio en ambientes fríos
Bloque 5. Adaptaciones al esfuerzo. Propósito: Interprete las reacciones del cuerpo al esfuerzo, al finalizar el Bloque 5, mediante la integración de los conceptos para poder determinar y predecir la evolución de las adaptaciones físicas durante la realización de un plan de entrenamiento con pensamiento crítico y compromiso profesional.	5.1 Modelo general de adaptación al entrenamiento 5.2 Mecanismos de la ganancia de fuerza muscular 5.3 Mecanismos de la ganancia de masa muscular 5.4 Adaptaciones al entrenamiento aeróbico 5.5 Adaptaciones al entrenamiento anaeróbico

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	<input checked="" type="checkbox"/>	Nemotecnia	<input type="checkbox"/>
Estudios de caso	<input checked="" type="checkbox"/>	Análisis de textos	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajo colaborativo	<input checked="" type="checkbox"/>	Seminarios	<input type="checkbox"/>
Plenaria	<input type="checkbox"/>	Debate	<input type="checkbox"/>
Ensayo	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Mapas conceptuales	<input checked="" type="checkbox"/>	Ponencia científica	<input type="checkbox"/>
Diseño de proyectos	<input type="checkbox"/>	Elaboración de síntesis	<input checked="" type="checkbox"/>
Mapa mental	<input type="checkbox"/>	Monografía	<input type="checkbox"/>
Práctica reflexiva	<input type="checkbox"/>	Reporte de lectura	<input checked="" type="checkbox"/>
Trípticos	<input type="checkbox"/>	Exposición oral	<input type="checkbox"/>
Otros:			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			

Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	<input checked="" type="checkbox"/>	Experimentación (prácticas)	<input checked="" type="checkbox"/>
Debate o Panel	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajos de investigación documental	<input checked="" type="checkbox"/>
Lectura comentada	<input checked="" type="checkbox"/>	Anteproyectos de investigación	<input type="checkbox"/>
Seminario de investigación	<input type="checkbox"/>	Discusión guiada	<input checked="" type="checkbox"/>
Estudio de Casos	<input checked="" type="checkbox"/>	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	<input type="checkbox"/>
Foro	<input type="checkbox"/>	Actividad focal	<input type="checkbox"/>
Demostraciones	<input type="checkbox"/>	Analogías	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios prácticos (series de problemas)	<input checked="" type="checkbox"/>	Método de proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>
Interacción con la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	<input type="checkbox"/>	Actividades generadoras de información previa	<input checked="" type="checkbox"/>
Organizadores previos	<input type="checkbox"/>	Exploración de la web	<input type="checkbox"/>
Archivo	<input type="checkbox"/>	Portafolio de evidencias	<input type="checkbox"/>
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	<input type="checkbox"/>	Enunciado de objetivo o intenciones	<input type="checkbox"/>
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Experimentación	20%
Reporte de Lectura	40%
Examen	30%
Discusión guiada	10%
Total	100 %

PERFIL DEL PROFESORADO

Licenciatura en Bioquímica, Nutrición o Medicina preferentemente con diplomado, especialidad o maestría en deporte, área de la salud, deseable que tenga estudios de posgrado en ciencias biológicas o relacionadas, con conocimientos de Fisiología médica y Fisiología del ejercicio con experiencia en docencia.

REFERENCIAS

Básicas:

1. Baynes JW, Dominiczak MH. Bioquímica Médica. 5a ed. Barcelona: Elsevier; 2019.
2. García Pallarés J, Mora Rodríguez R, Ortega Fonseca JF. Fisiología del deporte y el ejercicio. 2a ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2019.
- 3.
4. López Chicharro J, Fernández Vaquero A. Fisiología del Ejercicio. 4a ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2023.
5. Nelson DL, Michael MC. Lehninger: Principios de bioquímica. 7a ed. Barcelona: Omega; 2019.

Complementarias:

1. Silverthorn DU, Johnson BR. Fisiología humana: un enfoque integrado. 8a ed. Ciudad de México: Editorial Médica Panamericana; 2019.
2. Tortora GJ, Derrickson B. Principios de Anatomía y Fisiología. 15a ed. Ciudad de México: Editorial Médica Panamericana; 2018.

INSTRUMENTOS

Tarea escrita

Criterio	Valoración
Contenido	
Presentación	10 %
Estructura	20 %
Desarrollo	20 %

Conclusiones	20 %
Referencias (presentación y balance)	10 %
Redacción	
Ortografía correcta	10 %
Redacción adecuada	10 %
Total	100 %

Exposición

Criterio	Valoración
Contenido	
Estructura adecuada	10 %
Tema correctamente sustentado	10 %
Distribución de contenido (imagen y texto) de diapositivas adecuada y atractiva	20 %
Presentación	
Dominio del tema (usar a las diapositivas como apoyo, no como reproducción textual)	20 %
Exposición adecuada (gesticulación corporal y características vocales)	10 %
Administración de tiempo	10 %
Aspectos léxicos y gramaticales	
Terminología y explicación congruente con el nivel y área de conocimiento	10 %
Ortografía	10 %
Total	100 %

CRONOGRAMA

Bloque	Semanas															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
Bloque 1. Concepto y objetivos de la Bioquímica.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bloque 2. Metabolismo energético.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bloque 3. Introducción a la fisiología del esfuerzo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Bloque 4. Regulación del ejercicio	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Bloque 5. Adaptaciones al esfuerzo.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												