



Centro Universitario de Ciencias de la Salud

Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD

Departamento:

DEPTO. DE FISIOLOGIA

Academia:

FISIOLOGIA

Nombre de la unidad de aprendizaje:

FISIOLOGIA DE LA ACTIVIDAD FISICA Y EL EJERCICIO

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:
I8746	48	16	64	7

Tipo de curso:	Nivel en que se ubica:	Programa educativo	Prerrequisitos:
CT = curso - taller	Licenciatura	(LCFD) LICENCIATURA EN CULTURA FISICA Y DEPORTES / 4o. (LNTO) LICENCIATURA EN NUTRICION / 3o. (LITE) LICENCIATURA EN TERAPIA FISICA /	NINGUNO

Área de formación:

BASICA PARTICULAR OBLIGATORIA

Perfil docente:

El docente deberá contar con una formación a nivel licenciatura en un área a fin con las Ciencias de la Salud como lo es Médico Cirujano y Partero, Enfermería, Químico Farmacobiólogo, Biología, Odontología, entre otras. Deberá contar con disposición para comprender y aplicar las metodologías de la enseñanza - aprendizaje en el Sistema de Competencias Profesionales Integrales para realizar su labor docente, así mismo, será capaz de fomentar en los alumnos actitudes de respeto, reflexivas, críticas y de trabajo colaborativo

Elaborado por:

De Loera Rodríguez César Octavio

Evaluado y actualizado por:

De Loera Rodríguez César Octavio
Rosales Rivera Lizet Yadira

Fecha de elaboración:

Fecha de última actualización aprobada por la Academia

24/11/2014

11/08/2022

2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

LICENCIATURA EN CULTURA FISICA Y DEPORTES
Profesionales
Comprende y aplica los conocimientos fundamentales sobre el funcionamiento y la estructura del cuerpo humano, desde diversas perspectivas de las ciencias de la salud, asociadas a la actividad física y el deporte;
Desarrolla una visión multidisciplinaria sobre los aspectos psicológico, social, histórico, filosófico y antropológico del cuerpo humano, con relación a la actividad física y el deporte;
Pone en práctica, de manera reflexiva y a partir de sólidos conocimientos científicos, pedagógicos y didácticos, los programas oficiales de educación física considerando las culturas escolares, las características socio económicas del entorno y las necesidades y rasgos de los estudiantes en diferentes niveles educativos;
Diseña, aplica, promueve y evalúa programas de actividad física y deporte orientados a la salud, en diferentes poblaciones y contextos, tanto desde el punto de vista de los estilos de vida activos y saludables, como desde la rehabilitación, en colaboración con el profesional de la medicina;
Emplea, de manera integrada, los conocimientos de la pedagogía y la didáctica de los diferentes grupos de deportes, en los procesos de aprendizaje y formación deportiva;
Planifica, controla y evalúa los procesos del entrenamiento y de la competencia, en sus aspectos de preparación física, técnica, táctica y psicológica, en los niveles de iniciación, de desarrollo y de rendimiento deportivo;
Diseña, dirige y evalúa programas de recreación física y deportiva, con base en una reflexión sobre el ocio, el tiempo libre y su papel en la sociedad actual, de acuerdo con las peculiaridades de distintos ámbitos de intervención como el social, el laboral, el turístico, el ecológico, el educativo y el sanitario;
Gestiona recursos humanos y materiales para desarrollar proyectos y programas de actividad física y deporte en organizaciones, instituciones y dependencias de los sectores público y privado en los ámbitos de la salud, la educación física, la recreación y el deporte;
Interviene en grupos sociales mediante la dirección de actividades rítmicas y expresivas para el aprendizaje de danzas y bailes con finalidades educativas de salud, de competencia o de socialización;
Diseña, dirige y evalúa programas de entrenamiento personalizado para el bienestar y para el mejoramiento de la condición física de individuos y de grupos.
Socio- Culturales
Se concibe como un profesionista que utiliza como medio fundamental de intervención la actividad física y el deporte, para favorecer el desarrollo integral del individuo, en diferentes escenarios y grupos sociales;
Comprende los diversos contextos y escenarios económicos, políticos y sociales, en la construcción de una identidad personal, social y universitaria;
Aplica, en el ejercicio profesional, los aspectos éticos y normativos, con apego a los derechos humanos y con respeto a la diversidad;
Asume una actitud reflexiva que le permite examinar, en el ejercicio de la profesión, tanto sus propias ideas como las de los otros, ante el conocimiento de las ciencias de la salud y de las ciencias relacionadas con la actividad física y el deporte
Muestra una sólida autoestima profesional, así como actitudes de colaboración, respeto y solidaridad con profesionistas de cualquier área y grupo social.
Técnico- Instrumentales
Emplea métodos y técnicas para el análisis y la toma de decisiones, en relación con los problemas cotidianos, sociales, laborales y profesionales;
Utiliza literatura científica del ámbito de la actividad física y del deporte y ejerce habilidades de comunicación oral y escrita con sentido crítico, reflexivo y con respeto a la diversidad cultural en los contextos profesionales y sociales;
Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera interactiva, con sentido crítico y reflexivo, en cualquiera de los ámbitos de su ejercicio profesional.

Desarrolla habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con autonomía.
LICENCIATURA EN NUTRICION
Profesionales
Evalúa el proceso alimentario-nutricio del individuo, las familias y la sociedad, con una visión integral a través de la aplicación del método clínico, epidemiológico, sociocultural y ecológico para el análisis del proceso salud-enfermedad, considerando aspectos biológicos, socioeconómicos, culturales y psicológicos, respecto a la conducta alimentaria;
Gestiona proyectos de investigación y participa en equipos multi, inter y transdisciplinarios para realizar acciones integrales que aborden la problemática del proceso alimentario-nutricio en la salud-enfermedad del individuo, la familia y la sociedad, así como generar y difundir el conocimiento científico pertinente que permita contribuir a la toma de decisiones, la formulación de programas y/o políticas en el contexto de la realidad local, nacional e internacional;
Desarrolla e integra los conocimientos y habilidades de los campos disciplinares relacionados con la biotecnología, durante su proceso formativo y en la práctica profesional, actuando con ética y respeto a los marcos regulatorios;
Gestiona proyectos para el desarrollo de sistemas de producción y transformación de alimentos, fundamentados en el pensamiento crítico-reflexivo- con una visión ecológica y sustentable, en el marco de la estrategia de seguridad y soberanía alimentaria-, para garantizar el estado de bienestar y salud, con respecto a la cosmovisión de la población en el contexto económico y político, nacional e internacional;
Analiza los segmentos laborales actuales y emergentes, para generar propuestas innovadoras de empleo y autoempleo, a través de la gestión de proyectos, construcción de redes sociales, considerando su proyecto de vida, la dinámica del mercado laboral y las necesidades sociales;
Integra los conocimientos adquiridos para la administración de servicios de alimentos en instituciones públicas y privadas, considerando las características de los comensales, los recursos materiales, financieros y humanos y aplicando los estándares de calidad nacionales, así como la normatividad vigente;
Aplica metodologías pedagógico-didácticas en procesos formativos y/o de capacitación de recursos humanos en alimentación y nutrición, así como en la educación de individuos, familias y sociedad, actuando con ética y respeto a la identidad cultural, en escenarios formales y no formales.
Socioculturales
Se compromete con el ejercicio de su profesión, considerando aspectos éticos-normativos aplicables en la atención de la salud, respetando la diversidad de los individuos, con apego a los derechos humanos, respondiendo con calidad a las demandas laborales, profesionales y sociales;
Integra los conocimientos adquiridos aplicables en los diferentes escenarios de su actividad profesional, en situaciones de salud-enfermedad y considerando aspectos biológicos, históricos, sociales, culturales y psicológicos propios del individuo o de las poblaciones;
Desarrolla la capacidad de participar, dirigir e integrarse a grupos colaborativos multi, inter y transdisciplinarios, con una actitud de liderazgo democrático.
Técnico-Instrumentales
Comprende y utiliza tecnologías de la información y comunicación (oral y escrita) apropiadas en todas las áreas de su desempeño, con ética, responsabilidad y visión humanística, en el contexto profesional y social;
Aplica habilidades de lecto-comprensión en inglés para su formación y actualización continua, así como de redacción y comunicación básica en ese idioma.

3. PRESENTACIÓN

El alumno conocerá y analizará el funcionamiento del cuerpo humano con relación a la actividad física y el ejercicio. Lo cual le permitirá entender la interrelación entre órganos, aparatos y sistemas a fin de identificar la función normal. Comprenderá que solamente a través de la integración del conocimiento teórico-práctico sobre la forma y composición química es posible explicar el funcionamiento del cuerpo humano en la actividad física, ejercicio y deporte. Se promueven la formación de aptitudes para la comunicación social y educación para la salud, que generen

acciones concretas para promover la cultura de la paz y coadyuvar a la sustentabilidad.

4. UNIDAD DE COMPETENCIA

Domina los conocimientos básicos en la función de las células órganos y sistemas que le permiten correlacionar los aspectos generales entre salud y enfermedad

5. SABERES

Prácticos	Reconocer e identificar la terminología técnica de cada deporte Mejorar las habilidades de integrar información mediante la lectura y escritura. Abordar eficientemente la lectura crítica de información científica y difusión científica Utilizar como herramienta educativa al Internet en la búsqueda de información científica. Conocer el uso del Power Point para facilitar la integración de conceptos Practicar la traducción de artículos científicos del inglés al español 7. Conocer los formatos para guardar archivos de texto y de imágenes. 8. Utilizar las presentaciones de Power Point en ponencias.
Teóricos	Conceptos de Fisiología Humana Estructura y organización funcional de tejidos, órganos, aparatos y sistemas corporales en relación con el ejercicio Fundamentos físicos sobre el movimiento, carga y fuerza. Bases fisiológicas del ejercicio. Efecto de la actividad física en el estado de salud del individuo.

Formativos	<p>Actitud ética</p> <p>Disposición metódica en el orden y la disciplina.</p> <p>Habilidad lógica matemática.</p> <p>El alumno deberá ser respetuoso, analítico, reflexivo a la función de la vida humana. Respetar a los reglamentos.</p> <p>Saber colaborar en trabajo en equipo.</p> <p>Por una cultura de Paz y respeto en el quehacer académico y formación profesional, el alumno mantendrá respeto y tolerancia a la libre participación en clase, respeto a la integridad de la persona. Respeto y tolerancia al género y preferencia sexual. Respeto y tolerancia a la población vulnerable y al medio ambiente.</p> <p>En caso de cualquier acto de violencia notificar oportunamente a la Defensoría de los Derechos Universitarios (DDU) del Centro Universitario de Ciencias de la Salud.</p> <p>El alumno analiza las cápsulas de CUCS respeta y CUCS sustentable.</p> <p>Deberá de respetar los reglamentos y tiene disposición para realizar trabajo colaborativo.</p> <p>Tiene una postura crítica de la planeación educativa al seleccionar métodos, técnicas y materiales didácticos.</p> <p>Favorece y promueve la cultura de paz, muestra respeto en el quehacer académico y en la formación profesional; en clase el alumno deberá mostrar respeto y tolerancia a la libre participación entre sus compañeros y en la interacción alumno-profesor.</p> <p>El alumno participa en el respeto a la inclusión de género, la preferencia sexual, la discapacidad y el estado socioeconómico entre otras; así como con el medio ambiente.</p> <p>Utiliza las Tecnologías de información y Comunicación (TICs) como herramientas para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos que le permitan continuar con su formación en especial en estos tiempos en que se desarrolla mucho del contenido de manera virtual (on-line).</p> <p>El alumno incursionará en el manejo de un segundo idioma, con análisis y realización de lecturas académicas, expresión oral e impartición de clases en este mismo.</p> <p>El alumno será capaz de desarrollar aprendizaje a través del pensamiento crítico, que le permita identificar, analizar y evaluar de manera reflexiva, participativa y lógica la información científica. Promover un diálogo razonado y opiniones compartidas que permitan un aprendizaje metodológico basado en retos y problemas con aplicación en la vida cotidiana.</p>
-------------------	--

6. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

<p>I. LINEAMIENTOS DEL CURSO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación del programa semestral del curso de Fisiología del Ejercicio 2. Criterios de evaluación 3. Cronograma de actividades 4. Introducción al curso <ol style="list-style-type: none"> a) Definición Actividad Física b) Definición Ejercicio c) Definición Deporte <p>II. MÚSCULO, NEUROLOGÍA Y CONTROL DEL MOVIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas energéticos 2. Tipos de Movimientos 3. Tipos de fibras musculares y su desempeño deportivo 4. Control neurológico del movimiento 5. Estructura y función de la fibra muscular 6. Adaptación neuromuscular al entrenamiento de resistencia (Concepto y valoración de ellos):
--

Fuerza, Tensión, Potencia, Capacidad, Velocidad, Intensidad, Resistencia muscular, Fatiga y Recuperación.

III. ENERGÍA Y GASTO ENERGÉTICO EN EL EJERCICIO

1. Concepto y definición de Bioenergética
 - a) Reacciones y procesos exergónicos y endergónicos
2. Sistemas energéticos
3. Integración de los diferentes sistemas energéticos durante el ejercicio
4. Valoración del gasto energético en el ejercicio
5. Métodos de cuantificación de la actividad física:
 - a) Podómetros
 - b) Acelerómetros

PRACTICA 1: Metabolismo Energético en el Ejercicio

IV. RESPUESTAS Y ADAPTACIONES HEMATOLÓGICAS Y CARDIOVASCULARES AL EJERCICIO

1. Serie Roja
2. Serie Blanca
 - a) Inmunidad y ejercicio físico
3. Plaquetas, sistemas de coagulación y fibrinólisis
4. Respuesta cardiaca al ejercicio
5. Adaptaciones cardiacas al ejercicio
6. Respuestas y adaptaciones de la circulación periférica y de la presión arterial en el ejercicio

V. SISTEMA RESPIRATORIO Y AEROBIOSIS-ANAEROBIOSIS

1. Respuestas y adaptaciones pulmonares al ejercicio
2. Difusión y transporte de gases durante el ejercicio
 - a) Oxígeno
3. Evaluación de la capacidad funcional aeróbica
4. Evaluación de la capacidad funcional anaeróbica

PRÁCTICA 2: Espirometría en el Ejercicio

VI. ENDOCRINOLOGÍA EN EL EJERCICIO

1. Hormonas pancreáticas y el ejercicio físico
 - a) Insulina
 - b) Glucagón
 - c) Somatostatina
2. Hormonas del eje Hipotálamo hipofisario
 - a) Hormona de crecimiento o Somatotropina
 - b) Prolactina
 - c) Corticotropina
 - d) Cortisol
 - e) Tirotropina
 - f) Gonadotrofinas (LH y FSH)
 - g) Hormonas masculinas.
testosterona
 - h) Hormonas femeninas.
estrógenos
Progesterona
3. Otras hormonas que influyen en el ejercicio:
 - a) Oxitocina, Prostaglandinas, Leptina, Endotelina, Melatonina, Péptidos, Opiáceos, Oxido nítrico

VII. LA EDAD Y EL GÉNERO EN RELACIÓN CON EL EJERCICIO

1. Aspectos fisiológicos del ejercicio físico en la edad infantil
2. Aspectos fisiológicos del ejercicio en relación al envejecimiento

3. Aspectos fisiológicos del ejercicio físico en la mujer

VIII. ESTRÉS MEDIOAMBIENTAL Y EJERCICIO FÍSICO

1. Estrés térmico y ejercicio físico
2. Hiperbaria, microgravedad y ejercicio físico
3. Fisiología de la altitud y ejercicio físico
4. Contaminación atmosférica y ejercicio físico

IX. NUTRICIÓN, FATIGA, AYUDAS ERGOGÉNICAS Y RENDIMIENTO DEPORTIVO

1. Macronutrientes, minerales y agua
2. Fatiga, dolor muscular tardío y sobreentrenamiento
3. Ayudas ergogénicas y rendimiento deportivo
4. Nutrición óptima para la actividad física y el ejercicio
5. Ingesta de alimentos en el ejercicio
6. Comida antes, durante y posterior al ejercicio
7. Dopaje

PRÁCTICA 3: Ayudas Ergogénicas en el Ejercicio

X. FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO CLÍNICA

1. Fisiopatología del ejercicio en las enfermedades cardiovasculares
2. Fisiopatología del ejercicio en las enfermedades respiratorias
3. Osteoporosis y ejercicio físico
4. Diabetes mellitus y ejercicio físico
5. Obesidad y ejercicio físico
6. Cáncer y ejercicio físico
7. Esclerosis múltiple y ejercicio físico
8. Enfermedad cerebrovascular y ejercicio físico
9. Lesión medular y ejercicio físico
10. Otras

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR CPI

Exposición frente al grupo: (por parte del profesor y de alumnos)

- A) Utilización de material didáctico.
- B) Técnicas de enseñanza.
- C) Investigación y revisión bibliográfica.

Discusión por temas revisados con elaboración de resúmenes por equipos e individual.

Proyección de documentales y vídeos para la preparación de reportes individuales en los temas seleccionados o discusión dirigida en clase.

Revisión en Youtube el mecanismo de contracción muscular:

<https://www.youtube.com/watch?v=C4fmTtO1bbo> en el cual analizarán este fenómeno y resumirán los pasos esenciales para comprender la contracción muscular.

Tutoría disciplinar.

Realizar prácticas de aplicación deportiva con el uso de lactómetros, glucómetros, equipo para registrar triglicéridos, colesterol, electrocardiógrafos, espirómetros, dinamómetros, flexómetros, entre otros. Entregar reportes y análisis de los procesos prácticos, así como la aplicación en deportistas, público en general o en personas con alguna alteración clínica.

Elaboración de ensayos de diferentes temas asignados en clases.

Uso de formularios para la evaluación de capacidades físicas en laboratorio como de campo para determinar la evaluación morfofuncional de los atletas como de la población individual.

Realización del proyecto "Explicación Fisiológica de un Deporte" en equipos con base a los temas

revisado en el curso mediante la modalidad de cartel tipo congreso.
 Revisión de literatura en un segundo idioma como artículos, lecturas en libros, revistas o fuentes científicas escritas o electrónicas.
 Presentación de carteles deportivos ante la comunidad universitaria mediante una Expo Fisiología del Ejercicio al final del curso.
 Redactar una cuartilla y entregar en PDF con una reflexión sobre los tres videos presentados durante la primera clase sobre la cultura de la paz: Introducción a la cultura de la paz, sana convivencia y uso responsable de las redes sociales.
 Ingresar a:
<https://www.encuestafacil.com/RespWeb/Cuestionarios.aspx?EID=552625&FRO=Qn&IUR=XdY%252FzhdBGA6mtxQUmky0lw%253D%253D&MSJ=NO#Inicio> y mide tu huella ecológica (myfootprint)

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI

8.1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño	8.3. Contexto de aplicación
<ul style="list-style-type: none"> Participar en la discusión de los materiales utilizados para los temas planteados en el programa. Mostrar disposición para el trabajo en equipo y aprendizaje cooperativo. Demostrar capacidad para hacer búsquedas bibliográficas del área específica por cualquier sistema de información. Cumplir con los acuerdos en tiempo y forma establecidos en el curso de manera grupal o individual. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer la veracidad de diversas fuentes y medios de información científica y difusión científica. Capacidad para organizar información a distintos niveles de complejidad. Interrelacionar el efecto del ejercicio sobre el tejido muscular en distintas condiciones de salud. Seleccionar las condiciones del acondicionamiento físico Promover el ejercicio para la prevención de enfermedades crónico-degenerativas 	<ul style="list-style-type: none"> En el ambiente escolar: Autoaprendizaje e integración con otras unidades de competencia En el campo laboral como profesionista independiente o como parte de un equipo de salud Educación y entrenamiento físico Investigación básica y de campo Aprendizaje continuo para la formación de un pensamiento crítico y analítico

9. CALIFICACIÓN

Examen	60 %
Trabajo Final	20 %
Tareas	10 %
Participación	10 %
Total	100 %

Debido a la actual situación derivada del estado de emergencia sanitaria causado por la COVID-19; el calendario 2021-B se llevará a cabo con un modelo híbrido (la mitad de los alumnos (grupo A) presenciales, la otra mitad (grupo B) en modalidad a distancia durante una semana y viceversa), para lo cual se requiere evidenciar revisión del contenido temático de la unidad de aprendizaje por parte de los alumnos que trabajen de forma virtual, mediante una estrategia didáctica por unidad temática asignada por cada una de sus docentes.

10. ACREDITACIÓN

El resultado de las evaluaciones será expresado en escala de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado de la evaluación en el periodo

ordinario, deberá estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades.

El máximo de faltas de asistencia que se pueden justificar a un alumno (por enfermedad; por el cumplimiento de una comisión conferida por autoridad universitaria o por causa de fuerza mayor justificada) no excederá del 20% del total de horas establecidas en el programa.

Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, debe estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente; haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente y tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades.

11. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Fisiología del Ejercicio 3a Edición. J. López Chicharro – A. Fernández Vaquero. Editorial Médica panamericana. 2008
2. Fisiología del Esfuerzo y del Deporte 6ª Edición. Jack H. Willmore, David L. Costill. – Editorial Paidotribo. 2007
3. Víctor L. Katch, William D. McArdle, Frank I. Katch Fisiología del Ejercicio Fundamentos. 4ta. Edición. Editorial Médica Panamericana, 2015.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Bob Murray. Guía Práctica de Fisiología del Ejercicio. 2017
2. Scott K. Powers. Fisiología del ejercicio. Primera edición 2014
3. Guyton, & Hall 2016. Tratado de Fisiología Médica. 13ª Edición. España. Elsevier Saunders
4. Ganong, W.F. 2016. Fisiología Médica. 25ª Edición. México D.F. McGRAW HILL Interamericana Editores S.A. de C.V.
5. Luis Casis Saenz. Fisiología y psicología de la actividad física y el deporte. 2008