



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 FISILOGIA

Academia:

Fisiología

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. (LNT0) LICENCIATURA EN NUTRICION / 3o.	NINGUNO

Área de formación:

BASICA PARTICULAR OBLIGATORIA

Perfil docente:

Profesionales de ciencias de la salud con experiencia en la docencia capaces de interactuar con responsabilidad, ética, respeto, disciplina, puntualidad y eficacia ante los alumnos.

Elaborado por:

De Loera Rodríguez César Octavio
Murillo Neri María Victoria
Rodríguez Contreras Elva Carmina

Evaluated and updated by:

De Loera Rodríguez César Octavio
Murillo Neri María Victoria
Rodríguez Contreras Elva Carmina

Fecha de elaboración:

24/11/2014

Fecha de última actualización aprobada por la Academia

13/12/2016

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. 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.

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	1. Reconocer e identificar la terminología técnica de cada deporte 2. Mejorar las habilidades de integrar información mediante la lectura y escritura. 3. Abordar eficientemente la lectura crítica de información científica y difusión científica 4. Utilizar como herramienta educativa al Internet en la búsqueda de información científica. 5. Conocer el uso del Power Point para facilitar la integración de conceptos 6. 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	1. Conceptos de Fisiología Humana 2. Estructura y organización funcional de tejidos, órganos, aparatos y sistemas corporales en relación con el ejercicio 3. Fundamentos físicos sobre el movimiento, carga y fuerza 4. Bases fisiológicas del ejercicio. 5. Efecto de la actividad física en el estado de salud del individuo.
Formativos	1. Fomentar el cumplimiento de compromisos. 2. Mostrar respeto a sus compañeros y profesores 3. Trabajo en equipo y aprendizaje cooperativo 4. Puntualizar la importancia del manejo responsable y ético con el deportista, respecto a la información generada en su área de trabajo y su aplicación en el acondicionamiento físico.

6. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

I.	LINEAMIENTOS DEL CURSO
1.	Presentación del programa semestral del curso de Fisiología del Ejercicio
2.	Criterios de evaluación
3.	Cronograma de actividades
4.	Introducción al curso
	a) Definición Actividad Física b) Definición Ejercicio c) Definición Deporte
II.	MÚSCULO, NEUROLOGÍA Y CONTROL DEL MOVIMIENTO
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 cardíaca al ejercicio
- 5. Adaptaciones cardíacas 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. APARATO DIGESTIVO EN EL EJERCICIO

- 1. Factores Humorales y hormonales
- 2. Modificación fisiológica de la función digestiva:
 - a) Esófago: Motilidad esofágica y Reflujo esofágico
 - b) Estómago: Secreción gástrica y Vaciamiento gástrico
 - c) Intestino delgado: Tránsito, Absorción y permeabilidad.
 - d) Intestino grueso: Tránsito intestinal
- 3. Efectos del ejercicio sobre función hepática, sistema biliar y Páncreas
- 4. Clínica gastrointestinal en relación con el ejercicio físico:
 - a) Sangrado de tubo digestivo
 - b) Pirosis
 - c) Epigastralgia
 - d) Náuseas y vómitos
 - e) Diarrea

VII. 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, Óxido nítrico

VIII. 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
IX.	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
X.	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
XI.	FISIOLOGÍA 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

1.	Lectura de los temas enlistados en el contenido.
2.	Revisión de artículos científicos y de difusión científica acerca de contenidos del curso
3.	Elaboración de esquemas, gráficos y tablas de síntesis.
4.	Búsqueda de información en libros y revistas impresos e Internet
5.	Presentación y desarrollo de temas específicos
6.	Elaboración de presentaciones en Power Point
7.	Estudios de casos

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI

8. 1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño	8.3. Contexto de aplicación
- 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	- 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	- 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

por cualquier sistema de información. • Cumplir con los acuerdos en tiempo y forma establecidos en el curso de manera grupal o individual.	muscular en distintas condiciones de salud. • Seleccionar las condiciones del acondicionamiento físico • Promover el ejercicio para la prevención de enfermedades crónico-degenerativas	- Investigación básica y de campo - Aprendizaje continuo

9. CALIFICACIÓN

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

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. 2006
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. Guyton, & Hall 2016. Tratado de Fisiología Médica. 13ª Edición. España. Elsevier Saunders
2. Ganong, W.F. 2016. Fisiología Médica. 25ª Edición. México D.F. MCGRAW HILL Interamericana Editores S.A. de C.V.
4. POCOCK G y Richards CH: 2005 Fisiología Humana. La base de la Medicina. 2da. Edición. España. Elsevier Masson
5. WALTER F. BORON-EMILE L. BOULPAEP. 2005 Medical Physiology. Update edition. Editorial Elsevier Saunders.

6. RENE DRUCKER COLIN. 2005. Fisiología Médica. 1ª. Edición. México DF. Manual Moderno.
7. DUANE E HAINES. 2004 Principios de Neurociencias. Segunda Edición. Editorial Elsevier Science.
8. KANDELL, E. R., SCHWARTZ, J. H. AND JESSELL, T. M. 2012. Principles of Neural Science. 5th edition. Mc Graw-Hill.
9. SILVERTHORN Fisiología Humana, un enfoque integrado. 2008. Editorial Médica Panamericana. 4ª. Edición.
10. Artículos científicos y difusión en línea