

PROGRAMA DE ESTUDIOS

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CARRERA	: Kinesiología y Fisioterapia
ASIGNATURA	: Fisiología del Ejercicio
CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN	: KF23021
ÁREA DE FORMACIÓN	: Básico
CARGA HORARIA TOTAL	: 48 TEÓRICO: 30 PRÁCTICO: 18
AÑO	: Segundo
SEMESTRE	: Tercer
CRÉDITOS	: 3
VERSIÓN DEL PROGRAMA	: 2020
REQUISITOS PREVIOS	: Biofísica

II. FUNDAMENTACIÓN

Se trata de una asignatura de formación multidisciplinar en el que se analizan y estudian los efectos del ejercicio físico y las adaptaciones del cuerpo humano al ejercicio y entrenamiento. Se estudian los métodos de entrenamiento de la condición cardiorrespiratoria y muscular; además, las patologías susceptibles de ser tratadas con ejercicio físico, como complemento del tratamiento médico habitual. La asignatura está estrechamente vinculada con asignaturas básicas como anatomía, fisiología, afecciones médico quirúrgicas y salud pública, cuyos conocimientos previos son recomendables para el adecuado avance del aprendizaje.

III. COMPETENCIAS

3.1 Genéricas:

- Comunicarse con suficiencia en las lenguas oficiales del país y otra lengua extranjera.
- Trabajar en equipos multidisciplinarios.
- Ajustar su conducta a las normas éticas universalmente establecidas.
- Asumir el compromiso y la responsabilidad social en las actividades emprendidas hacia la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida.
- Formular, gestionar, participar y ejecutar proyectos.
- Promover la preservación del ambiente.
- Tener capacidad de adaptarse a situaciones nuevas y cambiantes.

3.2 Específicas:

- Prevenir, evaluar, tratar y/o recuperar la capacidad física de las personas.
- Elaborar un diagnóstico kinésico y fisioterapéutico, basado en el razonamiento clínico, realizando e interpretando pruebas, test y otros procedimientos diagnósticos kinésicos que permitan efectuar un diagnóstico cinético-funcional, siendo ésta una facultad propia e inherente al profesional, eligiendo y cuantificando las intervenciones pertinentes.
- Tomar decisiones en relación con las opciones alternativas de tratamiento kinésico.
- Utilizar e integrar las herramientas terapéuticas ofrecidas por las ciencias básicas y disciplinares en la práctica kinésica.
- Elaborar programas de salud en el campo de su saber y quehacer, en forma individual, en relación de dependencia o integrando equipos disciplinares o multidisciplinares de salud.
- Gestionar, organizar y administrar centros de salud o centros asistenciales cuyo objetivo sea brindar servicio de salud, con eficacia, eficiencia, calidad e innovación en el manejo de los talentos humanos y recursos materiales.
- Evaluar, investigar, asesorar y peritar en materia de la competencia kinésica. y. Formular, gestionar, participar y ejecutar proyectos de carácter comunitario, social y de investigación.

IV. EJES TEMÁTICOS

UNIDAD I.

CAPACIDADES

Comprender las bases físicas de las diferentes estructuras

Entiende los conceptos de las estructuras normales del músculo

CONTENIDOS

SISTEMA NEURO-MUSCULAR, METABOLISMO Y EJERCICIO

Fisiología del músculo esquelético y ejercicio. Contracción muscular, tipos de fibras y formas de ejercicio. El flujo sanguíneo muscular y el ejercicio: capilaridad y unidad microvascular.

Unidad motora y control de la actividad muscular en el ejercicio Bases metabólicas del ejercicio: conceptos y aplicaciones. Sistemas energéticos musculares “oxígeno independiente”: Fosfágeno (Aláctico) y Glucolítico láctico. Fuentes, enzimas, capacidad, potencia y especificidad en el ejercicio. Interacciones. Sistema energético muscular “oxígeno dependiente”: Oxidativo. Fuentes, enzimas, capacidad, potencia y especificidad en el ejercicio. Estructura mitocondrial y funciones. Glucólisis oxidativa y ejercicio. Procesos de

uso y resíntesis de los carbohidratos y ejercicio. Dinámica del ácido láctico. Metabolismo de las Grasas y ejercicio. Mecanismos y procesos implicados. Metabolismo de las Proteínas y ejercicio. Interacción metabólica de Glúcidos, Grasas y Proteínas en los diferentes tipos de ejercicio. Concepto de “cross-over” y Umbral láctico.

UNIDAD II.

CAPACIDADES

Conocer los conceptos fisiológicos del corazón

Explicar los cambios del corazón durante el ejercicio

CONTENIDOS

SISTEMAS CARDIOVASCULAR, RESPIRATORIO Y EJERCICIO

Fisiología cardiovascular y ejercicio. Respuestas de la frecuencia cardiaca, tensión arterial y volumen minuto cardiaco en diferentes tipos de ejercicio. Regulación del flujo sanguíneo durante el ejercicio. Sistema respiratorio y ejercicio: ciclo respiratorio, ventilación y respiración. Dinámica del O₂ y CO₂ durante el ejercicio. Consumo máximo de O₂ (VO₂MÁX.) y ejercicio. Concepto e importancia. Salud cardiovascular y VO₂MÁX. Rendimiento deportivo y VO₂MÁX. Respuesta del VO₂MÁX al ejercicio.

UNIDAD III.

CAPACIDADES

- Conocer los mecanismos de acción hormonal durante el ejercicio

CONTENIDOS

SISTEMA ENDOCRINO Y EJERCICIO

Sistema endocrino y ejercicio. Mecanismos de acción hormonal y control de diversas funciones corporales. Respuestas hormonales durante el ejercicio agudo y crónico.

UNIDAD IV.

CAPACIDADES

- Conocer los mecanismos de acción hormonal durante el ejercicio

CONTENIDOS

ADAPTACIONES Y EJERCICIO

Adaptaciones agudas y crónicas (metabólicas; neuro-musculares; cardiovasculares; respiratorias y otras) en programas de ejercicio para la salud. Adaptaciones agudas y crónicas

(metabólicas; neuro-musculares; cardiovasculares; respiratorias y otras) en programas de rendimiento deportivo.

UNIDAD V.

CAPACIDADES

- Conocer la estructuración de los ejercicios

CONTENIDOS

EVALUACIONES FISIOLÓGICAS Y PROGRAMACIÓN DE EJERCICIOS

Evaluación fisiológica y ejercicio: concepto de test, protocolos y evaluación. Evaluación de la aptitud física y del rendimiento deportivo. Ejemplos y aplicaciones. Base fisiológica para la programación del ejercicio. Principios de la programación, objetivos y variables. Orientaciones científicas para diseñar programas de ejercicio.

UNIDAD VI.

CAPACIDADES

- Conocer los cambios fisiológicos en la geriatría

CONTENIDOS

ENVEJECIMIENTO Y EJERCICIO

Envejecimiento y ejercicio: efectos fisiológicos del envejecimiento sobre los diversos sistemas corporales e influencia del ejercicio.

UNIDAD VII.

CAPACIDADES

- Conocer los cambios del ejercicio en el niño y en el adolescente

CONTENIDOS

FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO, NIÑEZ Y ADOLESCENCIA

Conceptos de crecimiento, maduración y desarrollo. Edad biológica y cronológica. Sistema muscular infanto-juvenil: características fisiológicas. Sistema cardiovascular y metabolismo muscular infanto-juvenil: características fisiológicas. Particularidades del rendimiento de la fuerza, resistencia y velocidad en los niños y jóvenes: respuestas al entrenamiento.

V. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Se basa en un proceso dinámico e interactivo, destinado a generar en los alumnos procesos cognitivos y habilidades mentales; lo que les permitirá la adquisición de los conocimientos de la materia.

Exposición del profesor: consistente en la presentación de un tema lógicamente estructurado con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo criterios adecuados a la finalidad pretendida. Centrado fundamentalmente en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. Transmitir Conocimientos y activar procesos cognitivos en el estudiante

Desarrollo de Ejercicios por parte del profesor: El profesor demuestra una operación tal como espera que el alumno la aprenda a realizar. Si el proceso es complicado, la deberá separar en pequeñas unidades de instrucción. Es muy importante cuidar que se presente un solo proceso (sin desviaciones o alternativas) para evitar confusión en el estudiante.

Estudios de Casos: Análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución. Adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados

Resolución Problemas: Método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema que, diseñado por el profesor, el estudiante en grupos de trabajo ha de abordar de forma ordenada y coordinada las fases que implican la resolución o desarrollo del trabajo en torno al problema o situación. Desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas

Taller - Trabajo Práctico: Preparación de seminarios, lecturas, investigaciones, trabajos, memorias, etc. Para exponer o entregar en las clases teóricas. Se incluye la preparación de ensayos, resúmenes de lecturas, seminarios, conferencias, obtención de datos, análisis, etc. Así como el estudio de contenidos relacionados con las clases teóricas, prácticas, seminarios, etc. (trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.). Todo ello, realizado de forma individual o grupal.

Debate: Consiste en el desarrollo de un tema en un intercambio informal de ideas, opiniones e información, realizado por el grupo de estudiante conducidos por un guía e interrogador. Se asemeja al desarrollo de una clase, en la cual hace participar activamente a los alumnos mediante preguntas y sugerencias motivantes.

Exposición (Alumno): Esta técnica se refiere a la exposición oral de un tema, hecha por un estudiante o un grupo. Puede ser usada para lograr objetivos relacionados con el aprendizaje de conocimientos teóricos o informaciones de diversos tipos.

Investigación Bibliográfica: proceso de búsqueda de información en documentos, publicaciones, libros, etc. para determinar cuál es el conocimiento existente en un área particular.

Trabajo en Equipo: enfoque interactivo de organización del trabajo en el aula, en el cual los estudiantes son responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros, en una estrategia de corresponsabilidad para alcanzar metas e incentivos grupales.

Proyectos: Método de enseñanza-aprendizaje en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos. Realización de un proyecto para la resolución de un problema, aplicando habilidades y conocimientos adquiridos

Estrategias de investigación: Encuestas, entrevistas

Lineas de investigación: Medio ambiente y entorno saludable, aborda desde acciones de promoción de la salud dirigida a modificar comunidades, parroquias, municipios escuelas, universidades, trabajo, condiciones sociales y ambientales y su impacto sobre la salud.

VI. EVALUACIÓN

La evaluación se llevará a cabo como proceso sistemático, integral, permanente, continuo y cooperativo, con el fin de recoger información tendiente a mejorar la calidad de los procesos educativos y optimizar la formación del alumno.

EVALUACIÓN DE PROCESO (distribución porcentual)

P R O C E S O	Trabajos prácticos	Categorías	Peso en %
		Extensión	5%
		Ejecución/demostración	15%
	Investigación	10%	
	Evaluación teórica	Orales y/o escritos	30%
FIN AL	Evaluación final	Defensa de proyectos y/o test escritos.	40%
Total acumulado			100%

La evaluación y promoción de alumnos de las distintas carreras de la Facultad de Ciencias de la Salud se practicarán a través de todas las formas técnico-pedagógicas de control y evaluación, según la naturaleza de la materia y consistirán en exámenes escritos, orales y trabajos prácticos.

Son exámenes las pruebas organizadas, aplicadas y calificadas que sirven para demostrar el aprovechamiento de los estudios y se realizarán a través de: Pruebas escritas, orales y prácticas.

Son trabajos prácticos las actividades organizadas y realizadas por los alumnos con la orientación del profesor y conforme a criterios definidos y son:

- Trabajos de grupos o individuales,
- Informes de visitas,
- Experiencias en talleres y laboratorios,
- Controles bibliográficos,
- Trabajos de investigación dirigidos o no,
- Trabajos de extensión relacionadas con la carrera,
- Exposición de trabajos o de investigaciones realizadas.

a) Materias de formación integral o complementarias: Escala del 60%

PORCENTAJE	CONCEPTO	NOTA
0 al 59 %	Insuficiente	1
60 % al 69 %	Aceptable	2
70 % al 80 %	Bueno	3
81 % al 90 %	Distinguido	4
91 al 100 %	Sobresaliente	5

b) Materias de formación básica y profesional: Escala del 70%

Escala del 70%	Calificación
De 0 a 69%	Uno (1) insuficiente
De 70 a 77 %	Dos (2) regular
De 78 a 85%	Tres (3) bueno
De 86 a 93 %	Cuatro (4) distinguido
De 94 a 100 %	Cinco (5) sobresaliente

Obs.: La calificación mínima de aprobación en cualquier materia, será la calificación 2 (dos) absoluto.

VII. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

- Diagnóstico y tratamiento en instituciones educativas, población vulnerable

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Básica

- Barbany, J.R. (2002) Fisiología del ejercicio físico y del entrenamiento, 1ª edición.
- Billat, V. (2002) Fisiología y metodología del entrenamiento. 1ª edición, Paidotribo, Barcelona.
- Izquierdo, R., M. (2008) Biomecánica y Bases Neuromusculares De La Actividad Física y el Deporte. Editorial Médica Panamericana.
- López Chicharro, J; López Mojares, J. (2008) Fisiología clínica del ejercicio. Ed. Panamericana.
- Heyward Vivian, H. (2008) Evaluación de la aptitud física y prescripción de ejercicio. 5ª ed. Ed. Médica. Panamericana.

Complementaria

- Daza L, J. (2007) Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. Ed. Panamericana.
- McArdle, W. D.; Katch, F. I. y Katch, V. I. (2008) Fisiología del ejercicio (2ª ed.). Madrid: Ed. Alianza Deporte.