



CONTENIDO PROGRAMÁTICO DEL SUBPROYECTO: FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO.

VICERRECTORADO	Planificación y Desarrollo Social
PROGRAMA	Ciencias de la Educación
SUBPROGRAMA	Deporte
CARRERA:	Educación
MENCIÓN	Educación Física Deporte y Recreación
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	Formación Profesional Específica
PROYECTO	Ciencia y Tecnología
SUBPROYECTO	Fisiología del Ejercicio
PRELACIÓN:	Anatomía y Fisiología Humana
CÓDIGO	ED540120307
HORAS SEMANALES:	05 Horas (Totales): 02 H. Teóricas y 03 H. Prácticas
UNIDADES CRÉDITO	03
SEMESTRE	III
CONDICIÓN	Obligatorio
MODALIDAD DE APRENDIZAJE	Presencial
PROFESOR(ES) DISEÑADOR(ES)	Prof. Lic Aquiles Albarrán. Lic. Jesús Mendoza.

Barinas, Septiembre 2006

INTRODUCCION

Entre los campos mas apasionantes del estudio del hombre se encuentra la fisiología humana, en ella podemos encontrar un sin fin de motivos para tratar de conocer cada día mas acerca de nuestra conformación interna. De ella se desprende o se origina la fisiología del ejercicio la cual nos permite conocer los diferentes fenómenos que ocurren dentro de nuestro organismo y los mecanismos que los regulan durante una actividad física.

Catalogada como una ciencia, la fisiología del ejercicio tiene una amplia aplicación en el campo de la educación física, los deportes y la recreación ya que nos permite conocer los cambios fisiológicos que presenta el cuerpo humano en actividad, considerado como el punto de partida para la prescripción de programas de entrenamiento, bien sea, para alto rendimiento, mejoramiento y mantenimiento del estado físico general, para niños y jóvenes deportistas, adultos o la tercera edad. Se ha diseñado este programa con la finalidad de que el estudiante descubra el verdadero sentido practico de este subproyecto, a tal efecto, se asume que el estudiante posee conocimientos elementales acerca de áreas como física, química, así como la anatomía y fisiología humana, sin embargo, cuando el tema lo requiera se asignarán investigaciones para reforzar estos conocimientos básicos. Se estima que este programa pueda satisfacer o cumplir las necesidades mas actualizadas posibles en cuanto a los conocimientos del área, sobre todo en las regiones donde hace vida activa nuestra máxima casa de estudio :la UNELLEZ. Mas aun, cuando la carrera de Educación Física Deporte y Recreación esta dando sus primeros pasos. En ese sentido, se han ordenado los contenidos desde los más elementales hasta los más relevantes temas tratados en diferentes congresos internacionales realizados en los últimos años, así como revistas especializadas, la amplia gama de expositores en Internet y otros. Todo esto con el firme propósito de enriquecer los conocimientos del estudiantado y aumentar nuestras posibilidades de éxito en la producción de profesionales de nivel en el área de la educación física los deportes y la recreación.

El objetivo general del programa es el de proporcionar al estudiante los conocimientos básicos relacionados con la actividad funcional de nuestros diferentes sistemas orgánicos que participan durante la ejecución de un ejercicio físico, las modificaciones que sufre cada uno de ellos y la forma de evaluar, con la aplicación correcta de diferentes test, la adaptación biológica que sufre nuestro organismo al esfuerzo

Al finalizar el contenido programático, el estudiante estará en la capacidad de determinar una serie de parámetros fisiológicos que les serán de utilidad en la valoración de la aptitud física de sus futuros alumnos, además de la aplicación de ciertos principios fisiológicos en los deportes para mejorar el rendimiento de atletas de competencias, así como reducir algunos problemas relacionados con la

aparición de la fatiga, el dolor muscular post-ejercicio, la adaptación a los ambientes fríos o calurosos entre otros. Estos conocimientos son fundamentales para abordar el siguiente subproyecto como lo es PRINCIPIOS CIENTIFICOS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.

OBJETIVO GENERAL

Adquirir los conocimientos relacionados con el estudio de las funciones orgánicas y sus modificaciones durante el esfuerzo, su interrelación con la aptitud física, la bioenergética, la biotipología y requerimientos calóricos y nutricionales.

MÓDULO I
METABOLISMO, UTILIZACIÓN E INTERACCIÓN DE LOS SUSTRATOS
ENERGÉTICOS DURANTE EL EJERCICIO

Duración: 3 Semanas.

Valor: 20%

OBJETIVO GENERAL

Relacionar los conceptos de liberación y transporte de energía en los diferentes tipos de fibras musculares y su utilización como combustible del ejercicio.

CONTENIDO

- Producción de energía, nutrientes y sistemas energéticos.
- Fuentes energéticas involucradas en la producción de ATP.
- Producción de ATP por vías aeróbicas y anaeróbicas. Metabolismo de los fosfágenos, de los hidratos de carbono, glucólisis y ciclo de Krebs..
- Regulación de las vías energéticas durante la actividad física.
- Metabolismo de las grasas.
- Interacción de los sistemas energéticos durante el ejercicio.
- Gasto calórico.

. ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS

- Exposición del tema por el profesor.
- Leer y discutir en parejas material bibliográfico aportado por el profesor.
- Elaborar en grupos de cuatro un cuadro sinóptico acerca de los nutrientes, sistemas energéticos, transporte y almacenamiento, velocidad de utilización y capacidad de cada uno de ellos.
- Exposición en grupos acerca del metabolismo, almacenamiento y transporte de ATP, los hidratos de carbono y grasas.
- Dadas las condiciones de entrenamiento para un evento específico determinar la aplicabilidad práctica surgida del conocimiento de las diferentes interrelaciones de los combustibles del ejercicio, calculando el gasto calórico.

Recursos

Humanos: Alumnos, profesor.

Materiales: Material multigrafiado, diskettes con el contenido programático, bibliografía recomendada. Retroproyector, aula virtual, marcador y pizarra acrílica.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS.

Evaluación	Instrumento	Porcentaje	Valor
Teórica	Trabajo escrito	8%	0,40
Práctica	Exposición	4%	0,20
Teórica	Prueba objetiva	8%	0,40

MÓDULO II

FIBRAS MUSCULARES

Duración: 3 semanas.

Valor: 20%.

OBJETIVO GENERAL

Describir los tipos de fibras musculares, su adaptación al ejercicio y el control nervioso del movimiento muscular..

CONTENIDO

- Sistema de acoplamiento, excitación y contracción.
- Tipos de fibras musculares (I y II)
- Metabolismo energético.
- Efectos del entrenamiento sobre las fibras musculares.
- Contracción muscular, dolor, fatiga y rendimiento en los deportes.
- Tono muscular.
- Reflejo muscular.

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS

- Exposición por parte del profesor.
- Lectura, análisis y discusión en clase del material bibliográfico entregado por el profesor.
- Elaboración en parejas, de cuadro sinóptico acerca de las modificaciones sufridas por cada componente del sistema muscular durante ejercicios de diferente intensidad.
- Elaborar en grupos de cuatro la descripción de la contracción muscular y los conceptos de dolor, fatiga y rendimiento en los deportes.

RECURSOS

Humanos: Alumnos. Profesor.

Materiales: Retroproyector. Transparencias. Pizarra,. marcador. Material multigráfico. Diskettes con el contenido programático. Silbato. Cronómetro. Pista atlética. Aula virtual.. Listado de control.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

Evaluación	Instrumento	Porcentaje	Valor
Teórica	Prueba objetiva	10 %	0,50
Teórica	Trabajo escrito	10 %	0,50

MÓDULO III

RESPUESTAS Y ADAPTACIONES CARDIOVASCULARES AL EJERCICIO

Duración: 3 semanas.

Valor: 20

%.

OBJETIVO GENERAL

Describir los conceptos de frecuencia cardíaca, gasto cardíaco, volumen sistólico durante el ejercicio y las modificaciones que sufre el sistema cardiovascular debido a actividades físicas de diferente intensidad.

CONTENIDO

- Frecuencia cardíaca en reposo y actividad. Toma del pulso.
- Gasto cardíaco. Volumen de eyección sistólica.
- Mecanismos de regulación del gasto cardíaco.
- Valoración de la frecuencia cardíaca durante el ejercicio y en la recuperación.
- Respuestas y adaptaciones hematológicas al ejercicio.
- Respuestas y adaptaciones cardíacas al ejercicio.
- Umbral anaeróbico.

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS

- Exposición por parte del profesor.
- Lectura, análisis y discusión en clase del material bibliográfico entregado por el profesor.
- Elaboración en parejas, de cuadro sinóptico acerca de las modificaciones sufridas por cada componente del sistema cardiovascular durante ejercicios de diferente intensidad.
- Realizar ejercicios físicos en parejas para cuantificar mediante fórmulas el gasto cardíaco y su dosificación de acuerdo a la intensidad del ejercicio.
- Elaborar en grupos de cuatro, trabajo escrito acerca de las modificaciones crónicas del sistema cardiovascular producidas por la ejercitación sistemática y planificada.
- Redacción en parejas de los conceptos de umbral aeróbico y anaeróbico.

RECURSOS

Humanos: Alumnos. Profesor.

Materiales: Retroproyector. Transparencias. Pizarra, marcador. Material multigrafiado. Diskettes con el contenido programático. Silbato. Cronómetro. Pista atlética. Aula virtual.. Listado de control.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

Evaluación	Instrumento	Porcentaje	Valor
Práctica	Registro de participación	6 %	0,30
Teórica	Trabajo escrito	6 %	0,30
Práctica	Escala de estimación	8 %	0,40

MÓDULO IV

LA VENTILACIÓN PULMONAR DURANTE EL EJERCICIO

Duración: 3 semanas.

Valor: 20

%.

OBJETIVO GENERAL

Analizar la respuesta ventilatoria al ejercicio, factores que la condicionan, adaptación al ejercicio, bioenergética y fatiga de la musculatura respiratoria.

CONTENIDO

- Ventilación pulmonar. Coste energético. Frecuencia respiratoria.
- Consumo máximo de oxígeno. VO_2
- .Bioenergética de la respiración.
- Fatiga de la musculatura respiratoria.
- Adaptación al ejercicio.
- Ejercicio máximo y submáximo.
- Ejercicio en altitud.
- Transporte y difusión de O_2 y CO_2 durante el ejercicio.
- Deuda de oxígeno.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Exposición por parte del profesor.
- Lectura, análisis y discusión en clase del material bibliográfico entregado por el profesor.
- Elaboración en parejas, de cuadro sinóptico acerca de las modificaciones sufridas por cada componente del sistema respiratorio durante ejercicios de diferente intensidad.
- Realizar ejercicios físicos en parejas para cuantificar mediante fórmulas el VO_2 y su dosificación de acuerdo a la intensidad del ejercicio.
- Elaborar en grupos de cuatro, trabajo escrito acerca de las modificaciones crónicas del sistema respiratorio producidas por la ejercitación sistemática y planificada.
- Elaboración en parejas de los efectos del entrenamiento deportivo a diferentes altitudes.

- Redactar individualmente una aproximación al concepto de deuda de oxígeno.

RECURSOS

Humanos: Alumnos. Profesor.

Materiales: Retroproyector. Transparencias. Pizarra,, marcador. Material multigrafiado. Diskettes con el contenido programático. Silbato. Cronómetro. Pista atlética. Aula virtual.. Listado de control.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

Evaluación	Instrumento	Porcentaje	Valor
Práctica	Registro de participación	6 %	0,30
Teórica	Trabajo escrito	6 %	0,30
Práctica	Prueba Objetiva	8 %	0,40

MÓDULO V

VALORACIÓN ERGOMÈTRICA

Duración: 3 semanas.

Valor: 20

%.

OBJETIVO GENERAL

.Analizar las indicaciones y utilidad de las diferentes pruebas ergomètricas, parámetros que se evalúan y los diferentes protocolos.

CONTENIDO

- Finalidad de las pruebas aeróbicas.
- Criterios generales de validación de las pruebas.
- Pruebas aeróbicas en laboratorio.
- Ergómetros (Tapiz rodante, cicloergòmetro,)
- Consumo de oxígeno. Bases fisiológicas.

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS

- Exposición por parte del profesor.
- Lectura, análisis y discusión en clase del material bibliográfico entregado por el profesor.
- Elaboración en parejas, de cuadro sinóptico acerca de las características de diferentes pruebas aeróbicas en laboratorio.
- Realizar ejercicios físicos en parejas para cuantificar mediante fórmulas el VO_2 y su dosificación de acuerdo a la intensidad del ejercicio.
- Elaborar en grupos de cuatro, trabajo escrito que describa los protocolos de cuatro pruebas aeróbicas de laboratorio..
- Realizar pruebas de laboratorio determinando VO_2 y gasto cardiaco.

RECURSOS

Humanos: Alumnos. Profesor.

Materiales: Retroproyector. Transparencias. Pizarra, marcador. Material multigrafiado. Diskettes con el contenido programático. Silbato. Cronómetro. Pista atlética. Aula virtual.. Listado de control. Laboratorio de rendimiento humano.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

Evaluación	Instrumento	Porcentaje	Valor
Práctica	Registro de participación	10 %	0,50
Teórica	Prueba escrita	10 %	0,50

BIBLIOGRAFÍA

Alba,A. (1996). Test de evaluación Funcional en el Deporte y la Educación Física.
Edit. Kinesis.Armenia.

Diez, F. y Becerra, F. (1981). Medición y Evaluación de la Educación Física y el Deporte. Ediciones de la UPEL. Caracas

Fox, E. (1.984). Fisiología del Deporte. Edit. Médica Panamericana. Buenos Aires.

Garcia; J. Navarro, M. y Ruiz, J.. (1996). Planificación del Entrenamiento Deportivo.
Edit. Gymnos._Madrid.

González, J y Gorostiaga, E. (1.997). Fundamentos del Entrenamiento de la Fuerza.
INDE Publicaciones. Barcelona.

Hoeger, B. (2.002). Evaluación de la Actividad Física. Material multigráfico .
Caracas

Lòpez, J y Fernàndez,A.(1998). Fisiología del Ejercicio. Editorial Mèdica
Panamericana.Madrid.

Platonov,V.(1.994). La Adaptación en el Deporte. Edit. Paidotribo. Barcelona.