

Plan 212 Maestro-Esp.Educación Física

Asignatura 16440 BASES BIOLÓGICAS Y FISIOLÓGICAS DEL MOVIMIENTO

Grupo 1

Presentación

Elementos de Anatomía y Bio-fisiología. El desarrollo neuromotor, óseo y muscular. Trabajo física y esfuerzo: su relación con los diferentes órganos y sistemas. Patologías.

Programa Básico

Objetivos

General: Que el alumno adquiera los conocimientos necesarios sobre las Bases Biológicas y Fisiológicas de la Actividad Física que le permita fundamentar científicamente la programación integral para la mejora de la condición física, la promoción de la salud y el desarrollo armónico a través de la Educación Física. Específicos: Adquirir los conocimientos señalados en cada uno de los temas integrantes del programa docente.

Programa de Teoría

I. NUTRICION y RENDIMIENTO HUMANO

1. HIDRATOS DE CARBONO: Naturaleza, tipos y fuentes.
Digestión, absorción y funciones.
Consumo recomendado. Equilibrio durante el ejercicio y la Actividad deportiva
2. GRASAS: Naturaleza, tipos y fuentes. Digestión, absorción y funciones. Consumo recomendado.
Equilibrio durante el ejercicio y la Actividad Deportiva
3. PROTEINAS: Naturaleza, tipos y fuentes. Digestión, absorción y funciones. Consumo recomendado. Equilibrio durante el ejercicio u la Actividad Deportiva
4. VITAMINAS: Naturaleza, tipos y fuentes.
Funciones. Consumo recomendado
Las vitaminas y el rendimiento durante el Ejercicio Físico y la Actividad deportiva
5. MINERALES: Naturaleza, tipos y fuentes. Funciones.
cantidades recomendadas. Los minerales y el rendimiento físico
6. EL AGUA: Equilibrio Hídrico, consumo y pérdidas.
Funciones del agua corporal.
Requerimiento de agua durante el Ejercicio y la Actividad deportiva

II. LA ENERGIA PARA EL EJERCICIO FISICO

7. VALOR ENERGETICO DE Los ALIMENTOS.
Unidad de medición. Valor energético bruto y neto

8. TRANSFERENCIA DE ENERGIA

Energía potencial y energía cinética
Procesos de conservación y liberación de la energía
El trabajo biológico en el hombre
Los enzimas y sus funciones
Medición de la liberación de la energía en humanos

9. LA ENERGIA DE LOS ENLACES DE FOSFATO

Adenosintrifosfato y fosfato de creatina
Oxidación celular: Transporte de electrones y
y fosforilación oxidativa

10. LIBERACION DE ENERGIA DE LOS ALIMENTOS

Liberación de energía de los hidratos de carbono
La energía anaeróbica de la glucólisis
Fosforilación de substratos
Liberación de hidrógeno
Formación de ácido láctico
El ciclo de Krebs
Transferencia total de la energía por catabolismo de
la glucosa

11. LIBERACION DE ENERGIA DE LAS GRASAS y PROTEINAS

Liberación de energía de las grasas
Catabolismo del glicerol y de acidos grasos
Transferencia total de la energía por catabolismo de
las grasas
Liberación de energía de las proteínas
Interrelación entre el metabolismo de los
carbohidratos, las grasas y las proteínas

12. TRANSFERENCIA DE ENERGIA DURANTE EL EJERCICIO

La energía inmediata: el sistema ATP-PC
La energía a corto plazo; el sistema del ácido láctico
La energía a largo plazo; el sistema aeróbico
El consumo de oxígeno durante el ejercicio
El consumo Máximo de Oxígeno
El deficit de oxígeno
Deuda de oxígeno
.concepto y tipos
.Implicaciones para el ejercicio y la recuperación

13 .EL GASTO ENERGETICO HUMANO

El gasto energético en reposo
Metabolismo basal
Estimación del gasto energético diario en reposo
Factores que influyen en el gasto energético
El gasto energético durante la actividad física
El uso de la frecuencia cardiaca como indicador para
estimar el gasto energético

14. DIFERENCIAS INDIVIDUALES y ESTIMACION DE LAS CAPACIDADES ENERGETICAS

Energía anaeróbica y los sistemas energético inmediatos
y a corto plazo
Evaluación del sistema de energía inmediato
Pruebas de potencia
Interrelación entre las pruebas de potencia
El sistema de energía a corto plazo
Niveles de ácido láctico sanguíneo
Agotamiento del glucógeno
Pruebas de rendimiento de la potencia
glucolítica
Diferencias individuales en la capacidad para la
transferencia energética anaeróbica
Efectos del entrenamiento

Amortiguamiento de metabolitos ácidos
Motivación
La energía aeróbica y el sistema energético a largo plazo
Medición de la Potencia Máxima Aeróbica
Pruebas de potencia aeróbica
Factores que afectan la Potencia Aeróbica Máxima
 .Tipo de ejercicio
 .Herencia
 .Estado de entrenamiento
 .Sexo
 .Composición corporal
 .Edad
 .Pruebas que extiman el VO2 max
 .Carreras de resistencia
 .Estimaciones basadas en la frecuencia cardiaca
 .Pruebas de escalón
Resistencia aeróbica

III. SISTEMAS DE SUMINISTRO Y UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA

15. ESTRUCTURA y FUNCIÓN PULMONAR

Generalidades sobre anatomía
Mecánica de la ventilación pulmonar
Volúmenes y capacidades pulmonares
Volúmenes estáticos pulmonares
Volúmenes dinámicos pulmonares
La Ventilación pulmonar
La función pulmonar, el entrenamiento y el ejercicio físico
El ejercicio en el niño asmático

16. INTERCAMBIO y TRANSPORTE DE GASES

Intercambio de gases en los pulmones y tejidos
Concentraciones y presiones parciales de los gases respiratorios
Movimiento del gas en el aire y en los líquidos
Intercambio de gases en los pulmones y tejidos
Transporte de oxígeno
 .El transporte de oxígeno en solución
 .Oxígeno combinado con la hemoglobina
Mioglobina
Transporte dióxido de carbono
 .Transporte en solución
 .Transporte como bicarbonato
 .Transportes como compuestos carbamínicos

17. LA DINAMICA DE LA VENTILACION PULMONAR

Regulación de la Ventilación pulmonar
Control de la Ventilación
Regulación de la Ventilación durante el Ejercicio
La Ventilación pulmonar en ejercicio
La ventilación en el ejercicio a ritmo estable y no estable
Costo energético de la respiración
Adaptaciones del proceso respiratorio con el Ejercicio
Generalidades sobre la regulación ácido-base
Efectos del ejercicio y el entrenamiento

18. SISTEMA CARDIOVASCULAR

Generalidades sobre anatomía
Regulación de la frecuencia cardiaca
Efectos del ejercicio físico y el entrenamiento
Regulación del riego sanguíneo y efectos del Ejercicio sobre su distribución
Gasto cardiaco y transporte de oxígeno en reposo y en

Ejercicio
Extracción del oxígeno
Diferencia arterio-venosa
La diferencia arterio-venosa en reposo y Ejercicio
Factores que afectan la diferencia arterio-venosa de oxígeno durante el ejercicio
Ajustes cardiovasculares a determinados ejercicios
Hipertrofia cardíaca y "Corazón de atleta"
Influencia del ejercicio físico en la presión arterial

19. EL MUSCULO ESQUELETICO: ESTRUCTURA y FUNCION

Estructura general del músculo
Composición química
Riego sanguíneo
Ultraestructura del músculo esquelético
El Sarcómero
Orientación actina-miosina
Sistema de túbulos intracelulares
Acontecimientos químicos y mecánicos de la contracción y relajación
Tipos de fibras musculares
Efectos del entrenamiento

IV. CONTROL NEUROLOGICO DEL MOVIMIENTO HUMANO

20. BASES NEUROANATÓMICAS Y NEUROFISIOLÓGICAS DEL MOVIMIENTO

Organización del sistema neuromotor
Distribución nerviosa en los músculos
Neurona motriz anterior
La unión neuromuscular
Unidades motrices
Propioceptores
Vías neuromotoras
La fatiga neuromuscular

v. ADAPTACIONES E INFLUENCIAS ENDOCRINOLÓGICAS EN LA ACTIVIDAD DEPORTIVA

Programa Práctico

Se realizará trabajo práctico de algunos contenidos de la asignatura. Desarrollo de supuestos prácticos.

Evaluación

Convocatoria junio: 2 exámenes parciales eliminatorios. Examen final con contenidos temáticos no superados en parciales. Escrito. Convocatoria septiembre: Exámenes con la totalidad de los contenidos de la asignatura. Escrito.

Los supuestos prácticos se valorarán para una posible complementación positiva de la nota obtenida en el examen

Bibliografía

* MCARDLE, WILLIAN D., et al. "Fisiología del Ejercicio. Energía, Nutrición y Rendimiento Humano". Ed. Alianza Editorial. Anatomía y Fisiología Humana. Ed. Paidotribo.

Presentación

Elementos de Anatomía y Bio-fisiología. El desarrollo neuromotor, óseo y muscular. Trabajo física y esfuerzo: su relación con los diferentes órganos y sistemas. Patologías.

Programa Básico

Objetivos

General: Que el alumno adquiera los conocimientos necesarios sobre las Bases Biológicas y Fisiológicas de la Actividad Física que le permita fundamentar científicamente la programación integral para la mejora de la condición física, la promoción de la salud y el desarrollo armónico a través de la Educación Física. Específicos: Adquirir los conocimientos señalados en cada uno de los temas integrantes del programa docente.

Programa de Teoría

I. NUTRICION y RENDIMIENTO HUMANO

1. HIDRATOS DE CARBONO: Naturaleza, tipos y fuentes.
Digestión, absorción y funciones.
Consumo recomendado. Equilibrio durante el ejercicio y la Actividad deportiva
2. GRASAS: Naturaleza, tipos y fuentes. Digestión, absorción y funciones. Consumo recomendado.
Equilibrio durante el ejercicio y la Actividad Deportiva
3. PROTEINAS: Naturaleza, tipos y fuentes. Digestión, absorción y funciones. Consumo recomendado. Equilibrio durante el ejercicio u la Actividad Deportiva
4. VITAMINAS: Naturaleza, tipos y fuentes.
Funciones. Consumo recomendado
Las vitaminas y el rendimiento durante el Ejercicio Físico y la Actividad deportiva
5. MINERALES: Naturaleza, tipos y fuentes. Funciones.
cantidades recomendadas. Los minerales y el rendimiento físico
6. EL AGUA: Equilibrio Hídrico, consumo y pérdidas.
Funciones del agua corporal.
Requerimiento de agua durante el Ejercicio y la Actividad deportiva

II. LA ENERGIA PARA EL EJERCICIO FISICO

7. VALOR ENERGETICO DE Los ALIMENTOS.
Unidad de medición. Valor energético bruto y neto
8. TRANSFERENCIA DE ENERGIA
Energía potencial y energía cinética

-
- Procesos de conservación y liberación de la energía
 - El trabajo biológico en el hombre
 - Los enzimas y sus funciones
 - Medición de la liberación de la energía en humanos
9. LA ENERGIA DE LOS ENLACES DE FOSFATO
- Adenosintrifosfato y fosfato de creatina
 - Oxidación celular: Transporte de electrones y fosforilación oxidativa
10. LIBERACION DE ENERGIA DE LOS ALIMENTOS
- Liberación de energía de los hidratos de carbono
 - La energía anaeróbica de la glucólisis
 - Fosforilación de substratos
 - Liberación de hidrógeno
 - Formación de ácido láctico
 - El ciclo de Krebs
 - Transferencia total de la energía por catalolismo de la glucosa
11. LIBERACION DE ENERGIA DE LAS GRASAS y PROTEINAS
- Liberación de energía de las grasas
 - Catabolismo del glicerol y de acidos grasos
 - Transferencia total de la energía por catabolismo de las grasas
 - Liberación de energía de las proteínas
 - Interrelación entre el metabolismo de los carbohidratos, las grasas y las proteínas
12. TRANSFERENCIA DE ENERGIA DURANTE EL EJERCICIO
- La energía inmediata: el sistema ATP-PC
 - La energía a corto plazo; el sistema del ácido láctico
 - La energía a largo plazo; el sistema aeróbico
 - El consumo de oxígeno durante el ejercicio
 - El consumo Máximo de Oxígeno
 - El deficit de oxígeno
 - Deuda de oxígeno
 - .concepto y tipos
 - .Implicaciones para el ejercicio y la recuperación
- 13 .EL GASTO ENERGETICO HUMANO
- El gasto energético en reposo
 - Metabolismo basal
 - Estimación del gasto energético diario en reposo
 - Factores que influyen en el gasto energético
 - El gasto energético durante la actividad física
 - El uso de la frecuencia cardiaca como indicador para estimar el gasto energético
14. DIFERENCIAS INDIVIDUALES y ESTIMACION DE LAS CAPACIDADES ENERGETICAS
- Energía anaeróbica y los sistemas energético inmediatos y a corto plazo
 - Evaluación del sistema de energía inmediato
 - Pruebas de potencia
 - Interrelación entre las pruebas de potencia
 - El sistema de energía a corto plazo
 - Niveles de ácido láctico sanguíneo
 - Agotamiento del glucógeno
 - Pruebas de rendimiento de la potencia glucolítica
 - Diferencias individuales en la capacidad para la transferencia energética anaeróbica
 - Efectos del entrenamiento
 - Amortiguamiento de metabolitos ácidos
 - Motivación
 - La energía aeróbica y el sistema energético a largo
-

plazo

Medición de la Potencia Máxima Aeróbica

Pruebas de potencia aeróbica

Factores que afectan la Potencia Aeróbica Máxima

- .Tipo de ejercicio

- .Herencia

- .Estado de entrenamiento

- .Sexo

- .Composición corporal

- .Edad

- .Pruebas que extiman el VO2 max

- .Carreras de resistencia

- .Estimaciones basadas en la frecuencia cardiaca

- .Pruebas de escalón

Resistencia aeróbica

III. SISTEMAS DE SUMINISTRO Y UTILIZAVCIÓN DE LA ENERGÍA

15. ESTRUCTURA y FUNCION PULMONAR

Generalidades sobre anatomía

Mecánica de la respiración pulmonar

Volúmenes y capacidades pulmonares

Volúmenes estáticos pulmonares

Volúmenes dinámicos pulmonares

La Ventilación pulmonar

La función pulmonar, el entrenamiento y el ejercicio físico

El ejercicio en el niño asmático

16. INTERCAMBIO y TRANSPORTE DE GASES

Intercambio de gases en los pulmones y tejidos

Concentraciones y presiones parciales de los gases respiratorios

Movimiento del gas en el aire y en los líquidos

Intercambio de gases en los pulmones y tejidos

Tranporte de oxígeno

- .El transporte de oxígeno en solución

- .Oxígeno combinado con la hemoglobina

Miogloba

Trasporte dióxido de carbono

- .Transporte en solución

- .Transporte como bicarboto

- .Transportes como compuestos carbamínicos

17. LA DINAMICA DE LA VENTILACION PULMONAR

Regulación de la Ventilación pulmonar

Control de la Ventilación

Regulación de la Ventilación durante el Ejercicio

La Ventilación pulmonar en ejercicio

La ventilación en el ejercicio a ritmo estable y no estable

Costo energético de la respiración

Adaptaciones del proceso respiratorio con el Ejercicio

Generalidades sobre la regulación ácido-base

Efectos del ejercicio y el entrenamiento

18. SISTEMA CARDIOVASCULAR

Generalidades sobre anatomía

Regulación de la frecuencia cardiaca

Efectos del ejercicio físico y el entrenamiento

Regulación del riego sanguíneo y efectos del Ejercicio sobre su distribución

Gasto cardiaco y transporte de oxígeno en reposo y en Ejercicio

Extracción del oxígeno

Diferencia arterio-venosa

La diferencia arterio-venosa en reposo y Ejercicio
Factores que afectan la diferencia arterio-venosa de oxígeno durante el ejercicio
Ajustes cardiovasculares a determinados ejercicios
Hipertrofia cardíaca y "Corazón de atleta"
Influencia del ejercicio físico en la presión arterial

19. EL MUSCULO ESQUELETICO: ESTRUCTURA y FUNCION

Estructura general del músculo
Composición química
Riego sanguíneo
Ultraestructura del músculo esquelético
El Sarcómero
Orientación actina-miosina
Sistema de túbulos intracelulares
Acontecimientos químicos y mecánicos de la contracción y relajación
Tipos de fibras musculares
Efectos del entrenamiento

IV. CONTROL NEUROLOGICO DEL MOVIMIENTO HUMANO

20. BASES NEUROANATÓMICAS Y NEUROFISIOLÓGICAS DEL MOVIMIENTO

Organización del sistema neuromotor
Distribución nerviosa en los músculos
Neurona motriz anterior
La unión neuromuscular
Unidades motrices
Propioceptores
Vías neuromotoras
La fatiga neuromuscular

v. ADAPTACIONES E INFLUENCIAS ENDOCRINOLÓGICAS EN LA ACTIVIDAD DEPORTIVA

Programa Práctico

Se realizará trabajo práctico de algunos contenidos de la asignatura. Desarrollo de supuestos prácticos.

Evaluación

Convocatoria junio: 2 exámenes parciales eliminatorios. Examen final con contenidos temáticos no superados en parciales. Escrito. Convocatoria septiembre: Exámenes con la totalidad de los contenidos de la asignatura. Escrito.

Los supuestos prácticos se valorarán para una posible complementación positiva de la nota obtenida en el examen

Bibliografía

* MCARDLE, WILLIAN D., et al. "Fisiología del Ejercicio. Energía, Nutrición y Rendimiento Humano". Ed. Alianza Editorial. Anatomía y Fisiología Humana. Ed. Paidotribo.
