HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
MÉRIDA VENEZUELA

República Bolivariana de Venezuela
Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación
Departamento de Educación Física

PROGRAMA

Profesor: José Gregorio Ramírez Rangel
Semestre en curso: A - 2016
Nombre de la Carrera: Licenciatura en Educación, mención Educación Física, Deportes y Recreación.
Asignatura: Bioquímica
Prelación: Ninguna
Número de horas y Unidades Crédito: 4 Horas (2 horas teóricas y 2 horas practicas semanales) Tres (03) Unidades Créditos (U.C.)
Ubicación: 2do Semestre
Tipo de curso: Obligatorio.

Validación:
Sello y Firma de Delegación del Decano: **Sello Decanato**

Sello y Firma Delegación -Director (a)- **Sello Dirección de Escuela**

JUSTIFICACIÓN:

Bioquímica es una asignatura de carácter teórico, que estudia la composición química de los seres vivos, especialmente las proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos, además de otras pequeñas moléculas presentes en las células y las reacciones químicas que sufren estos compuestos (metabolismo) que les permiten obtener energía (catabolismo) y generar biomoléculas propias (anabolismo).

La bioquímica se basa en el concepto de que todo ser vivo contiene carbono y en general las moléculas biológicas están compuestas principalmente de carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, fósforo y azufre.

Como ciencia que estudia la base química de las moléculas que componen las células y los tejidos, que catalizan las reacciones químicas del metabolismo celular como la digestión, la fotosíntesis y la inmunidad, entre otras muchas cosas.

Podemos entender la bioquímica como una disciplina científica integradora que aborda el estudio de las biomoléculas y biosistemas. Integra de esta forma las leyes químico-físicas y la evolución biológica que afectan a los biosistemas y a sus componentes. Lo hace desde un punto de vista molecular y trata de entender y aplicar su conocimiento a amplios sectores de la medicina (terapia genética y biomedicina), la agroalimentación y la farmacología

De allí la importancia de conocer y aplicar la bioquímica en la educación física, el deporte y la recreación, porque a través de ella podemos explicar el funcionamiento celular y las reacciones químicas que están asociadas a las practica deportiva. Así como también permiten explicar los procesos metabólicos implicados en las distintas fases del entrenamiento o practica de actividad física.

Este conocimiento es importante, dado que en el mundo actual es mas exigente en cuanto a los avances tecnológicos y científicos, lo que hace necesario contar con estas herramientas para seguir abriendo espacios al conocimiento científico.

Bajo esta premisa surge la necesidad de crear e impartir una materia denominada “Bioquimica”, que esta enfocada en contribuir con la formación de los futuros licenciados en Educación Física, aportándoles elementos teóricos y prácticos, para que sean capaces de analizar los procesos metabólicos, asi como la importancia de conocer el efecto que los nutrientes tienen en el rendimiento de los deportistas y en los que realizan actividad física con diversos fines.

Estos profesionales también podrán responder a las inquietudes mas elementales de sus educandos relacionados con las alteraciones que se pueden presentar por el déficit o exceso de estos elementos en el funcionamiento celular, lo que permitirá reconocerlo y referirlo al especialista según sea el caso, o intentar aplicar los correctivos que estén a su alcance.

REQUERIMIENTOS:

1.-Es una materia del ciclo básico por lo que no tiene materias prelantes.

OBJETIVOS GENERALES:

- Contribuir a la formación integral del futuro Licenciado o licenciada en Educación, Mención Educación Física a través de una fundamentación teórica y practica que le permita destacar el rol del Educador Físico en el conocimiento de la bioquímica en las diferentes instancias en las que esta sometido un sujeto que realiza actividad física con diversa finalidad. Tratando de aprovechar al máximo el conocimiento de los procesos metabólicos presentes en la célula y que son responsables de la respuesta que dan los sujetos tanto en reposo como en actividad intensa y/o de larga duración.

- Incentivar a los futuros licenciados a servir como enlace con otros profesionales de la salud y con la comunidad en general, estableciendo así un proceso de retroalimentación que favorezca el crecimiento permanente y la búsqueda de la actualización constante.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.- Describir la utilidad e importancia de la bioquímica en la practica y teoría de la educación física y los deportes.

2.- Asociar estos conocimientos a la fisiología general y la fisiología del ejercicio para entender el significado de los procesos que se dan en la célula y que son responsables del funcionamiento del cuerpo humano.

3. Describir la importancia de los carbohidratos, lípidos, proteínas y aminoácidos, como nutrientes fundamentales para el funcionamiento optimo de la célula y de las reacciones que se dan en ellas.

4.- utilizar estos conocimientos para aplicarlos en las labores profesionales como Educadores Físicos, en el control del entrenamiento deportivo que se realice con un carácter científico.

UNIDADES DIDACTICAS

Unidad I. La Célula y sus Componentes Estructurales.

Tema No 1. Células Eucariotas.

1.- Definición de célula

2.- Conocer la estructura de la célula

3.- Describir la composición de las membranas celulares. Señalar importancia. Mecanismo de difusión a través de las membranas

4.- Describir las funciones de las diferentes estructuras celulares: nucleo, nucléolo, citoplasma, membrana celular dentro del ser vivo

5.- Señalar las características del citoplasma.

6.- Indicar los procesos más importantes que ocurren en las organelas celulares; mitocondrias, retículo endoplasmico, aparato de Golgi, lisosomas, peroxisomas.

7.- Señalar las características del núcleo. Membrana nuclear, nucléolo y cromatina.

Unidad II. Introducción a la Bioquímica de Glúcidos, Lípidos, Proteínas.

Tema I. Introducción a la Bioquímica de los Glúcidos.

Objetivos Específicos

1.- Concepto de Bioquímica

2.- Concepto de Carbohidratos

3.- Clasificación de los Carbohidratos

4.- Importancia de los Carbohidratos en el deporte.

Tema 2. Lípidos, Aminoácidos y Proteínas.

Objetivos Específicos

1.- Concepto de lípidos

2.- Características de los lípidos

3.- Clasificación de los lípidos

4.- Importancia biológica de los lípidos

5.- Concepto de proteínas

6.- Señalar la clasificación de las proteínas

7.- Señalar la función e importancia nutricional de las proteínas

8.- Indicar la clasificación de los aminoácidos desde el punto de vista quimico nutricional (diferenciar aminoácidos esenciales y no esenciales) y funcional

9.- Definir “pool” de aminoácidos, aminoacidemia, señalar sus valores normales y modificaciones durante el ejercicio.

Tema 3. Nucleoproteínas y Enzimas

Objetivos Específicos

1.- Importancia y definición de las nucleoproteínas o acidos nucleicos

2.- Tipos, localización y funciones del ARN (Acido Ribonucleico)

3.- Localización y funciones del ADN (Acido Desoxirribonucleico)

4.- Generalidades sobre las enzimas y sistemas enzimáticos

5.- Clasificación de las enzimas

6.- Importancia de las enzimas en el deporte.

Unidad III. Metabolismo

Tema 1 Introducción al Metabolismo de los Carbohidratos.

Objetivos Específicos

1.- Definir metabolismo. Funciones especificas del metabolismo

2.- Definir catabolismo y anabolismo

3.- Digestión y absorción de los carbohidratos

4.- Vías metabólicas de los carbohidratos

5.- Síntesis y degradación de glucógeno

6.- Hormonas reguladoras del glicógeno

7.- Importancia de los carbohidratos en la actividad física.

Tema 2. Introducción al Metabolismo de Lípidos y Aminoácidos.

Objetivos Específicos

1.- Digestión y absorción de los lípidos

2.- Biosíntesis de ácidos grasos, triglicéridos y colesterol

3.- Digestión de las proteínas

4.- Absorción, circulación, transporte y destino de los aminoácidos

5.- Biosíntesis de la urea y de la creatinina

6.- Importancia de los lípidos en la actividad física

7.- integración del metabolismo

Unidad IV. Bioquímica Sanguínea.

Tema 1. Proteínas Plasmáticas, Metabolismo intraeritrocitario.

Objetivos Específicos

1.- Clasificación de las proteínas plasmáticas

2.- Biosíntesis de las proteínas plasmáticas

3.- importancia de los aminoácidos en la actividad física.

Tema 2. Proteínas Transportadoras de Oxigeno: La Hemoglobina.

Objetivos Específicos:

1.- Concepto de la hemoglobina

2.- Estructura de la hemoglobina

3.- Funciones de la hemoglobina

4.- Valores normales de la hemoglobina

5.- Importancia de la hemoglobina durante el ejercicio

6.- Conocer la estructura de la mioglobina, comparación con la hemoglobina. Señalar su función

Tema 3. Proteínas Estructurales.

Objetivos Específicos

1.- Describir las características estructurales y las propiedades físico químicas de la actina, miosina, tropomiosina y troponina y su importancia en los procesos de relajación y contracción muscular.

Unidad V. Agua y Electrolitos.

Tema 1 El Agua. Equilibrio Acido Base

Objetivos específicos

1.- Indicar la importancia del agua en el organismo

2.- Indicar el metabolismo intermediario del agua (absorción, distribución, regulación y eliminación)

3.- Metabolismo del agua y los electrolitos

4.- Requerimientos e hidratación durante la actividad deportiva

Tema 2. Regulación del Equilibrio Acido Base. Mecanismo Sanguíneo

Objetivos Específicos

1.- Clasificación de las sustancias amortiguadoras

2.- Tamponamiento biológico

3.- Sistema bicarbonato/acido carbónico

4.- Sistemas tampones para álcalis y ácidos no volátiles

Tema 3. Mecanismo Sanguíneo y Respiratorio

Objetivos Específicos

1.- Intercambio Cloruro/Bicarbonato

2.- Sistema Proteína/Proteinatos

3.- Mecanismos respiratorios frente a los ácidos

4.- Mecanismos respiratorios frente a los álcalis y aumentos primarios del bicarbonato

Tema 4. Mecanismo Renal.

Objetivos Específicos

1.- Factores que modifican la excreción de hidrogeniones en condiciones normales.

2.- Factores que modifican la reabsorción de bicarbonato

3.- Mecanismo de transporte de bicarbonato

4.- Transporte del ion Hidrogeno

5.- Restauración de las reservas de Bicarbonato

6.- Excreción de acido titulable

7.- Producción y excreción de amoniaco a nivel renal

8.- Importancia y factores que modifican la secreción urinaria de amoniaco.

Unidad VI. Hormonas.

Tema 1 Generalidades, Clasificación, Mecanismo de Acción.

Objetivos Específicos

1.- Generalidades

2.- Mecanismo de acción

Tema 2. Hormonas del Eje hipotálamo Anterior.

Objetivos Específicos

1.- Origen
2.- Mecanismo de secreción
3.- Regulación de la secreción
4.- Actividades biológicas. Órganos blanco
5.- Funciones.

Tema 3. Hormonas del Eje Hipotálamo Posterior

Objetivos Específicos

1.- Origen
2.- Mecanismo de secreción
3.- Regulación de la secreción
4.- Actividades biológicas. Órganos blanco
5.- Funciones.

Tema 4. Hormonas Pancreáticas.

1.- Origen
2.- Biosíntesis, Almacenamiento, Liberación
3.- Secreción y Regulación
4.- Mecanismo de acción
5.- Actividades biológicas. Órganos blanco
6.- Funciones.

Unidad VII. Las Vitaminas.

Tema 1 Clasificación de las Vitaminas.

Objetivos Específicos

1.- Clasificación de las vitaminas. Hidrosolubles y Liposolubles.

2.- Distribución en la naturaleza

3.- Propiedades físico – químicas

4.- Absorción, acumulación y eliminación

5.- Actividades biológicas. Funciones.

Tema 2. Niacina. Acido Pantotenico. Biotina.

Objetivos Específicos

1.- Distribución en la naturaleza

2.- Propiedades físico – químicas

3.- Absorción, acumulación y eliminación

4.- Actividades biológicas. Funciones.

Tema 3. Acido Fólico. Vitamina B12. Vitamina C.

Objetivos Específicos

1.- Distribución en la naturaleza

2.- Propiedades físico – químicas

3.- Absorción, acumulación y eliminación

4.- Actividades biológicas. Funciones.

Tema 4. Vitamina A,D,E,K.

Objetivos Específicos

1.- Distribución en la naturaleza

2.- Propiedades físico – químicas

3.- Absorción, acumulación y eliminación

4.- Actividades biológicas. Funciones.

Estrategias metodológicas usadas para llevar a cabo las actividades

La asignatura se desarrollara mediante clases teóricas y prácticas.
Las clases teóricas se realizarán a través de:

- Exposición del profesor, alumno o grupo de alumnos.
- Discusiones en grupos de trabajo.
- Análisis y conclusiones de las exposiciones y discusiones.

Las clases prácticas se realizaran sobre la ejecución práctica de técnicas y destrezas para la atención primaria de pacientes y/o atletas tanto en la cancha como en el aula de clase. Con evaluación al final de la práctica.

La Evaluación:

Dentro de las normativas del Departamento de Educación Física, la evaluación del alumno será de carácter SUMATIVO y ACUMULATIVO. No se realizará evaluación final, según el reglamento de evaluación de la Facultad de Humanidades y Educación.

El estudiante presentará especial atención a lo siguiente:

- Las evaluaciones serán programadas con su correspondiente fecha, si pierde alguna evaluación, ésta se podrá recuperar presentando constancia que determine una causa justificada.
- Se realizaran cuatro (4) evaluaciones teóricas sobre los contenidos tratados en clase.
- Las evaluaciones prácticas se realizarán a partir de la tercera semana del semestre.
- La ponderación de las evaluaciones será la siguiente:

  Evaluación cognoscitiva: 80%

  Evaluación práctica: 20%

Contenido Programático

Área cognoscitiva: Programa de Patología y Terapéutica Deportiva desglosado en cada semana programada.

Área Práctica: Se planificara de acuerdo a la disponibilidad de los laboratorios.

REFERENCIAS

Bioquímica Ilustrada 28 edición……. Harper

Principios de Bioquímica 4ta edición……. Lehninger

Bioquímica de Laguna… …… Laguna J. Piña G.

Bioquímica Conceptos esenciales…… Feducci. Blasco. R.

Bioquímica Humana Texto y Atlas 4ta ed. ..…… Koolman. Rohm

Bioquímica 5ta edición…….. Stryer. Berg.

Fundamentos de Bioquímica 2da ed…….. Voet. Voet. Pratt

MSc. José Gregorio Ramírez Rangel.