

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	1 de 4

FACULTAD: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA: LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES

DEPARTAMENTO DE: EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES

CURSO:	BIOQUÍMICA PARA LA EDUCACIÓN FÍSICA	CÓDIGO:	156335
ÁREA:	SABERES ESPECÍFICOS DISCIPLINARES DE LA EDUCACIÓN FÍSICA		
REQUISITOS:	156334	CORREQUISITO:	
CRÉDITOS:	2	TIPO DE CURSO:	TEÓRICO - PRÁCTICO

JUSTIFICACIÓN

Es importante analizar que el desarrollo de la Educación Física, Recreación, Deportes y afines, debe apoyarse cada vez más en los métodos científicos técnicos y biofísicos, de ahí la importancia de la Bioquímica en el contexto de la Educación Física, como ciencia que estudia los seres vivos en su estructura y función bioquímica (en este caso el hombre) y que ha permitido describir y analizar las leyes que la rigen.

Es por lo anterior, que además del conocimiento de la ciencia básica aplicable el curso pretende desarrollar en el estudiante habilidades y destrezas que le serán útiles en su vida universitaria como profesional, aportándole al desarrollo cognitivo y a la formación como ser integral.

La Bioquímica en el contexto de la Educación Física, Recreación y Deporte, pretende integrar los diversos temas con la finalidad de aportar un conocimiento básico, claro, actual e integrado del vasto y complejo campo de los aspectos moleculares de la bioquímica, no solo con el fin de actualizar en dicho campo, sino para que estén en capacidad de leer y comprender la literatura científica relacionada y, lo que es más importante, sembrar en los estudiantes inquietudes que despierten su interés hacia la investigación, fomentándose de esta manera la creación de grupos de investigación interdisciplinaria a la vanguardia de las ciencias básicas aplicables a las ciencias biomédicas.

También es importante que el estudiante tenga en cuenta la dosificación de las diferentes cargas de trabajo a los diferentes individuos que van a estar a su cargo que practican todas las expresiones del movimiento llámense la Educación Física, la Recreación, los deportes recreativos o de competencia y con base en su estado de salud, para articular un programa con mínimo de riesgo, máximo de eficiencia y eficacia con base en los conocimientos que se obtuvieron Biología y los siguientes cursos como este de Bioquímica para la Educación Física y los subsiguientes Fisiología, Biomecánica, Medicina deportiva.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	2 de 4

OBJETIVO GENERAL

Comprender los diferentes aspectos de la Bioquímica en el contexto de la Educación Física, Recreación y Deporte, como es el metabolismo de las grasas en el hombre y su disponibilidad en el esfuerzo físico, la hidratación en la actividad física, la influencia de los carbohidratos en el desempeño de la práctica deportiva.

Determinar las funciones que desempeñan las proteínas en el organismo humano desde la formación proteína contráctil del músculo a la construcción de las hormonas, los requerimientos específicos de energía de acuerdo a las actividades relacionados con la actividad humana.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Identificar la estructura de los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
2. Explicar la clasificación de carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
3. Relacionar la estructura de las biomoléculas y sus propiedades con las funciones que desempeñan a nivel celular- Determinar la importancia de las biomoléculas en la formación de organeras celulares.
4. Comprender las relaciones del metabolismo del músculo en los procesos de contracción muscular con los otros sistemas.
5. Identificar la estructura de los compuestos orgánicos. - Conocer las diversas funciones que desempeñan las proteínas en el organismo humano desde la formación proteína contráctil del músculo a la construcción de las hormonas
6. Determinar los factores que influyen en la alimentación y el deporte
7. Identificar la influencia de los carbohidratos en el desempeño de la práctica deportiva
8. Analizar la importancia del metabolismo de las grasas en el hombre y su disponibilidad en el esfuerzo físico
9. Determinar los requerimientos específicos de energía de acuerdo a las actividades deportivos y su influencia en el rendimiento físico.

COMPETENCIAS

Participa en actividades de grupo en el campo de la Bioquímica para la Educación Física Recreación y Deporte, adoptando un comportamiento responsable, constructivo y solidario, que sirva sistemáticamente para desarrollar los principios básicos de una democracia en constante proceso de mejora.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	3 de 4

Interpreta la información en el campo de la Bioquímica para la Educación Física Recreación y Deporte, fomentar la reflexión y expresar ideas para que el estudiante pueda intervenir en la sociedad desde una perspectiva crítica.

Interioriza los hábitos de salud y cuidado personal Bioquímica para la Educación Física Recreación y Deporte que se derivan del conocimiento del cuerpo humano, valorar las consecuencias de los hábitos no saludables que puedan realizar para mejorar la salud personal. Mostrar una actitud de aceptación y respeto por las diferencias individuales (edad, sexo, características físicas, personalidad) para mejorar el ambiente social.

Resuelve interrogantes y problemas relacionados con elementos significativos del entorno, utilizando estrategias de búsqueda y tratamiento de la información, formulación de conjeturas, puesta a prueba de las mismas, exploración de situaciones alternativas y reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje para adquirir un conocimiento más significativo y las capacidades necesarias para un aprendizaje más autónomo.

Competencias genéricas o transversales:

- ✓ Actitud crítica y flexible, abierta al cambio y a la innovación, dadas las características del entorno
- ✓ Capacidad para utilizar la terminología básica relacionada con la Bioquímica Humana, sus sistemas para relacionarlos con la bioquímica, la fisiología el entrenamiento deportivo y otras asignaturas relacionadas con el ser humano.
- ✓ Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos para la exploración del normal funcionamiento del ser humano
- ✓ Utilizar los recursos bibliográficos e informáticos como fuente de información y documentación
- ✓ Realizar, exponer y defender trabajos dentro de la problemática Bioquímica humana correlacionarlos con, la fisiología, el entrenamiento deportivo y otras asignaturas relacionadas con el ser humano.

UNIDAD 1. LA MATERIA VIVA Y SUS PROPIEDADES

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Normas de Bioseguridad La materia viva y sus propiedades Fenómenos biofísicos Composición química de los espacios extracelular e intracelular, Vías de intercambio de Fluidos. Fisiología de la célula	3	15

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	4 de 4

UNIDAD 2. SISTEMA DIGESTIVO

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Sistema Digestivo Digestión y absorción Funciones del aparato digestivo. Procesos Digestivos y glándulas anexas Regulación de la función digestiva. Cavidad oral. Faringe y esófago. Estómago. Intestino delgado e intestino grueso. Digestión y absorción Órganos digestivos accesorios: páncreas, hígado y vesícula biliar	3	15

UNIDAD 3. BIOMOLÉCULAS

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Bases moleculares de la función celular Bases químicas de la vida La composición química de los seres vivos, Biomoléculas Metabolismo Fase Catabólica. Fase Anabólica Bioquímica de Lípidos y proteínas Metabolismo de lípidos. Beta oxidación, Lipogénesis. Metabolismo de proteínas. Transaminación de los aminoácidos. Desaminación de los aminoácidos	3	16

UNIDAD 4. BIOENERGÉTICA

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Bioenergética Necesidades energéticas Origen de la energía en el organismo Utilización de la energía durante el ejercicio; Sistemas energéticos Fuente inmediata de energía; Metabolismo Aeróbico – Anaeróbico; compuestos de alta energía; adenosina de trifosfato (ATP); Monofosfato de adenosina (AMP);	3	16

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	5 de 4

Difosfato de adenosina (ADP Trifosfato de adenosina (ATP). Hidrólisis o Desdoblamiento del ATP Trifosfato de Adenosina y Contracción Muscular; fuentes de ATP; Metabolismo Anaeróbico; El Sistema de ATP-PC (fosfágeno); Glucólisis anaeróbica (o sistema de ácido láctico); Metabolismo Aeróbico; Oxidación beta; Formar acetil-co-A; Gluconeogénesis; Ciclo de Krebs (o ciclo del ácido cítrico); Cadena respiratoria (o sistema de transporte electrónico)		
---	--	--

UNIDAD 5. SISTEMAS DE AMORTIGUACIÓN

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
La acidosis láctica en los deportistas; ¿Ácido o base?; ¿Que es el pH?; sistemas de amortiguación del equilibrio ácido-base: El sistema buffer; Regulación respiratoria; Regulación renal del pH Ayudas ergogénicas Hidratación, Deshidratación, Doping Diagnostico nutricional en el deporte otros...	4	16

METODOLOGÍA

Los contenidos teóricos se impartirán mediante la exposición temática por el profesor habiendo suministrado un esquema conceptual sobre cada bloque temático a modo de guion y la bibliografía correspondiente Después de cada bloque temático se realizarán sesiones de carácter teórico- práctico destinadas a la resolución de problemas previamente planteados.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- La tarea es evaluada de acuerdo con el análisis de sus anotaciones y resultados (informes, resultados de laboratorio, presentación gráfica, otros.) por medio de sustentaciones en las cuales el estudiante puede debatir con el docente y sus compañeros acerca de sus respuestas dadas.
- Se tendrá en cuenta el esfuerzo y las condiciones del trabajo, buscando que el estudiante se autoevalúe, comparando sus ideas al principio y al final para que se dé

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	6 de 4

cuenta de sus habilidades en la búsqueda del sentido y solución a los problemas planteados en el curso.

- La evaluación de la actividad de cada estudiante participante en los proyectos es sumada a su calificación individual con base en las directrices de la Oficina de Vicerrectoría Académica, Registro y Control Académico.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

R574 Biología
C978b Helena Curtis

574.19121 Bioenergética Albert Lehninger
L691b

Mathews, C. y van Holde, K. "Bioquímica" Ed. Interamericana (2002).

Nelson, D.L. y Cox, M.M. "Lehninger. Principios de Bioquímica" Ed. Omega (2001).

Stryer, L. "Bioquímica" 4a edición. Ed. Reverté (1995).

Macarulla, J.M. y Goñi, F.M. "Bioquímica Humana" Ed. Reverté (1994).

Macarulla, J.M. y Marino, A. "Bioquímica Cuantitativa" (vol I y II) Ed. Reverté (1988).

Voet, D. y Voet, J. D. "Bioquímica". Barcelona: Omega, S. A. (1992).

Cantarow, Abraham. Bioquímica. Interamericana. 1967

Cheftel, Jean-Claude Proteínas alimentarias, bioquímica, propiedades funcionales, valor nutritivo, modificaciones químicas. Acribia. 1989

Conn, Eric E. Bioquímica fundamental. Limusa. 1982

Coulter, T.P. Alimentos química de sus componentes. Acribia. 1984

Ganong W. Fisiología Médica. Manual Moderno. 2002..

Giese, Arthur C. Fisiología. General. Edición 5 Interamericana. México 1988

Guyton, Arthur C. Fisiología y Fisiopatología Básica. Editorial Interamericana Edición 4. 1997

Malagon, Cecilia. Nutrición y Dietética Deportiva. Edit Kinesis 1987.

Stites, Daniel P. Inmunología básica y clínica -- 9a. ed. -- Bogotá: El Manual Moderno, 2000.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Fisiopatología médica: una introducción a la medicina clínica 2a. ed. -- México: El Manual Moderno, 2000.

Lehninger. Principios de Bioquímica. 2002

Murray, Robert K. Bioquímica de Harper -- 15a. ed. -- México: El Manual Moderno, 2001.

Murray, R.K., et al "BIOQUIMICA DE HARPER", Editorial McGraw Hill. 2015, 29a. Edición.

DIRECCIONES ELECTRONICAS DE APOYO AL CURSO

BIOMOLECULAS Carbohidratos lípidos proteínas

<http://es.scribd.com/doc/38612822/MINERALES-BIOELEMENTOS-BIOMOLECULAS>

PAGINAS WEB MECANISMOS TRANSPORTE

<http://www.efn.uncor.edu/dep/biologia/intrbiol/transp.htm>

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	7 de 4

OSMOSIS

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/manuales/materiales_tic/biomoleculas/Osmosis.htm

MATERIA VIVA PROPIEDADES (power point)

<http://www.egrupos.net/grupo/parro/ficheros/3/verFichero/3/Presentaci%C3%B3n de biología.ppt#260,15,Diapositiva 15>

<http://www.efn.uncor.edu/dep/biologia/intrbiol/transp.htm>

TRANSPORTE-A-TRAVES-DE-MEMBRANA

<http://es.scribd.com/doc/7185683/Transporte-a-Traves-de-Membrana-Completo>

BOMBA Na⁺ y K⁺

<https://www.youtube.com/watch?v=hcF8ZiintNA>

<http://www.youtube.com/watch?v=rHSIqThex6Y&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=hcF8ZiintNA&feature=related>

METABOLISMO DEL AGUA Y ELECTROLITOS (presión osmótica, soluciones hiper, hipo, isotonicas)

http://www.facmed.unam.mx/publicaciones/libros/pdfs/laguna_41-56.pdf

TRANSPORTE ACTIVO, DISFUSION IONICA, TRABAJO QUIMICO,

TRABAJO ELECTRICO, TRABAJO ELECTROQUIMICO, ECUACION DE NERNST

<http://www.temasdefisiologia.com.ar/ecuaciondenernst.pps#279,25,Diapositiva 25>

CHON LIPIDOS PROT ACIDOS NUCLEIC

http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ciencias/2000024/lecciones/cap01/01_01_09.htm

METABOLISMO DEL COLESTEROL Y BILIS

<http://themedicalbiochemistrypage.org/spanish/cholesterol-sp.html#bile>

OXIDACION ACIDOS GRASOS

<http://themedicalbiochemistrypage.org/spanish/fatty-acid-oxidation-sp.html>

Ovarios ciclos METABOLISMO GLUTAMICO ALANINA

<http://www.biopsicologia.net/nivel-1-mapas-de-ciclos-metabolicos/ruta-06-via-glutamico-a-alanina.html>

METABOLISMO DE LIPIDOS quilomicrones 3D, LDH; LDL

Video <http://www.youtube.com/watch?v=UvzdIm-1IXk>

Lectura <http://canal-h.net/webs/sgonzalez002/Bioquimic/METLIPID.htm>

METABOLISMO DE LIPIDOS activación ácido graso B-oxidacion_cetogenesis

Video <http://www.youtube.com/watch?v=rD2HWHbgdWs&NR=1>

PLACA DE ATEROMA

Video <http://www.youtube.com/watch?v=x755eQyYNqg&feature=related>

PLACA DE ATEROMA Vitamina C

Video <http://www.youtube.com/watch?v=ivFdbC1iOco&feature=related>

SINTESIS DE PROTEÍNAS

Video http://www.youtube.com/watch?v=fC_h0zWM1us&feature=related

Video <http://www.youtube.com/watch?v=J2ED0x-EvI4&feature=related>

METABOLISMO DE LAS PROTEINAS

Video http://www.youtube.com/watch?v=st_6Be5z9N8

METABOLISMO SISTEMA DIGESTIVO

Video <http://www.slideshare.net/doctormario/bioquimica-2-clase-1>

PROTEINAS

<http://es.scribd.com/doc/46163162/PROTEINAS>

AMINOACIDOS-Y-PROTEINAS

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	8 de 4

<http://es.scribd.com/doc/41740490/UD-4-AMINOACIDOS-Y-PROTEINAS>
 BIOQUIMICA-PROTEINAS
<http://es.scribd.com/doc/40191265/TEMA-BIOQUIMICA-PROTEINAS>
 CARBOHIDRATOS
 VIAS DE LOS CARBOHIDRATOS GLUCOLISIS GLUCONEOGENESIS
<http://www.scribd.com/doc/4777340/Gluconeogenesis>
 METABOLISMO DE LOS CARBOHIDRATOS
<http://es.scribd.com/doc/6708244/Objetivos-Metabolismo-y-Ciclo-de-Krebs-Metabolismo-de-Carbohidratos>
 CICLO DE KREBS moléculas ANIMADAS
http://www.youtube.com/watch?v=nl_3OjtpMrY&feature=related
 GLUCAGON CASCADA AMPc
<http://www.youtube.com/watch?v=JaxwoObax3I&NR=1>
 CASCADA DE LA INSULINA
<http://www.youtube.com/watch?v=Fax18EXt1Mo&feature=related>
 2DO MENSAJERO AMPc &Ca
http://www.youtube.com/watch?v=W_YY7u5xNgk&feature=related
 GLUCONEOGENESIS CICLO CORY, CICLO ALANINA
<http://themedicalbiochemistrypage.org/spanish/gluconeogenesis-sp.html#pep>
 OJO COMPLETA xa MIS EXPLICACIONES
<http://bioquimicarmc.files.wordpress.com/2008/10/gluconeogenesis.pdf>
 CICLO DE CREBS
<http://www.todonatacion.com/ciclo-de-krebs/>
 CADENA TRANSPORTE DE ELECTRONES
<http://www.scribd.com/doc/6531707/Cadena-de-Transporte-de-Electrones>
 FOSFORILACION OXIDATIVA
http://www.chem.purdue.edu/courses/chm333/oxidative_phosphorylation.swf

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	9 de 4

UNIDAD NUMERO 1

NOMBRE DE LA UNIDAD: La materia viva y sus propiedades

COMPETENCIAS A DESARROLLAR: Comprende los efectos de los diferentes mecanismos de transporte a través de la membrana celular. Diferenciando los tipos transporte de la membrana.

CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS DE EVALUACION QUE INCLUYA LA EVALUACION DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Revisión bibliográfica, del material existente en la biblioteca Relación de la Bioquímica con otras ciencias Transporte a través de la membrana celular. - Propiedades de la membrana en reposo. - La membrana como barrera de defensa y como vía de intercambio entre el interior y el exterior celular. - Tipos de transporte a través de la membrana. Microtransporte. -	-Normas de Bioseguridad Clase teórica basadas en el modelo de lección magistral Proporcionar materiales sobre contenidos relacionados con el tema	3	Relaciona el tema con algún supuesto vinculado a la vida diaria Actividades para que los estudiantes las trabajen en pequeños grupos Los estudiantes utilizaran los instrumentos de laboratorio,	6	9	La tarea es evaluada de acuerdo con el análisis de sus anotaciones y resultados (informes, resultados de laboratorio, presentación gráfica, instrumentos , servicios a la

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	10 de 4

Los procesos de transporte a través de la membrana, y sus características generales. Mecanismos de transporte. – Procesos de endo y exocitosis. - Las características eléctricas de la membrana en reposo. - El potencial de membrana: Concepto y génesis. - Agentes que modifican el potencial de membrana: Hiperpolarizantes y despolarizantes. Fenómenos de excitabilidad celular. - El potencial de acción. Fases de despolarización y de repolarización. - Período de latencia. Ley del "todo o nada". - Base iónica de la conducción y de la excitación. - Papel de la bomba de Na-K. - Cambios de la excitabilidad durante el potencial de acción.	Tutorías: Las dudas académicas y los problemas relacionados con la evaluación de la signatura podrán ser consultadas en el horario de tutorías que abarcará dos horas concertadas con los estudiantes		aplicados en el campo del ser humano. Realizar las lecturas de los artículos propuestos -Presentar informe de lectura - Resolver los talleres de los módulos- Realizar los informes de laboratorio			comunidad, etc.) Sustentaciones en la cual el estudiante puede discernir con sus compañeros acerca de sus respuestas dadas. Conocimiento teórico-práctico, Manejo del lenguaje especializado y Habilidades para la solución de problemas referentes a la temática.
---	--	--	--	--	--	--

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	11 de 4

UNIDAD NUMERO 2

NOMBRE DE LA UNIDAD: Sistema Digestivo

COMPETENCIAS A DESARROLLAR: Reconoce el sistema digestivo como medio de transporte, absorción, secreción, y transformador de los nutrientes. -

CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Sistema digestivo -Estructura general. Funciones del aparato digestivo. Procesos Digestivos y glándulas anexas -Regulación de la función digestiva. Cavidad oral. Faringe y esófago. - Estómago. Intestino delgado e intestino grueso. Digestión y absorción Órganos digestivos accesorios: páncreas, hígado y vesícula biliar	Clase teórica basadas en el modelo de lección magistral Proporcionar materiales sobre contenidos relacionados con el tema Tutorías: Las dudas	3	Relaciona el tema con algún supuesto vinculado a la vida diaria Actividades para que los estudiantes las trabajen en pequeños grupos Los estudiantes utilizaran los instrumentos de laboratorio, aplicados en el	6	9	Evaluación de conocimientos en forma oral y escrita Sustentación taller Revisión bibliográfica - la importancia de una correcta observación dentro del trabajo experimental - La asistencia y participación activa en las

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	12 de 4

	académicas y los problemas relacionados con la evaluación de la signatura podrán ser consultadas en el horario de tutorías que abarcará dos horas concertadas con los estudiantes		campo del ser humano. Realizar las lecturas de los artículos propuestos -Presentar informe de lectura - Resolver los talleres de los módulos- Realizar los informes de laboratorio			actividades teórico – prácticas programadas en el laboratorio
--	---	--	---	--	--	---

UNIDAD NUMERO 3	
NOMBRE DE LA UNIDAD:	Bases moleculares de la función celular y composición química de los seres vivos
COMPETENCIAS A DESARROLLAR Conoce las Bases Bioquímicas de la Nutrición. - Discutir sobre las diferentes formas de enlace de los compuestos orgánicos. -Determinar los compuestos orgánicos que componen los seres vivos (ser humano) - Analizar el papel que cumple la hidratación en la actividad física. Estructura de los átomos Enlaces químicos, Compuestos inorgánicos (agua, ácidos, bases, sales). – Ampliar los conceptos de materia y energía Tipos y formas de energía. Leyes termodinámicas. Elementos químicos. - Saber relacionar las características estructurales de las biomoléculas con la función que desempeñan en las células y los seres vivos. Comprender que cada diseño molecular está dirigido a cumplir una determinada función biológica. Analiza la importancia del metabolismo de las grasas en el ser humano y su disponibilidad en el trabajo físico. Clasificación, estructura y propiedades de los lípidos en los seres humanos. Conoce las diversas funciones que desempeñan las proteínas en el organismo humano desde la formación proteína contráctil del músculo a la construcción de las hormonas. Clasificación, estructura y propiedades de las Proteínas, Enzimas (clasificación, cinética, regulación), Estructura y	

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	13 de 4

función de los Ácidos Nucleicos

CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS DE EVALUACION QUE INCLUYA LA EVALUACION DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Bases moleculares de la función celular. - Bioelementos - Moléculas polares, no polares - El agua y el ambiente celular - Enlaces - Soluciones - pH; sistemas de amortiguación del equilibrio ácido-base: El sistema buffer; Regulación respiratoria; Conceptos Introdutorios: Nutrición y nutrientes, Los alimentos, Componentes de los alimentos, Biodisponibilidad de nutrientes, Requerimientos nutricionales e ingestas recomendadas. Bases Bioquímicas De La Nutrición: La nutrición de la célula, Homeostasis y	Clase teórica basadas en el modelo de lección magistral Proporcionar materiales sobre contenidos relacionados con el tema Tutorías: Las dudas académicas y los problemas relacionados con la evaluación de la signatura podrán ser consultadas en el horario de tutorías que abarcará dos horas concertadas	3	Relaciona el tema con algún supuesto vinculado a la vida diaria Actividades para que los estudiantes las trabajen en pequeños grupos Los estudiantes utilizaran los instrumentos de laboratorio, aplicados en el campo del ser humano. Realizar las lecturas de los artículos propuestos -Presentar informe de	6	10	Evaluación de conocimientos en forma oral y escrita Sustentación taller Revisión bibliográfica - la importancia de una correcta observación dentro del trabajo experimental - La asistencia y participación activa en las actividades teórico – prácticas programadas en el

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	14 de 4

termorregulación, enzimática, Metabolismo Bioquímica de Lípidos - Degradación de lípidos - Biosíntesis de ácidos grasos - Biosíntesis de triglicéridos, fosfolípidos y esfingolípidos -Biosíntesis del colesterol y otros esteroides -Ácidos grasos Bioquímica de proteínas -Estructura, clasificación y propiedades de los aminoácidos. -El enlace peptídico -Peptidos -Estructura de las proteínas: Plegamiento de las proteínas -Desnaturalización de las proteínas -Clasificación de las proteínas -Generalidades de las enzimas -Metabolismo de Vitaminas y coenzimas -Función -Clasificación -Estados deficitarios -Ración dietética diaria recomendada	Actividad con los estudiantes		lectura - Resolver los talleres de los módulos- Realizar los informes de laboratorio			laboratorio
---	-------------------------------	--	--	--	--	-------------

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	15 de 4

UNIDAD NUMERO 4

NOMBRE DE LA UNIDAD: Bioenergética

COMPETENCIAS A DESARROLLAR: Interpreta la dinámica de la producción de la energía en los diferentes compuestos orgánicos.
 -Conocer las principales rutas metabólicas de degradación y biosíntesis de biomoléculas que se estudian fundamentalmente las rutas del metabolismo energético destinadas a suministrar la energía necesaria para las funciones vitales.
 - Saber analizar el aspecto energético de cada ruta estudiada en función de su fin metabólico para comprender por qué es productora o consumidora de energía. - Identifica la influencia de los carbohidratos en el desempeño de la práctica deportiva. Clasificar la estructura y propiedades de los Hidratos de Carbono, Determinar la importancia de los carbohidratos para correlacionarlos con los umbrales aeróbicos y anaeróbicos.-

CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS DE EVALUACION QUE INCLUYA LA EVALUACION DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Bioquímica de los carbohidratos: Definición, grupos funcionales, Clasificación. -Enlace glucosidico -Ingestión y utilización de los carbohidratos. -Vías energéticas para el ejercicio. -Utilización de los carbohidratos en la actividad física. -Regulación del metabolismo de los carbohidratos durante el ejercicio.	Clase teórica basadas en el modelo de lección magistral Proporcionar materiales sobre contenidos relacionados con el tema Tutorías: Las dudas académicas y los problemas	3	Relaciona el tema con algún supuesto vinculado a la vida diaria Actividades para que los estudiantes las trabajen en pequeños grupos Los estudiantes utilizaran los instrumentos de laboratorio,	6	10	Evaluación de conocimientos en forma oral y escrita Sustentación taller Revisión bibliográfica - la importancia de una correcta observación dentro del trabajo experimental - La asistencia

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	16 de 4

-Ingesta de carbohidratos. -Carbohidratos en actividades que requieren una gran resistencia -Uso de los principios inmediatos durante el ejercicio, relación entre el ejercicio y el metabolismo basal. -Relación entre entrenamiento y composición corporal -Bioenergética, -Necesidades energéticas - Origen de la energía en el organismo - Utilización de la energía durante el ejercicio; Sistemas energéticos -Fuente inmediata de energía; Metabolismo Aeróbico – Anaeróbico; compuestos de alta energía; adenosina de trifosfato (ATP); Monofosfato de adenosina (AMP); Difosfato de adenosina (ADP Trifosfato de adenosina (ATP). -Hidrólisis o Desdoblamiento del ATP -Trifosfato de Adenosina y Contracción Muscular. -Fuentes de ATP; Metabolismo	relacionados con la evaluación de la signatura podrán ser consultadas en el horario de tutorías que abarcará dos horas concertadas con los estudiantes		aplicados en el campo del ser humano. Realizar las lecturas de los artículos propuestos -Presentar informe de lectura - Resolver los talleres de los módulos- Realizar los informes de laboratorio			y participación activa en las actividades teórico – prácticas programadas en el laboratorio
--	---	--	---	--	--	--

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	17 de 4

Anaeróbico; El Sistema de ATP-PC (fosfágeno); Glucólisis anaeróbica (o sistema de ácido láctico); Metabolismo Aeróbico; Oxidación beta; Formar acetil-co-A; Gluconeogénesis; Ciclo de Krebs (o ciclo del ácido cítrico); Cadena respiratoria (o sistema de transporte electrónico y fosforilación oxidativa						
---	--	--	--	--	--	--

UNIDAD NUMERO 5						
NOMBRE DE LA UNIDAD: hidratación Regulación respiratoria y renal						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR: Reconoce sistemas de amortiguación y de equilibrio en la hidratación						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
La acidosis láctica en los deportistas; ¿Ácido o base?; ¿Que es el pH? ; sistemas de amortiguación del equilibrio ácido-base: El sistema buffer;	Clase teórica basadas en el modelo de lección magistral Proporcionar	3	Relaciona el tema con algún supuesto vinculado a la vida diaria	6	10	Evaluación de conocimientos en forma oral y escrita Sustentación taller

