



PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Materia	: Físico Química Biológica
Curso	: Primero
Semestre	: Segundo
Código	: KFOOM06
Área Académica	: Ciclo básico
Condición	: Obligatoria Básica
Modalidad	: Teórico
Carga Horaria	: Semanal 4 hs. Semestral 64 hs. Teórica Semestral: 4 hs
Pre- Requisito	: Biología Celular y Molecular
Correlativas	: Microbiología

II. FUNDAMENTACIÓN

La materia Físico Química Biológica tiene como propósito adentrar al alumno al mundo de las biomoléculas componentes de los seres vivos y la forma en que éstas interactúan respetando las leyes físicas, químicas y biológicas de la materia para mantener y perpetuar la vida .

De esa manera adquirir los conocimientos y competencias necesarias para establecer los elementos que le permitirán interpretar los fenómenos biológicos para su posterior aplicación en las distintas áreas del conocimiento: Microbiología, Fisiología, Bioquímica, Clínica, etc.

El programa de estudios incluye, trabajos prácticos en el laboratorio y de seminarios, a fin de ayudar al alumno a correlacionar e interpretar el contenido teórico, fortaleciendo las acciones y conductas que hacen a la formación de un futuro profesional, siguiendo la vía de la participación activa en la acción educadora de su



Misión: "Formar profesionales altamente competitivos en la práctica odontológica con formación técnico-científica, humanística y de gestión, comprometidos con el desarrollo de la salud bucodental de la región y del país."

comunidad, concienciando a sus integrantes sobre las responsabilidades y deberes en el cuidado de la Salud Bucal. Con el propósito de resaltar esta idea, a lo largo del programa se utilizan multitud de ejemplos tomados de los seres vivos, para ilustrar los distintos aspectos de la Química.


III. COMPETENCIAS


- Reconoce los principales componentes y procesos fisicoquímicos, así como las transformaciones metabólicas más destacadas del organismo, correlacionándolas con los trastornos patológicos que desencadenan.
- Utiliza el instrumental analítico básico y el método científico en experiencias sencillas de laboratorio.


IV. CAPACIDADES

UNIDADES TEMÁTICAS	CÓDIGO	CAPACIDADES
Nutrición en la salud dental	C1	Comprende conceptos de nutrición en relación a la salud dental como medidas preventivas y nutricionales
Metabolismo: generalidades y metabolismo de los carbohidratos	C2	Describe los diferentes sistemas empleados en los estudios metabólicos y el metabolismo de los carbohidratos.
Metabolismo de lipidos-proteinas y aminoacidos	C3	Distingue los diferentes tipos de metabolismos y su importancia en los seres vivos.
Sangre y elementos figurados de la sangre	C4	Identifica los elementos figurados de la sangre y su implicancia con los factores de la salud bucal

Visión: "Institución que se constituya en respuesta a las necesidades educativas en el área de la salud bucodental a nivel regional, nacional e internacional, con una formación técnico-científica, humanística con alto sentido de responsabilidad y sensibilidad social."

 Fabián Ojeda c/ Lidia Peralta de Benítez.
Barrio: José María Alfonso Godoy, Coronel Oviedo – Paraguay.

 Secretaría General: +595 (521) 200.838.
Dirección Académica: +595 (521) 204.241.

 informes@odontounca.edu.py

<http://www.odontounca.edu.py>



Misión: "Formar profesionales altamente competitivos en la práctica odontológica con formación técnico-científica, humanística y de gestión, comprometidos con el desarrollo de la salud bucodental de la región y del país."

Hemostasia y coagulación sanguínea	C5	Comprende los diferentes procesos de la coagulación sanguínea y su implicancia en odontología.
Electricidad- Magnetismo, Electromagnetismo y Rayos.	C6	Comprende la importancia de la electricidad y las diferentes derivaciones del electromagnetismo y los Rayos X.
Audición y fenómenos acústicos	C7	Explica la importancia de los fenómenos acústicos y los procesos de la audición, y su relación con la fonación
Bioquímica bucodental	C8	Valora la importancia de la Química dental, su composición y el sistema autoinmune bucodental.

V- PROGRAMA DE CONTENIDOS

UNIDAD 1: NUTRICIÓN EN LA SALUD DENTAL- GENERALIDADES

- **Factores nutricionales en el desarrollo dental**
- **Caries dentales** Causas- Microorganismo-. Substrato- Cariogenicidad de los alimentos- Factores que modifican- Proceso carioso- Medidas preventivas y nutricionales


UNIDAD 2: METABOLISMO


2.1. GENERALIDADES:


ESTUDIO DEL METABOLISMO

- **Metabolismo** Introducción- Generalidades- Etapas-Catabolismo- Anabolismo- Vías anabólicas y catabólicas- Sistemas empleados en los estudios metabólicos- Uniones de alta energía- Reacciones Endergónicas y exergónicas- Energía libre- Importancia metabólica del ATP- Regulación e integración metabólica

Visión: "Institución que se constituya en respuesta a las necesidades educativas en el área de la salud bucodental a nivel regional, nacional e internacional, con una formación técnico-científica, humanística con alto sentido de responsabilidad y sensibilidad social."

 Fabián Ojeda c/ Lidia Peralta de Benítez.
Barrio: José María Alfonso Godoy, Coronel Oviedo – Paraguay.

 Secretaría General: +595 (521) 200.838.
Dirección Académica: +595 (521) 204.241.

 informes@odontounca.edu.py

<http://www.odontounca.edu.py>



Misión: "Formar profesionales altamente competitivos en la práctica odontológica con formación técnico-científica, humanística y de gestión, comprometidos con el desarrollo de la salud bucodental de la región y del país."

2.2. METABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO: Generalidades- Ciclo de Cori- Ingreso de Glucosa en las Células- Fosforilación de glucosa- Vías metabólicas de la glucosa- **GLUCOGENOGENESIS:** Etapas-**GLUCOGENOLISIS:** Etapas-**GLUCOLISIS:** Etapas- **DESCARBOXILACION OXIDATIVA DEL PIRUVATO:** Etapas. **CICLO DE KREBS:** Etapas- **GLUCONEOGENESIS:** Mecanismo- **VIA DE LAS PENTOSAS:** GLUCEMIA: Alteraciones

- **OXIDACIONES BIOLÓGICAS** Oxidación – reducción- Potencial de reducción- Cadena respiratoria- Componentes de la cadena respiratoria - Fosforilación oxidativa- Mecanismo- Inhibidores- Control respiratorio- Fosforilación a nivel del sustrato- Otros sistemas de transporte de electrones


UNIDAD 3: METABOLISMO DE LÍPIDOS- PROTEÍNAS Y AMINOÁCIDOS


- **Metabolismo de los lípidos:** Generalidades- Lípidos sanguíneos- Metabolismo de las lipoproteínas- Quilomicrones, VLDL, HDL, LDL.
- **Lípidos de los tejidos:** Lípidos de depósito- Metabolismo de las Grasas- Metabolismo del Glicerol- Etapas-
- **Catabolismo de los Ácidos grasos** Etapas- Citogénesis- Cuerpos cetónicos- Utilización de los mismos- Metabolismo del Colesterol- Biosíntesis- Anabolismo y Catabolismo de los lípidos- Excreción
- **Metabolismo de proteínas y aminoácidos:** Generalidades- Destino de los aminoácidos absorbidos- Catabolismo y Anabolismo de los aminoácidos - Transaminación- Desaminación-
- **Vías metabólicas del Amoníaco** Urea- Formación- Etapas-Destino de los esqueletos carbonados de los aminoácidos - Metabolismo del Hemo- Biosíntesis- Catabolismo


UNIDAD 4: SANGRE Y ELEMENTOS FIGURADOS DE LA SANGRE

- **ESTUDIO DE LA SANGRE**

Visión: "Institución que se constituya en respuesta a las necesidades educativas en el área de la salud bucodental a nivel regional, nacional e internacional, con una formación técnico-científica, humanística con alto sentido de responsabilidad y sensibilidad social."

 Fabián Ojeda c/ Lidia Peralta de Benítez.
Barrio: José María Alfonso Godoy, Coronel Oviedo – Paraguay.

 Secretaría General: +595 (521) 200.838.
Dirección Académica: +595 (521) 204.241.

 informes@odontounca.edu.py

<http://www.odontounca.edu.py>





Misión: "Formar profesionales altamente competitivos en la práctica odontológica con formación técnico-científica, humanística y de gestión, comprometidos con el desarrollo de la salud bucodental de la región y del país."


- **Sangre y elementos figurados de la sangre** Generalidades- Funciones- Composición- Volumen sanguíneo- Propiedades- Hemólisis
- **Plasma Sanguíneo** Componentes orgánicos e inorgánicos
- **Suero** Composición
- **Eritrocitos** Características- Morfología- Génesis de los eritrocitos- Áreas de producción y destrucción- Funciones
- **Hemoglobina** Estructura- Formación- Propiedades- Función- Derivados-
- **Hemograma**- Determinaciones- Valores normales- Importancia en Odontología-
- **Leucocitos** Características- Génesis- Morfología- Vida media- Propiedades- Funciones- Clases- Valores normales y anormales- Importancia-
- **Plaquetas** Características- Origen- Destino- Variaciones fisiológicas- Funciones- Papel en el proceso de la coagulación- Alteraciones- Trombocitopenia- Trombocitosis
- **Alteración de los Glóbulos Rojos** Introducción- Enfoque del diagnóstico- Manifestaciones de la anemia- Clasificación: Patogénica- Morfológica (Normocítica- Normocrómica- Microcítica-Hipocrómica)
- **Eritrosedimentación** Generalidades- Fundamentos- Estabilidad de la suspensión de la sangre en la prueba de sedimentación- Factores globulares y plasmáticos- Valores normales- Importancia
- **Grupo sanguíneo y transfusión** Antígenos y Anticuerpos eritrocitarios
- **Sistema ABO** Distribución de Antígenos A y B y Anticuerpos anti A y anti B
- **Sistema Rh** Antígeno D- compatibilidad del sistema Rh
- **Otros Sistemas** Kell- Kidd- Duffi- Lewis- Lutheran- Métodos de tipificación- Importancia de la determinación del grupo sanguíneo- Aplicaciones medico legales
- **Transfusión Sanguínea** Uso clínico de la sangre total y sus derivados- Indicaciones clínicas

UNIDAD 5: HEMOSTASIA Y COAGULACION SANGUINEA. SISTEMA DE COAGULACIÓN SANGUÍNEA

Visión: "Institución que se constituya en respuesta a las necesidades educativas en el área de la salud bucodental a nivel regional, nacional e internacional, con una formación técnico-científica, humanística con alto sentido de responsabilidad y sensibilidad social."

 Fabián Ojeda c/ Lidia Peralta de Benítez.
Barrio: José María Alfonso Godoy, Coronel Oviedo – Paraguay.

 Secretaría General: +595 (521) 200.838.
Dirección Académica: +595 (521) 204.241.

 informes@odontounca.edu.py

<http://www.odontounca.edu.py>




Misión: "Formar profesionales altamente competitivos en la práctica odontológica con formación técnico-científica, humanística y de gestión, comprometidos con el desarrollo de la salud bucodental de la región y del país."


- **Hemostasia y Coagulación Sanguínea:** Generalidades- Acontecimientos de la Hemostasia- Espasmo vascular- Formación del tapón de Plaquetas- Coagulación de la sangre- Crecimiento de tejido fibroso dentro del coágulo sanguíneo- Factores de la coagulación- Factores vitamina K dependientes- Mecanismo Intrínseco y Extrínseco de la coagulación de la sangre
- **Fibrinógeno** Importancia
- **Formación de protrombina** Importancia
- **Anticoagulantes** Clases-
- **Intravasculares:** Antitrombina y Heparina- Anticoagulantes para uso clínico- Coagulograma
- **Pruebas básicas que incluye un coagulograma** Tiempo de coagulación- Tiempo de protrombina (TP)- Tromboplastina Parcial Activada (TPA)- Recuento de Plaquetas- Tiempo de sangría- Retracción del coagulo-
- **Importancia de estas determinaciones en Odontología** Procesos que pueden originar hemorragia excesiva en el hombre


UNIDAD 6: ELECTRICIDAD- MAGNETISMO Y ELECTROMAGNETISMO- RAYOS X- GENERALIDADES

- **Electricidad** Definición- Naturaleza- Carga eléctrica- Ley de Coulomb-Campo eléctrico-Potencial y diferencia de potencial- Corriente eléctrica-Efectos de la electricidad sobre el hombre-Electroterapia-Corrientes galvánicas y farádicas- Dosificación en electroterapia
- **Magnetismo y electromagnetismo** ondas electromagnéticas- espectro electromagnético- Unidades de medidas de campos magnéticos-Efectos de los campos electromagnéticos- RMN- Ablación por radio frecuencia
- **Rayos X** Definición- Naturaleza y propiedades- Producción- Tubos de rayos X- componentes y funcionamientos-Técnicas radiológicas de imágenes- Tomografía axial computarizada.

Visión: "Institución que se constituya en respuesta a las necesidades educativas en el área de la salud bucodental a nivel regional, nacional e internacional, con una formación técnico-científica, humanística con alto sentido de responsabilidad y sensibilidad social."

 Fabián Ojeda c/ Lidia Peralta de Benítez.
Barrio: José María Alfonso Godoy, Coronel Oviedo – Paraguay.

 Secretaría General: +595 (521) 200.838.
Dirección Académica: +595 (521) 204.241.

 informes@odontounca.edu.py

<http://www.odontounca.edu.py>



Misión: "Formar profesionales altamente competitivos en la práctica odontológica con formación técnico-científica, humanística y de gestión, comprometidos con el desarrollo de la salud bucodental de la región y del país."

UNIDAD 7: ACÚSTICA Y ULTRASONIDOS - AUDICION Y FONACION – GENERALIDADES

- **Audición Y Fonación** Estructura del aparato auditivo- Mecanismo de la percepción del sonido- Pruebas de audición - Fonación
- **Acústica** Movimientos vibratorios y ondas sonoras- Fenómenos acústicos- Cualidades del sonido- Efecto Doppler- Ultrasonidos- Ecografías y otras aplicaciones.

UNIDAD 8: BIOQUÍMICA BUCODENTAL

- **Matriz extracelular** Composición química de los dientes y su medio- Mecanismos de mineralización
- **Bioquímica del hueso** la dentina y el esmalte, cemento y pulpa: Tejidos periodontales
- **Bioquímica de los compuestos que contienen flúor** y su papel en la mineralización
- **Desarrollo dental** Placa dental- Aspectos bioquímicos de la caries y la enfermedad periodontal. Papel de las bacterias y del sistema inmune en las mismas
- **Técnicas bioquímica e interpretación de resultados de análisis clínicos básicos**


SESIONES DE SEMINARIOS


- Mutaciones
- Nutrición y caries
- Técnicas serológicas y moleculares de diagnóstico
- Utilización de radiaciones en salud.
- Métodos de estudios del metabolismo
- Valores de referencias de bioquímica clínica, inmunología y hematología


VI- METODOLOGÍA

- **Métodos para la asimilación de conocimientos y el desarrollo cognitivo:** Método inductivo básico, método de construcción de conceptos, método de investigación

Visión: "Institución que se constituya en respuesta a las necesidades educativas en el área de la salud bucodental a nivel regional, nacional e internacional, con una formación técnico-científica, humanística con alto sentido de responsabilidad y sensibilidad social."

 Fabián Ojeda c/ Lidia Peralta de Benítez.
Barrio: José María Alfonso Godoy, Coronel Oviedo – Paraguay.

 Secretaría General: +595 (521) 200.838.
Dirección Académica: +595 (521) 204.241.

 informes@odontounca.edu.py

<http://www.odontounca.edu.py>



Misión: “Formar profesionales altamente competitivos en la práctica odontológica con formación técnico-científica, humanística y de gestión, comprometidos con el desarrollo de la salud bucodental de la región y del país.”

didáctica, método de transmisión: asimilación de cuerpos de conocimientos organizados, seminarios de lectura y debates, método de diálogo reflexivo.

- **Métodos para la acción práctica en distintos contextos:** Método de solución de problemas, método de construcción de problemas o problematización.
- **Métodos para el entrenamiento y el desarrollo de habilidades operativas:** Demostración y ejercitación, Simulación con instrumentales.
- **Métodos para el desarrollo personal:** Método basado en fortalezas, método de fijación de metas, método de motivación.
- **Estrategias de enseñanza:** Presentaciones, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, debates, seminario por estudiantes e investigadores, investigaciones bibliográficas, orientación a proyectos de investigación, exposición oral ilustrada, demostración, formación de grupos, observación.
- **Actividades de aprendizaje:** lecturas, tareas, ejercicios, resúmenes, presentaciones, exposiciones de alumnos, investigación de temas, mapas conceptuales, monografías, ilustraciones, carteles, video educativo.
- **Recursos didácticos asociados:** multimedios, videos, aprendizaje basado en problemas y sesiones prácticas de laboratorio.


VII- EXTENSIÓN UNIVERSITARIA E INVESTIGACIÓN


Rige de acuerdo al reglamento de la Universidad y el reglamento interno de la facultad.


VIII- SISTEMA DE EVALUACIÓN

Será procesual sumatoria con una distribución porcentual del 60% para el proceso, y 40% para la evaluación final Global, en ambos casos, el estudiante deberá realizar el 60% de los puntajes asignados para aprobar la materia, siendo la aprobación del proceso de carácter habilitante para la evaluación final global. Queda a criterio del docente y en cumplimiento de las competencias del programa de estudios administrar

Visión: “Institución que se constituya en respuesta a las necesidades educativas en el área de la salud bucodental a nivel regional, nacional e internacional, con una formación técnico-científica, humanística con alto sentido de responsabilidad y sensibilidad social.

 Fabián Ojeda c/ Lidia Peralta de Benítez.
Barrio: José María Alfonso Godoy, Coronel Oviedo – Paraguay.

 Secretaría General: +595 (521) 200.838.
Dirección Académica: +595 (521) 204.241.

 informes@odontounca.edu.py

<http://www.odontounca.edu.py>



Misión: "Formar profesionales altamente competitivos en la práctica odontológica con formación técnico-científica, humanística y de gestión, comprometidos con el desarrollo de la salud bucodental de la región y del país."

las técnicas e instrumentos de evaluación, así como la distribución de puntos teniendo siempre como marco los porcentajes asignados al proceso y evaluación final.

Rige de acuerdo al reglamento de la Universidad y el reglamento interno de la facultad.

IX- BIBLIOGRAFÍA:


TEXTOS BÁSICOS:


- BLANCO A. (2015). Química Biológica 8° ed. Buenos Aires: EL Ateneo.
- HARPER. (2015). Bioquímica. Mexico: Mc Graw.


COMPLEMENTARIA:

- PARISI M. (2006). Temas de Biología. México.
- LABAJOS M. (2005) Iniciación al estudio de la Biofísica. Anaya.
- CROMER ALAN. (1996) Física para las Ciencias de la Vida. Editorial Reverté- 2° Edición.
- HERRAEZ J, DELEGIDO J. Elementos de Física Aplicada y Biofísica.
- PETITCLERC A. (2008) Tratado de Biofísica. Mc Graw Hill- Interamericana - 3a Edición.
- MOSBY D. (1995) Biofísica- Frumento A.S.- - 3a Edición
- WEISS TF.(1996) Cellular Biophysics. Massachusetts Intitute of Technology- Cambridge.
- COLIN D. (2005) Fisiología Médica. Manual Moderno- México.
- COTTERILL R.M.J, WILEY J, SONS LTDA. (2002) Introduction Biophysics. Chichester Engaño.
- SCHMITT RFT. (1993) *Fisiología Humana*. Mc Graw Hill- Interamericana - 24a Edición.
- TRESGUERRES JAF. (2010) *Fisiología Humana*. Mc Graw Hill- Interamericana - 4a Edición.

Visión: "Institución que se constituya en respuesta a las necesidades educativas en el área de la salud bucodental a nivel regional, nacional e internacional, con una formación técnico-científica, humanística con alto sentido de responsabilidad y sensibilidad social."

 Fabián Ojeda c/ Lidia Peralta de Benítez.
Barrio: José María Alfonso Godoy, Coronel Oviedo – Paraguay.

 Secretaría General: +595 (521) 200.838.
Dirección Académica: +595 (521) 204.241.

 informes@odontounca.edu.py

<http://www.odontounca.edu.py>




UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ
Creada por Ley Nº 3198 del 4 de mayo de 2007
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
"Santo Tomás de Aquino"





Misión: "Formar profesionales altamente competitivos en la práctica odontológica con formación técnico-científica, humanística y de gestión, comprometidos con el desarrollo de la salud bucodental de la región y del país."

-
- MIRALLES R, PUIG C. (2000) *Biomecánica Clínica del Aparato Locomotor*. Masson. Barcelona.

Visión: "Institución que se constituya en respuesta a las necesidades educativas en el área de la salud bucodental a nivel regional, nacional e internacional, con una formación técnico-científica, humanística con alto sentido de responsabilidad y sensibilidad social."

 Fabián Ojeda c/ Lidia Peralta de Benítez.
Barrio: José María Alfonso Godoy, Coronel Oviedo – Paraguay.

 Secretaría General: +595 (521) 200.838.
Dirección Académica: +595 (521) 204.241.

 informes@odontounca.edu.py

<http://www.odontounca.edu.py>