



**PROGRAMACIÓN DE CURSO 2017**

**I. Unidad Docente Administrativa:**

[Empty box for administrative unit]

Nombre del Curso:

**BIOQUÍMICA**

Horas de Docencia:

Teoría:  Hrs. Inicio:   
 Laboratorio:  Hrs. Inicio:   
 Investigación:  Hrs. Inicio:

Otras Actividades: (Especifique)  Hrs.  
 Hrs.

**Créditos Académicos:**

Código del Curso:  Grado:

Director de Área o Departamento:

**DR. EDWIN OSWALDO LÓPEZ DÍAZ**

Coordinador del Curso:

**LIC. JULIO ANTONIO TURCIOS PEREZ MA.**

Profesores Participantes en el Curso:

Lic. Julio Antonio Turcios Pérez			

## II. Objetivo General Unidad Docente Administrativa:

El objetivo general del área básica es

- Brindar al estudiante, los elementos de formación integral básica (conocimientos, hábitos, habilidades y actitudes) que le sirvan de fundamento en las áreas profesional y de aplicación de la Facultad de Odontología.

### III. Descripción del Curso

El estudio de la bioquímica es una herramienta indispensable para comprender el funcionamiento normal así como los estados patológicos del organismo.

El curso, actualmente es teórico-práctico y se imparte en el segundo año de la carrera de Cirujano Dentista, con una duración de 87 horas distribuidas en 33 semanas con dos períodos semanales de hora y media cada uno.

En la primera parte del curso se analiza la composición y función de las moléculas orgánicas dentro del cuerpo humano; la segunda parte, comprende los principios básicos del metabolismo, tomando en cuenta los órganos y sistemas que funcionan bajo las reacciones químicas y la tercera parte provee al estudiante el conocimientos acerca de los nutrientes y gastos energéticos, culminando con la identificación de las medidas antropométricas, hematológicas y plasmáticas del estudiante.

Para el desarrollo de la temática, se utilizan los conocimientos adquiridos por el estudiante en los cursos de Química, Biología, Física, Matemáticas, Histología General, Anatomía y Fisiología. Para provee conocimientos en los cursos de las áreas de aplicación y profesional como Diagnóstico I, II y III, Microbiología, Patología I, Clínica estomatológica, Cirugía y Farmacología.

#### IV. Objetivos General del Curso

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

1. Conocer la vida en términos moleculares, a través de la descripción de estructuras, organización y funciones de la materia viva, aplicando los conceptos a la odontología.
2. Conocer a nivel molecular, las estructuras que conforman el cuerpo humano y aplicarlo para el análisis de patologías específicas.
3. Comprender la importancia del uso de las biomoléculas, para su aplicación diagnóstica, farmacológica, fisiológica y patológica, haciendo énfasis en el aparato estomatognático.
4. Comprender las principales transformaciones que sufren las biomoléculas en el organismo, considerando sus regulaciones y sus principales alteraciones fisiopatológicas.
5. Integrar los conceptos teóricos, para realizar un experimento que sea de interés odontológico.
6. Integrar los conocimientos para utilizarlos en la comprensión de otros cursos del currículo de la carrera de cirujano dentista.
7. Desarrollar actitudes y hábitos de superación personal.
8. Demostrar aprecio y respeto hacia la sociedad y el ambiente.

## V. Evaluación:

ACTIVIDAD	VALOR	TOTAL
4 Exámenes parciales	10 ptos. c/u	40 ptos.
4 Exámenes cortos	4 ptos. c/u	16 ptos.
5 Prácticas de laboratorio		15 ptos
▪ Práctica No. 1 Curva de fragilidad osmótica.	3 ptos.	
▪ Práctica No. 2 Elaboración de emulsiones (Pasta dental).	3 ptos.	
▪ Práctica No. 3 Identificación de biomoléculas	3 ptos.	
▪ Práctica No. 4 Análisis de los componentes patológicos de la orina.	3 ptos.	
▪ Práctica No. 5 Cuantificación de Vitamina C en tabletas comerciales	3 ptos.	
2 Maquetas		4 ptos.
▪ Maqueta No. 1: Bioquímica de la Respiración	2 ptos.	
▪ Maqueta No. 2: Catabolismo de carbohidratos	2 ptos.	
1 Investigación bibliográfica	4 ptos.	4 ptos.
▪ Tejidos que utilizan glucólisis anaeróbica y/o		
▪ Cetoacidosis diabética		
10 Guías de estudio	3 ptos.	3 ptos.
3 Casos clínicos	1 pto c/u	3 ptos.
	ZONA	85 ptos.
	EXAMEN FINAL	15 ptos.
	<b>NOTA FINAL</b>	<b>100 PUNTOS</b>

- La nota de promoción es de 61 puntos.
- Los alumnos que durante el año alcanzaron una zona de 61 puntos o más, deberán de realizar el examen final (inciso g, sección 9.1 ,artículo 9 del Reglamento de evaluación de la Facultad de Odontología, Universidad de San Carlos de Guatemala)
- Zona mínima para tener derecho a examen final: 46 puntos.(inciso d, sección 9.1, artículo 9 del Reglamento de evaluación de la Facultad de Odontología, Universidad de San Carlos de Guatemala)
- Se otorgará exoneración del examen final con una zona mínima de 68 puntos. (inciso a, sección 9.2, artículo 9 del Reglamento de evaluación de la Facultad de Odontología, Universidad de San Carlos de Guatemala)
- Tendrá derecho al examen final el estudiante que cumpla con el 80% de asistencia. (inciso b, sección 9.1, artículo 9 del Reglamento de evaluación de la Facultad de Odontología, Universidad de San Carlos de Guatemala)
- Las prácticas de laboratorio en las que el estudiante tenga inasistencia, no se repondrán por ningún motivo.
- En los laboratorio 2,3y 4 se realizará examen previo. Los estudiantes con nota mayor a 60 pts,. Podrán ingresar al laboratorio, esto debido al tipo de equipo y

reactivos que se utilizan.

## **VI. Recursos:**

*Materiales:* Pizarrón, marcadores, almohadilla, cañonera, libros de texto, hojas de trabajo, videos educativos, televisión, equipo de computación, equipo y materiales de laboratorio.

*Institucionales:* Biblioteca, salones de clase.

*Humanos:* Docente, personal de apoyo de limpieza, mantenimiento, secretaría.

*Tiempo:* El curso tiene una duración de 33 semanas.

## **VII. Bibliografía:**

### **LIBRO DE TEXTO:**

1. Feduchi, E, (2015). **Bioquímica. Conceptos esenciales. Editorial Médica Panamericana. 2ª. Ed. México.**

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

1. Laguna E. (2005), Bioquímica de laguna. Manual Moderno. Quinta edición. México
2. Roskoski R. (1998). Bioquímica. McGraw-Hill. Interamericana. México.
3. Horton H, Moran L, Oche R, Rawn J, Scrimgeour K. (1995). Bioquímica. 1a. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana. México.
4. Mathews C, Holde K. (1998) Bioquímica. McGraw-Hill Interamericana. España.
5. Montgomery. (1998). Bioquímica. 6ª. Ed. Editorial Harcourt Brace. España.
6. Murray R, Granner D, Mayes P, Rowell V. (2001) Bioquímica de Harper. 15 ed. Editorial Manual Moderno. México.

### VIII. Organización del Curso:

#### UNIDAD No. 1: GENERALIDADES Y ESTEREOISOMERÍA

<i>Objetivos específicos</i>	<i>Contenidos programáticos</i>	<i>Metodología</i>	<i>Evaluación</i>	<i>Profesor responsable</i>	<i>Tiempo</i>
<p>Al completar la unidad el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explicar los objetivos e importancia de la bioquímica</li> <li>2. Reconocer los grupos funcionales</li> <li>3. Diferenciar los tipos de reacciones bioquímicas</li> <li>4. Comprender el metabolismo de agua en el organismo.</li> <li>5. Conocer la importancias que tienen las biomoléculas dentro de la práctica odontológica</li> </ol>	<p>Generalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia</li> <li>• Elementos de la vida</li> <li>• Biomolécula y grupos funcionales.</li> <li>• Principales reacciones bioquímicas</li> <li>• Leyes de la termodinámica</li> </ul> <p>Isómeros y estereoisómeros</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isomería</li> <li>• Clasificación de los isómeros</li> <li>• Estereoisómeros</li> </ul> <p>Metabolismo de Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balance de Agua en el organismo</li> <li>• Requerimiento de agua en el organismo</li> <li>• Tonicidad y osmolaridad</li> <li>• Ley de Gamble</li> <li>• Bioquímica de la Respiración</li> <li>• Deshidratación y retención de líquidos</li> <li>• Acidosis y alcalosis (respiratoria y metabólica)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Fragilidad osmótica (Laboratorio)</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral dinamizada</li> <li>• <i>Guía de estudio No. 1 Repaso de conceptos básicos de Química, Histología y Biología (1er día de clases)</i></li> <li>• <i>Guía No. 2 Conceptos básicos de agua</i></li> <li>• <i>Maqueta No. 1</i></li> <li>• <b><u>Análisis de caso clínico No. 1 (acidosis y alcalosis) (explicación)</u></b></li> <li>• <u>Laboratorio No. 1 Curva de fragilidad osmótica</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en clase</li> <li>• Ejercicios en clase</li> <li>• <i>Resolución de guía</i></li> <li>• <i>Resolución de guía</i></li> <li>• <i>Diagrama de respiración y análisis</i></li> <li>• <b><u>Identificación de aspectos relevante en odontología</u></b></li> <li>• <u>Reporte laboratorio</u></li> <li>• <u>Examen corto de laboratorio</u></li> <li>• <u>Apreciación</u></li> </ul>	<p>Lic. Julio Turcios Pérez</p>	<p><b>15 HORAS</b> 1<sup>a</sup> - 4<sup>a</sup> semana</p> <p><i>1<sup>a</sup> Semana</i></p> <p><i>3<sup>a</sup> Semana</i></p> <p><i>4<sup>a</sup> Semana</i></p> <p>4a. Semana</p> <p><i>5<sup>a</sup> Semana</i></p>

**UNIDAD No. 2: BIOMOLÉCULAS**

Objetivos específicos	Contenidos programáticos	Metodología	Evaluación	Profesor responsable	Tiempo
<p>Al completar la unidad el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explicar la función y características de los carbohidratos.</li> <li>2. Reconocer las diferentes estructuras y tipos de isomerismo.</li> <li>3. Clasificar los carbohidratos más importantes.</li> </ol>	<p><b>Carbohidratos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones y características</li> <li>• Monosacáridos.. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estructura química y estereoquímica</li> <li>○ Formación de cetales y hemiacetales</li> <li>○ Estructuras de Haworth</li> <li>○ Reacciones Redox: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acido aldónico</li> <li>▪ Acido aldárico</li> <li>▪ Acido urónico</li> <li>▪ Polialcoholes</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Oligosacàridos (dextrinas)</li> <li>• Homopolisacàrds y heteropolisacàridos</li> <li>• Glucoconjugados <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Glucoproteínas</li> </ul> </li> </ul> <p>• <u>Emulsiones y coloides</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral dinamizada.</li> <li>• <i>Guía de estudios No.2. Elaboración de estructuras de Haworth y reacciones de mono sacàridos</i></li> <li>• <u>Laboratorio No. 2 Elaboración de Pasta dental</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en clase.</li> <li>• Ejercicios en clase</li> <li>• Preguntas en el primer parcial</li> <li>• <i>Resolución de guía</i></li> <li>• <u>Formación de la pasta dental</u></li> <li>• <u>Seguimiento de normas de laboratorio</u></li> <li>• <u>Utilización de Cristalería.</u></li> </ul>	<p>Lic. Julio Turcios Pérez</p>	<p><b>9 HORAS</b> 6ª -8ª semanas</p> <p>6ª-7ª. Semana</p> <p><u>8ª. Semana</u></p>



Objetivos específicos	Contenidos programáticos	Metodología	Evaluación	Profesor Responsable	Tiempo
Al completar la unidad el estudiante será capaz de: 1. Explicar la función y características de los lípidos. 2. Clasificar a los diferentes lípidos de importancia biológica. 3. Analizar la función de las lipoproteínas. 4. Interrelacionar el consumo y transporte del colesterol con la arterosclerosis y su importancia odontológica	Lípidos: • Funciones y Características • Clasificación • Lípidos de reserva energética • Lípidos de membrana • Transporte de lípidos • Patologías asociadas	• Exposición oral dinamizada.  • <i>Guía de estudio No. 3 Lípidos</i>	• Ejercicios en clase • Participación en clase. • Preguntas en el primer parcial  • <i>Resolución de guía</i>  • <b>Examen Corto No. 2 (Teórico)</b>	Lic. Julio Turcios Pérez	<b>7.5 HORA</b>  9 <sup>a</sup> -11 <sup>a</sup> semanas  <b>Semana 10</b>
Al completar la unidad el estudiante será capaz de: 1. Conocer las biomoléculas implicadas en el proceso de inflamación. 2. Determinar el mecanismo bioquímico de la inflamación. 3. Identificar los diferentes mecanismos de acción de los fármacos antiinflamatorios.	Proceso de inflamación: • Estructura y función de prostaglandinas. • Mecanismo bioquímico • Mecanismo de acción de los fármacos antiinflamatorios. • Antiinflamatorios de uso en estomatología.	• Exposición oral dinamizada.	• Participación en clase • Preguntas en el primer Parcial	Lic. Julio Turcios Pérez	<b>3 HORAS</b> 12 <sup>a</sup> semana
<b>PRIMER EXAMEN PARCIAL (SEMANA 12)</b>					
Al completar la unidad el estudiante será capaz de: 1. Determinar la función y características generales de los nucleótidos. 2. Identificar las diferentes estructuras químicas. 3. Relacionar las estructuras químicas con la función.	Nucleótidos y Acidos Nucleicos: • Nucleósidos, nucleótidos, cromosoma y gen • Propiedades físicas y químicas de los nucleótidos y bases nitrogenadas. • Nucleótidos de importancia energética • ADN y ARN • Genética y Odontología • Patologías asociadas.	• Exposición oral dinamizada.  • <i>Guía de estudio No.4 Replicación, Transcripción y traducción</i> <b>(repaso)</b>	• Participación en clase Preguntas en el segundo parcial  • <i>Resolución de guía</i>	Lic. Julio Turcios Pérez	<b>6 HORAS</b> 13-14 <sup>a</sup> semana.  <i>14<sup>a</sup>. Semana</i>

4. Definir las características bioquímicas y los síntomas generales de la enfermedad llamada gota		<i>1er año)</i>			
Objetivos específicos	Contenidos programáticos	Metodología	Evaluación	Profesor Responsable	Tiempo
<p>Al completar la unidad el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender la función y características de los aminoácidos que forman las proteínas humanas.</li> <li>2. Diferenciar las estructuras químicas de las biomoléculas.</li> <li>3. Explicar la importancia de los aminoácidos y péptidos en odontología</li> </ol>	<p><b>Aminoácidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia biomédica</li> <li>• Estructura química, funciones odontológicas y características generales.</li> <li>• Estereoquímica</li> <li>• Aminoácidos esenciales, no esenciales y modificados.</li> <li>• Pka, Punto Isoeléctrico y Equilibrio.</li> <li>• Reacciones <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formación de enlaces peptídicos</li> <li>2. Oxidación de la cisteína</li> </ol> </li> <li>• Importancia en odontología <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anestésicos, Halitosis,</li> <li>2. Reparadores y Enjuague bucal</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral dinamizada.</li> <li>• <i>Guía de estudio No.5 Generalidades de Aminoácidos</i></li> <li>• Hoja de ejercicios No. 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en clase</li> <li>• Preguntas en el segundo Parcial</li> <li>• <i>Resolución de guía</i></li> <li>• Resolución de ejercicios.</li> </ul>	<p>Lic. Julio Turcios Pérez</p>	<p><b>9 HORAS</b> 15<sup>a</sup>- 17<sup>a</sup> semana</p>
<p>Al completar la unidad el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar la función y características generales de las proteínas.</li> <li>2. Explicar la importancia de las estructuras.</li> <li>3. Establecer los efectos de la desnaturalización</li> <li>4. Identificar las diferentes proteínas bucales.</li> <li>5. Analizar la importancia del colágeno en el campo estomatológico.</li> </ol>	<p><b>Proteínas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia biomédica</li> <li>• Péptidos naturales y su función. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Clasificación</li> </ul> </li> <li>• Estructura química (Primaria, Secundaria, Terciaria, Cuaternaria, Quinaria)</li> <li>• Proteínas fibrosas y globulares.</li> <li>• Desnaturalización e inactivación.</li> <li>• Péptidos y proteínas de importancia fisiológica y bucal.</li> <li>• Colágeno, mioglobina y hemoglobina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral dinamizada.</li> <li>• <i>Guía de estudio No. 6 Colágeno,</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en clase.</li> <li>• Preguntas en el segundo parcial</li> <li>• <i>Resolución de guía</i></li> </ul>	<p>Lic. Julio Turcios Pérez</p>	<p><b>7.5 HORAS</b>  18<sup>a</sup> - 19<sup>a</sup> semanas</p>

Objetivos específicos	Contenidos programáticos	Metodología	Evaluación	Profesor Responsable	Tiempo
<p>Al completar la unidad el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender la función y describir las características de las enzimas</li> <li>2. Explicar la clasificación de las enzimas.</li> <li>3. Comprender el mecanismo de acción de las enzimas.</li> <li>4. Diferenciar la acción de los inhibidores.</li> <li>5. Describir las enzimas de uso en diagnóstico clínico y su utilidad en el área de estomatología</li> </ol>	<p><b>Enzimas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto y función</li> <li>• Características y propiedades generales</li> <li>• Mecanismo de acción</li> <li>• Nomenclatura y clasificación</li> <li>• Cinética enzimática               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Michelis-menten</li> <li>2. Lineweaver-burk</li> </ol> </li> <li>• Inhibidores enzimáticos               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reversibles</li> <li>2. Irreversibles</li> </ol> </li> <li>• Coenzimas y cofactores.</li> <li>• Regulación enzimática</li> <li>• Enzimas bucales</li> <li>• Enzimas de diagnóstico clínico</li> </ul>	<p><i>mioglobina y hemoglobina.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral dinamizada.</li> <li>• <i>Guía de estudio No. 7 Enzimas</i></li> <li>• <u>Análisis de Caso Clínico No. 2.</u></li> <li>• <u>Laboratorio No.3 Identificación de Biomoléculas</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios en clase</li> <li>• Participación en clase.</li> <li>• Preguntas en el segundo parcial</li> <li>• <i>Discusión de guía</i></li> <li>• <u>Análisis de enzimas clínicas y bucales.</u></li> <li>• <b>Examen Corto No. 3 (teoría)</b></li> <li>• <u>Reporte laboratorio</u></li> <li>• <u>Examen corto de laboratorio</u></li> <li>• <u>Apreciación</u></li> <li>• <u>Muestra desconocida</u></li> </ul>	<p>Lic. Julio Turcios Pérez</p>	<p><b>6 HORAS</b></p> <p>20<sup>a</sup> - 22<sup>a</sup> semanas.</p> <p><u>21<sup>a</sup>. Semana</u></p> <p><b>21<sup>a</sup>. Semana</b></p> <p><u>22<sup>a</sup>. Semana</u></p>

## SEGUNDO EXAMEN PARCIAL (SEMANA 23)

### UNIDAD No. 3: METABOLISMO

<i>Objetivos específicos</i>	<i>Contenidos programáticos</i>	<i>Metodología</i>	<i>Evaluación</i>	<i>Profesor Responsable</i>	<i>Tiempo</i>
<p>Al completar la unidad el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir el metabolismo en general y sus distintas rutas metabólicas.</li> <li>2. Determinar la importancia de las diferentes rutas metabólicas.</li> <li>3. Describir la función y características de cada ruta metabólica.</li> <li>4. Relacionar la glucólisis con el proceso de caries dental</li> <li>5. Describir las características bioquímicas y síntomas más generales del alcoholismo y diabetes.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalización celular</li> <li>• Buena alimentación (metabolismo de carbohidratos):               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Principios de digestión.</li> <li>○ Absorción de monosacáridos.</li> <li>○ Defectos en la digestión y absorción de carbohidratos.</li> <li>○ Transporte y distribución.</li> <li>○ Regulación del metabolismo de carbohidratos.</li> <li>○ Fosforilación e interconversión de hexosas.</li> <li>○ Metabolismo de Galactosa</li> <li>○ Metabolismo de Fructosa</li> <li>○ Metabolismo de glucógeno</li> <li>○ Glucólisis: Importancia biomédica, reacciones y asociación con la respiración.</li> </ul> </li> <li>• Fermentación de carbohidratos. Ciclo del ácido cítrico: Oxidación de piruvato, reacciones y regulación</li> <li>• Transporte de electrones y fosforilación oxidativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral dinamizada.</li> <li>• <i>Guía No. 9</i> <i>Perspectiva general del Metabolismo</i></li> <li>• <i>Maqueta No. 2</i> <i>Metabolismo de Carbohidratos</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en clase.</li> <li>• Ejercicios en clase</li> <li>• <u>Resolución de guía</u></li> <li>• <b>Examen Corto No. 4 (teoría)</b></li> <li>• <u>Organigrama donde se identifiquen enzimas, procesos y patologías.</u></li> </ul>	<p>Lic. Julio Turcios Pérez</p>	<p><b>18 HORAS</b></p> <p>23<sup>a</sup>-26<sup>a</sup> semana</p> <p><b>26<sup>a</sup>. Semana</b></p> <p><u>27<sup>a</sup>. Semana</u></p>

## TERCER EXAMEN PARCIAL (SEMANA 27)

<i>Objetivos Específicos</i>	<i>Contenidos programáticos</i>	<i>Metodología</i>	<i>Evaluación</i>	<i>Profesor responsable</i>	<i>Tiempo</i>
<p>Al completar la unidad el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir el metabolismo en general y sus distintas rutas metabólicas.</li> <li>2. Determinar la importancia de las diferentes rutas metabólicas.</li> <li>3. Describir la función y características de cada ruta metabólica.</li> <li>4. Relacionar la glucólisis con el proceso de caries dental</li> <li>5. Describir las características bioquímicas y síntomas más generales del alcoholismo y diabetes.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayuno y Diabetes.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Órganos afectados</li> <li>○ Gluconeogénesis: Importancia biomédica, Lanzadera de malato, regulación, equilibrio energético, ingesta de alcohol, Ciclo de cori.</li> <li>○ Oxidación de ácidos grasos: Importancia biomédica, movilización de lípidos, transporte de ácidos grasos a la célula, lanzadera de la carnitina, beta oxidación, oxidación de ácidos grasos de cadena par, impar, saturados e insaturados y regulación.</li> <li>○ Degradación y formación de cuerpos cetónicos.</li> <li>○ Cetoacidosis.</li> <li>○ Via del Sorbitol y complicaciones diabéticas</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral dinamizada.</li> <li>• <i>Guía de estudio No. 10 Ciclo de Krebs</i></li> <li>▪ <b>Investigación bibliográfica</b></li> <li>▪ <b>Tejidos que utilizan glucólisis anaeróbica y/o</b></li> <li>▪ <b>Cetoacidosis diabética</b></li> <li>• <u>Laboratorio No. 4</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en clase.</li> <li>• Preguntas Cuarto Parcial</li> <li>• <i>Resolución de guía</i></li> <li>• <b>Partes de una monografía completa.</b></li> <li>• <b>Ensayo</b></li> <li>• <b>Analisis</b></li> <li>• <u>Reporte de</u></li> </ul>	<p>Lic. Julio Turcios Pérez</p>	<p><b>10.5 HORAS</b></p> <p>27<sup>a</sup> - 29<sup>a</sup> semanas</p> <p>27 Semana</p> <p><b>Desde la semana 25 para entregar semana 27</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcoholismo <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Metabolismo del alcohol</li> <li>○ Ruta ADH,</li> <li>○ SOME y</li> <li>○ Catalasa</li> </ul> </li> </ul>	<u>Análisis de componentes patológicos en la orina</u>	<u>laboratorio</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Pre-laboratorio</u></li> <li>• <u>Examen Corto Laboratorio</u></li> </ul>		<u>Semana 29</u>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Análisis de Caso No. 3</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Análisis global de curso</u></li> </ul>		<u>Semana 28</u>

**UNIDAD No. 4: NUTRICIÓN**

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Contenidos programáticos</b>	<b>Metodología</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Profesor responsable</b>	<b>Tiempo</b>
Al completar la unidad el estudiante será capaz de: 1. Explicar la importancia de los nutrientes así como sus características. 2. Seleccionar los alimentos para mantener un equilibrio energético. 3. Analizar y describir la función de las vitaminas. 4. Interrelacionar la función de las vitaminas con los procesos metabólicos. 5. Describir los daños a nivel de la cavidad bucal por deficiencia vitamínica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitaminas <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Clasificación,</li> <li>○ Función en el metabolismo</li> <li>○ Estructura química y deficiencias</li> </ul> </li> <li>• Nutrientes <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Metabolismo energético</li> <li>○ Valor calórico de los alimentos</li> <li>○ Metabolismo basal</li> <li>○ Valor calórico del oxígeno</li> <li>○ Balance de nitrógeno</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral dinamizada.</li> <li>• <i>Guía de estudio No. 8 Vitaminas</i></li> <li>• <u>Laboratorio No. 5 Cuantificación de Vitamina C en Tabletas comerciales</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en clase.</li> <li>• Preguntas Cuarto Parcial</li> <li>• Resolución de guías</li> <li>• <u>Reporte laboratorio</u></li> <li>• <u>Examen corto de laboratorio</u></li> <li>• <u>Apreciación</u></li> </ul>	Lic. Julio Turcios Pérez	<b>9 HORAS</b>  30ª - 33ª Semanas  <u>33ª. Semana</u>

**CUARTO EXAMEN PARCIAL (SEMANA 34)**

# EXAMEN FINAL