



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS OCCIDENTALES  
EZEQUIEL ZAMORA  
PROGRAMA CIENCIAS DEL AGRO Y DEL MAR  
SAN CARLOS-ESTADO COJEDES.



OFICINA DE  
PLANIFICACIÓN  
Y EVALUACIÓN  
INSTITUCIONAL

<b>CONTENIDO PROGRAMATICO</b>	
<b>CARRERA:</b>	<b>Ingeniería Agroindustrial, TSU Alimentos y TSU Agroindustrial</b>
<b>COMPONENTE:</b>	<b>Especializado</b>
<b>PROYECTO:</b>	<b>Química- Biología</b>
<b>SUB-PROYECTO:</b>	<b>Bioquímica General.</b>
<b>CODIGO:</b>	<b>U35036406 U37026407 U38026407</b>
<b>SEMESTRE:</b>	<b>Cuarto IV</b>
<b>HORAS SEMANALES:</b>	<b>05 (Cinco)</b>
<b>UNIDADES CREDITO:</b>	<b>03 U.C.</b>
<b>PRELACIÓN:</b>	<b>Química Orgánica</b>



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS OCCIDENTALES  
EZEQUIEL ZAMORA  
PROGRAMA CIENCIAS DEL AGRO Y DEL MAR  
SAN CARLOS-ESTADO COJEDES.



OFICINA DE  
PLANIFICACIÓN  
Y EVALUACIÓN  
INSTITUCIONAL

### **Justificación:**

La Bioquímica explica la química de la vida. Es la ciencia que explica la naturaleza química de los constituyentes de la célula y los procesos químicos que se realizan en los organismos vivos. En ella se describen los cambios relacionados con la materia viva, desde su cosecha o beneficio hasta su procesamiento agroindustrial. El conocimiento bioquímico es de fundamental importancia en el procesamiento y conservación de los productos agroindustriales.

### **Objetivo Terminal:**

Analizar los principios básicos relacionados con la estructura y metabolismo de las principales biomoléculas. Estudiar los mecanismos de las rutas de transferencia de información.



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS OCCIDENTALES  
EZEQUIEL ZAMORA  
PROGRAMA CIENCIAS DEL AGRO Y DEL MAR  
SAN CARLOS-ESTADO COJEDES.



OFICINA DE  
PLANIFICACIÓN  
Y EVALUACIÓN  
INSTITUCIONAL

Semana	Módulos	Objetivos Específicos	Contenido	Estrategias Metodológicas	Hrs	Pond
1	Carbohidratos	Introducción al estudio de la Bioquímica. Características fundamentales de los seres vivos. Producción, consumo y transducción de energía. Concepto de Carbohidratos.	Composición elemental y características de los seres vivos. Grupos funcionales. Biomoléculas. Lógica molecular de la vida. Principales Biomoléculas. ATP.	Exposición y Discusión: Química de la Vida.	HT: 2 Hrs 50min	
2	Carbohidratos	Estructura de los carbohidratos. Tipos. Clasificación. Fórmulas generales.	Características de los Carbohidratos, Fórmulas, Funciones, Clasificación, Nomenclatura y Estructura. Isomerización. Mono, Disacáridos y Oligosacáridos. Azúcares Reductores.	Elaboración de Cuadros Sinópticos. Fórmulas y Reacciones.	HT: 2 Hrs 50min HP: 3 Hrs	
3	Carbohidratos	Estructura y Propiedades de Carbohidratos Complejos. Degradación Enzimática.	Estructura y Propiedades de Polisacáridos, estructurales y de reserva. Aminoazúcares. Azúcares ácidos. Azúcares alcohol.	Describir Fórmulas Generales y Reacciones Químicas	HT: 2 Hrs 50min HP: 3 Hrs	Lab 5%



**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS OCCIDENTALES**  
**EZEQUIEL ZAMORA**  
**PROGRAMA CIENCIAS DEL AGRO Y DEL MAR**  
**SAN CARLOS-ESTADO COJEDES.**



<b>4</b>	<b>Carbo- hidratos</b>	Metabolismo de los Carbohidratos. Anabolismo. Catabolismo. Glucólisis Anaeróbica.	Principios y funciones del metabolismo. Fases: Anabolismo y catabolismo. Su Regulación. Glucólisis Anaeróbica, Fórmulas, Estructuras y Enzimas utilizadas. Fermentación.	Exposición y Discusión. Presentación de Gráficos y Esquemas de Caminos Metabólicos	<b>HT:</b> <b>2 Hrs</b> <b>50min</b>  <b>HP:</b> <b>3 Hrs</b>	<b>Lab</b> <b>5%</b>
<b>5</b>	<b>Carbo- hidratos</b>	Ciclo de Kreb's o Ciclo de los Ácidos Tricarboxílicos. Citocromos. Cadena de Transporte electrónico.	Ciclo de Kreb's: Fórmulas, Estructuras y Enzimas utilizadas. Fosforilación Oxidativa. Cadena de Transporte electrónico. Intercambio de energía.	Representación esquemática del Ciclo de Kreb's. Relación con la química de la vida	<b>HT:</b> <b>2 Hrs</b> <b>50min</b>	<b>ETP</b> <b>19%</b>
<b>6</b>	<b>Proteínas</b>	Estructura, clasificación y propiedades de los Aminoácidos, AA. Péptidos.	Aminoácidos: concepto, fórmula general, clasificación. Propiedades físicas y químicas. Curva de valoración de AA. Péptidos. El enlace peptídico. Formación de polipéptidos.	Relacionar discusión con carencias nutricionales en Venezuela.	<b>HT:</b> <b>2 Hrs</b> <b>50min</b>  <b>HP:</b> <b>3 Hrs</b>	<b>Lab</b> <b>5%</b>
<b>7</b>	<b>Proteínas</b>	Proteínas: Función y Funcionalidad. Clasificación y Estructura.	Importancia de las proteínas. Clasificación. Usos en el cuerpo y en la agroindustria. Aislamiento y purificación de proteínas. Factores que afectan la estructura de las proteínas. Tipos de enlaces que estabilizan la estructura proteica.	Realzar la importancia de las proteínas en la alimentación. Nuevas fuentes de Proteínas.	<b>HT:</b> <b>2 Hrs</b> <b>50min</b>	



**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS OCCIDENTALES**  
**EZEQUIEL ZAMORA**  
**PROGRAMA CIENCIAS DEL AGRO Y DEL MAR**  
**SAN CARLOS-ESTADO COJEDES.**



<b>8</b>	<b>Proteínas</b>	Hidrólisis. Desnaturalización.	Desnaturalización. Hidrólisis. Definición y causas. Cambios que se producen en las propiedades de las proteínas durante el procesamiento.	Incentivar creación de nuevos alimentos ricos en proteínas. Relacionar su carrera con una mejora en el perfil nutricional.	<b>HT:</b> <b>2 Hrs</b> <b>50min</b> <b>HP:</b> <b>3 Hrs</b>	<b>Lab</b> <b>5%</b>
<b>9</b>	<b>Proteínas</b>	Metabolismo de los Aminoácidos y de las proteínas. La Digestión. Síntesis de las proteínas. Ácidos nucleicos. Transferencia de información. Aplicaciones.	Metabolismo de los Aminoácidos: Desaminación, Descarboxilación y Transaminación. Metabolismo de las Proteínas: el Proceso Digestivo, enzimas. Síntesis de las proteínas: Ácidos nucleicos, ADN y ARN.	Incentivar al estudiante a aplicar sus conocimientos para mejorar su entorno social.	<b>HT:</b> <b>2 Hrs</b> <b>50min</b>	<b>ETP</b> <b>18%</b>
<b>10</b>	<b>Enzimas</b>	Definición de enzimas, propiedades, estructura y metabolismo. Clasificación. Especificidad enzimática	Enzimas y Coenzimas. Definición. Características. Estructura y funciones bioquímicas. Aplicaciones industriales de las enzimas. Isoenzimas. Energía de Activación. Modos de acción de las enzimas.	Elaboración de Cuadros Sinópticos sobre la Clasificación de la Enzimas.	<b>HT:</b> <b>2 Hrs</b> <b>50min</b> <b>HP:</b> <b>3 Hrs</b>	<b>Lab</b> <b>5%</b>



**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS OCCIDENTALES**  
**EZEQUIEL ZAMORA**  
**PROGRAMA CIENCIAS DEL AGRO Y DEL MAR**  
**SAN CARLOS-ESTADO COJEDES.**



<b>11</b>	<b>Enzimas</b>	Actividad enzimática, sitio activo. Modo de acción de las enzimas. Cinética enzimática.	Mecanismo de la Actividad Enzimática. Centro activo. Factores que afectan la Actividad Enzimática.	Describir en forma gráfica la Actividad Enzimática.	<b>HT: 2 Hrs 50min</b>	
<b>12</b>	<b>Enzimas</b>	Cinética enzimática e Inhibición. Tipos. Factores que la afectan. Enzimas Alostéricas.	Inhibición Irreversible y Reversible. Tipos. Inhibición No Competitiva, Competitiva y Acompetitiva. Aplicaciones Industriales. Inhibición por Sustrato. Enzimas Alostéricas. Definición. Importancia.	Exposición y Discusión sobre la Inhibición Enzimática y sus Aplicaciones.	<b>HT: 2 Hrs 50min</b>	<b>ETP 17%</b>
<b>13</b>	<b>Lípidos</b>	Definir los lípidos y describir sus funciones y Clasificación. Ácidos Grasos. Extracción y Refinación de los Aceites.	Lípidos: Concepto, Características generales, Funciones, Fuentes y Clasificación. Ácidos Grasos: Concepto, Características, Fórmula General, Clasificación: Saturados e Insaturados. Propiedades Físico-Químicas. AG Esenciales.	Relacionar a los lípidos con su importancia en la dieta, la gordura y el sobrepeso.	<b>HT: 2 Hrs 50min HP: 3 Hrs</b>	<b>Lab 5%</b>



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS OCCIDENTALES  
EZEQUIEL ZAMORA  
PROGRAMA CIENCIAS DEL AGRO Y DEL MAR  
SAN CARLOS-ESTADO COJEDES.



OFICINA DE  
PLANIFICACIÓN  
Y EVALUACIÓN  
INSTITUCIONAL

14	Lípidos	Grasas neutras, Composición y Propiedades. Lípidos Complejos. Clasificación. Hidrogenación. Interesterificación.	Triacilglicéridos: Grasas Neutras. Concepto, Composición Química, Fórmula Estructural. Propiedades Físico-Químicas. Lípidos con y sin glicerol.	Discutir importancia del consumo de alimentos con colesterol	HT: 2 Hrs 50min	
15	Lípidos	Fosfolípidos. Emulsionantes. Saponificación. Oxidación de los Lípidos. Antioxidantes y Pro-oxidantes. Metabolismo de los Lípidos.	Emulsiones Alimentarias: Margarina y Mayonesa. Micelas. Agentes Tensoactivos. Jabones. Agentes Antioxidantes. Teoría de los Radicales Libres. Rancidez. Metabolismo de los Lípidos: Beta-Oxidación de los Ácidos Grasos.	Exposición y Discusión sobre los efectos de los lípidos sobre la salud cardiovascular.	HT: 2 Hrs 50min	ETP 16%
16	Vitaminas	Vitaminas. Concepto. Clasificación. Deficiencia.	Requerimientos nutricionales. Deficiencias. Aplicaciones industriales. Enriquecimiento.	Formación de criterio científico acerca de la importancia de las vitaminas en el metabolismo y Ciclo de Krebs	HT: 2 Hrs 50min HP: 3 Hrs	



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS OCCIDENTALES  
EZEQUIEL ZAMORA  
PROGRAMA CIENCIAS DEL AGRO Y DEL MAR  
SAN CARLOS-ESTADO COJEDES.



OFICINA DE  
PLANIFICACIÓN  
Y EVALUACIÓN  
INSTITUCIONAL

#### BIBLIOGRAFÍA

- ◆ Bohinski, R. 1978. **Bioquímica**, Editorial Fondo Educativo Interamericano, S.A. E.U.A.
- ◆ Fasman Gerald. 1982. **Handbook of Biochemistry and Molecular Biology**. 3<sup>er</sup> Ed. Volumen I, II y III. Press, Inc Florida (C.A.).
- ◆ Karlson, P. 1972. **Manual de Bioquímica**. Editorial Marín S.A. Barcelona, España.
- ◆ Lehninger, A. L. 1982. **Bioquímica**. Editorial Omega, Barcelona, España.
- ◆ Mazur A. y Harrow B. 1981. **Bioquímica Básica**. Editorial Interamericana, México.
- ◆ Lehninger A. L. 1982. **Curso breve de Bioquímica**. Editorial Omega, Barcelona, España.