

I. Identificación del Curso

Carrera:	Químico en Alimentos	Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Bioquímica descriptiva	Fecha Act:	Marzo, 2019				
Clave:	18MPBQA0514	Semestre:	5	Créditos:	9.00	División:	Tecnologías Químicas	Academia:	Biológicas		
Horas Total Semana:	5	Horas Teoría:	2	Horas Práctica:	3	Horas Semestre:	90	Campo Disciplinar:	Profesional	Campo de Formación:	Profesional Básico

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Proposito de la Asignatura (UAC)
<p>Que el estudiante reconozca e identifique moléculas fundamentales para el desarrollo de la vida del ser humano, moléculas de tamaño pequeño, tales como monosacáridos, aminoácidos y glicerol, de tamaño mediano como disacáridos y oligopéptidos, las cuales forman las macromoléculas indispensables. Así mismo, describa las principales rutas del metabolismo de carbohidratos, lípidos proteínas, ácidos grasos y ácidos nucleicos.</p>
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
<p>Clasifica tejidos animales y vegetales mediante el uso del microscopio y diferencia microorganismos de interés sanitario en los alimentos.</p> <p>Distingue las bases moleculares y las aplica a los procesos metabólicos del organismo humano.</p>

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

Competencias Disciplinarias Básicas**

CE-13 Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.

Competencias Disciplinarias Extendidas***

CEE-14 Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> - Distingue la célula procariota de la eucariota. - Analiza la estructura química del agua. - Reconoce y clasifica las biomoléculas formadoras de las macromoléculas presentes en las células de los seres vivos para comprender el funcionamiento celular del ser humano. 	<ul style="list-style-type: none"> - Define, analiza y explica los ciclos metabólicos de las biomoléculas y macromoléculas de la célula eucariota del ser humano, para establecer la función óptima celular y relacionar la deficiencia funcional de la célula con el proceso de replicación, transcripción y traducción de la información genética con la falta de nutrientes celulares.

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

** Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

*** Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC*5

Dimensión	Habilidad
Elige T	Toma responsable de decisiones

Tabla 4. Habilidades Construye T

*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
<p>Analiza tejidos animales y vegetales mediante el uso del microscopio en el laboratorio, identificando y describiendo las estructuras de las Biomoléculas para comprender procesos metabólicos relacionados con la nutrición del ser humano. Clasifica los microorganismos de interés sanitario que afectan la calidad de los alimentos, aplicando la normatividad vigente establecida para determinar su inocuidad.</p>	<p>Las estructuras moleculares en la organización de las células y las moléculas pequeñas que la integran para el desarrollo vital del ser humano.</p>	<p>1. La célula formada por los organelos, el agua, y por moléculas pequeñas fundamentales que determinan el funcionamiento bioquímico del ser humano (glúcidos, ácidos grasos, alcoholes presentes en los lípidos, aminoácidos, bases pirimidínicas y bases púricas).</p>
<p>Analiza tejidos animales y vegetales mediante el uso del microscopio en el laboratorio, identificando y describiendo las estructuras de las Biomoléculas para comprender procesos metabólicos relacionados con la nutrición del ser humano. Clasifica los microorganismos de interés sanitario que afectan la calidad de los alimentos, aplicando la normatividad vigente establecida para determinar su inocuidad.</p>	<p>Las moléculas de tamaño mediano son determinantes en el desarrollo celular, formando oligómeros que son los intermediarios de las múltiples reacciones químicas que se realizan en sistema biológico.</p>	<p>2. Síntesis de oligómeros de las macromoléculas fundamentales para las reacciones intermedias del metabolismo de los óxidos, próticos, nucleósidos y nucleótidos.</p> <p>3. Síntesis de oligómeros formadores de sustancias grasas esenciales para el metabolismo como glicéridos, céridos, fosfoglicéridos, esfingolípidos.</p>
<p>Analiza tejidos animales y vegetales mediante el uso del microscopio en el laboratorio, identificando y describiendo las estructuras de las Biomoléculas para comprender procesos metabólicos relacionados con la nutrición del ser humano. Clasifica los microorganismos de interés sanitario que afectan la calidad de los alimentos, aplicando la normatividad vigente establecida para determinar su inocuidad.</p>	<p>Las macromoléculas son las estructuras químicas con funciones biológicas específicas en diferentes tipos de células en el organismo humano.</p>	<p>4. El catabolismo de las macromoléculas específicas que proporcionan energía al organismo (glúcidos, lipoproteínas y vitaminas).</p> <p>5. Síntesis de macromoléculas formadoras de los ácidos nucleicos y catalizadores de diversas reacciones celulares (proteínas, ácidos desoxirribonucleótidos, ácidos ribonucleótidos y enzimas).</p>



Analiza tejidos animales y vegetales mediante el uso del microscopio en el laboratorio, identificando y describiendo las estructuras de las Biomoléculas para comprender procesos metabólicos relacionados con la nutrición del ser humano. Clasifica los microorganismos de interés sanitario que afectan la calidad de los alimentos, aplicando la normatividad vigente establecida para determinar su inocuidad.

Las reacciones químicas que realiza el organismo de producción y desintegración de macromoléculas es el metabolismo.

6. Sistema de reacciones químicas que forman el metabolismo, la producción de energía y la utilización de energía.

7. Cascada de reacciones bioquímicas que forman el código genético.



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. La célula formada por los organelos, el agua, y por moléculas pequeñas fundamentales que determinan el funcionamiento bioquímico del ser humano (glúcidos, ácidos grasos, alcoholes presentes en los lípidos, aminoácidos, bases pirimidínicas y bases púricas).	<ul style="list-style-type: none"> - La diferencia entre la célula eucariota y procariota es importante para describir la función y estructura de esta. - ¿Cuál es la función de los organelos celulares? - ¿Cómo se diferencian las células eucariotas de la procariota? - El agua y las moléculas pequeñas determinan el funcionamiento celular. - ¿Cuáles son las propiedades físicas y químicas del agua? - ¿Cómo son las fuerzas intermoleculares del agua? - ¿Qué son los sistemas amortiguadores? - ¿Cómo se clasifican y cuál es la nomenclatura de los azúcares, ácidos grasos y los aminoácidos? - ¿Cuál es la estructura de las bases púricas y pirimidínicas? - ¿Cómo se forma el enlace glucosídico y el enlace peptídico? 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica las funciones de los organelos celulares para explicarlos, de manera clara en una maqueta. - Diferencia la célula eucariota de la célula procariota, en una tabla comparativa de manera coordinada en trabajo colaborativo. - Reconoce las propiedades fisicoquímicas del agua para explicar la función del agua como disolvente. - Describe los amortiguadores y su función detallada para demostrar su acción en soluciones químicas y en el ser humano. - Clasifica los monosacáridos, los ácidos grasos, los aminoácidos e ilustra con estructuras químicas. - Identifica las moléculas de alcohol presentes en los lípidos por medio de su estructura química, para determinar con eficacia a qué grupo de lípidos pertenecen. - Describe e ilustra las estructuras de las bases pirimidínicas y bases púricas, de forma coordinada para representarlas en la cadena de los ácidos nucleicos. - Enuncia las propiedades físicas y 		



- Realiza una investigación de los organelos celulares determinando su función.
 - Identifica en equipos de trabajo los organelos celulares en imágenes de células animal y vegetal.
 - Realiza ejercicios prácticos de estructuras de Fisher y de Haworth de los monosacáridos.
 - Ejemplifica estructuras de ácidos grasos saturados e insaturados para nombrarlos y diferenciarlos de acuerdo a las características fisicoquímicas.
 - Emplea las estructuras de los aminoácidos para clasificarlos y realizar la formación de oligopéptidos.
 - Utiliza los sistemas amortiguadores para demostrar su funcionamiento en el control del pH.
- Reporte documentado de la función de los organelos celulares.
 - Proyecto de la célula animal o vegetal.
 - Informe de las propiedades físicas y químicas del agua.
 - Mapa mental de los sistemas amortiguadores fisiológicos.
 - Cuadro sinóptico de las propiedades físicas y químicas de los ácidos grasos, bases pirimidínicas y púricas.
 - Reporte de ejercicios prácticos de estructuras de monosacáridos, ácidos grasos saturados e insaturados, aminoácidos, de las bases púricas y pirimidínicas.

<p>2. Síntesis de oligómeros de las macromoléculas fundamentales para las reacciones intermedias del metabolismo de los ósidos, prótidos, nucleósidos y nucleótidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué son y cómo clasificación de ósidos? - ¿Cuál es la estructura y propiedades de los disacáridos? - ¿Cómo se definen y cuál es la nomenclatura y estructura de los péptidos? - Describe un enlace peptídico. - ¿Por qué se diferencian los nucleótidos de los nucleósidos en los ácidos nucleicos? 	<ul style="list-style-type: none"> - Define los ósidos con claridad y el enlace glucosídico, mediante el uso de los modelos de Fisher y Haworth, para practicar la nomenclatura de los disacáridos. - Distingue las propiedades físicas, químicas y biológicas de los disacáridos. - Define, nombra y realiza estructuras de los péptidos, con claridad, para clasificarlos por su función biológica y por su enlace peptídico. - Reconoce las propiedades físicas y químicas de los péptidos, de forma clara para realizar el mapa mental. - Identifica las estructuras de los nucleósidos y nucleótidos, con claridad, para la formación de los ácidos nucleicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica las estructuras químicas de los ósidos, aminoácidos y ácidos nucleicos. - Reconoce por medio de ejercicios la formación del enlace glucosídico. - Resuelve ejercicios prácticos de los monosacáridos y aminoácidos. - Ejercicios de péptidos para practicar nomenclatura. - Realiza una investigación para exponer (alumno-profesor) e ilustrar las estructuras de los nucleósidos y nucleótidos. - Conoce la diferencia entre desoxirribonucleótidos y ribonucleótidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mapas mentales de las características y propiedades de los ósidos, prótidos. - Reporte de ejercicios de la formación de los ósidos y prótidos. - Reporte de la elaboración de un proyecto integrador de los prótidos. - Presentación de la exposición de generalidades de los ósidos, prótidos, nucleósidos y nucleótidos. - Reporte de los ejercicios prácticos de nomenclatura de las proteínas. - Mapa mental de las propiedades de las proteínas.
--	--	--	--	--



<p>3. Síntesis de oligómeros formadores de sustancias grasas esenciales para el metabolismo como glicéridos, céridos, fosfoglicéridos, esfingolípidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Que son los glicéridos y cuál es su nomenclatura y propiedades? - ¿Qué son los céridos y cuáles son sus propiedades? - ¿Cuál es la estructura de los estéridos y sus propiedades? - ¿Por qué hay diferentes tipos y estructura de fosfoglicéridos? - ¿Cuál es la estructura de los cerebrósidos, esfingomielinas y gangliósidos? 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los glicéridos con claridad para realizar las estructuras y nombrarlas, y describe las propiedades fisicoquímicas y biológicas. - Identifica y nombra los céridos y sus propiedades con claridad para realizar sus estructuras y nombrarlas. - Identifica y nombra los estéridos y sus propiedades con claridad para realizar sus estructuras y nombrarlos. - Identifica y diferencia, de forma clara, las estructuras de los fosfoglicéridos para clasificarlos y enlista sus propiedades biológicas. - Define e identifica las estructuras de los esfingolípidos, de forma clara frente su grupo. - Ilustra y reconoce con claridad la importancia de cada esfingolípidos en el ser humano. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y representa las estructuras de los glicéridos. - Realiza investigación y expone (alumno-profesor) sobre las características y estructuras de los triacilglicéridos. - Representa las estructuras de los estéridos y las explica. - Realiza estructuras de los Fosfoglicéridos. - Conoce las estructuras de los cerebrósidos, esfingomielinas y gangliósidos, así como su función biológica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mapa mental de las propiedades y diferencias de los fosfoglicéridos. - Trabajo de investigación de las estructuras de los cerebrósidos, esfingomielinas, gangliósidos. - Reporte documentado de la exposición de los triacilglicéridos.
--	---	---	---	---



<p>4. El catabolismo de las macromoléculas específicas que proporcionan energía al organismo (glúcidos, lipoproteínas y vitaminas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo se clasifican los glúcidos? - ¿Cuál es la estructura del almidón, celulosa y sus propiedades? - ¿Por que es importante el glucógeno en el ser humano? - ¿Qué son los ácidos hialurónicos? - ¿Cuál es la estructura y definición de las lipoproteínas? - Describe las propiedades de las lipoproteínas. - ¿Que son las vitaminas y cómo se clasifican? - ¿Cuáles son los problemas que causa la deficiencia de vitaminas? - Definición y clasificación de cofactores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Clasifica los glúcidos de forma coordinada frente a su grupo, para diferenciarlos por sus ósidos. - Analiza la estructura del almidón, del glucógeno y del ácido hialurónico con claridad y enlista sus propiedades para diferenciarlos de otros polisacáridos. - Describe qué es una lipoproteína para ilustrar su estructura química. - Diferencia a las lipoproteínas de acuerdo a su estructura para describir, de forma clara, sus propiedades fisiológicas. - Clasifica las vitaminas en liposolubles e hidrosolubles, de forma coordinada con su equipo, para realizar el mapa mental. - Describe las propiedades de las vitaminas con claridad para entender su importancia fisiológica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza una investiga las estructuras de los polisacáridos. - Reconoce las diferencias de los polisacáridos en cuanto a función y estructura. - Realiza estructuras de los polisacáridos. - Investiga la estructura de las lipoproteínas. - Explica las propiedades de las lipoproteínas. - Realiza una investigación de las vitaminas hidrosolubles y liposolubles. - Utiliza las estructuras de las vitaminas para describir las coenzimas y/o cofactores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación de las características de los polisacáridos. - Cuadro comparativo de las estructuras del almidón, celulosa y del glucógeno. - Resumen de las propiedades de las lipoproteínas. - Documento de la investigación de las vitaminas. - Mapa mental de las propiedades de las vitaminas. - Mapa conceptual de las coenzimas y cofactores. - Reporte de proyecto integrador de las vitaminas.
---	--	---	--	--

- Diferencia las coenzimas de los cofactores, con claridad en los sistemas metabólicos.



<p>5. Síntesis de macromoléculas formadoras de los ácidos nucleicos y catalizadores de diversas reacciones celulares (proteínas, ácidos desoxirribonucleótidos, ácidos ribonucleótidos y enzimas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son las proteínas globulares (homoproteínas)? - ¿Cómo se ejemplifica cada una de las estructuras primarias, secundarias terciarias y cuaternarias de las proteínas? - ¿Cuáles son las heteroproteínas globulares? - ¿En dónde se encuentran las escleroproteínas y cuál es su función en el ser humano? - ¿Cuáles son los factores que provocan desnaturalización en las proteínas? - ¿Cómo se define el ácido desoxirribonucleico y ribonucleico? - ¿Cuál es la estructura primaria y secundaria de los ácidos nucleicos? - ¿Por qué existen tres tipo de RNA y cuáles son? - ¿Qué son las enzimas? - ¿Cuál es la Nomenclatura y clasificación de las enzimas? - ¿Cómo se desarrolla la catálisis enzimática, la inhibición enzimática y la desnaturalización de las enzimas? 			
--	--	--	--	--



- Clasifica y reproduce las estructuras de las proteínas de forma clara para entender su nivel de organización molecular.

- Clasifica las proteínas de acuerdo a su composición química, para comprender de forma clara sus propiedades y su actividad biológica.

- Identifica y explica el proceso de desnaturalización en la pérdida de la conformación de las proteínas.

- Define e ilustra la estructura de ADN con eficacia en la realización de una maqueta.

- Describe la formación de los filamentos y las hélices de forma clara en la presentación de la maqueta del ADN.

- Identifica la procedencia de los tipos de ARN con claridad y fluidez para determinar su función celular.

- Define y clasifica las enzimas de acuerdo a su función catalítica, explicando de forma clara su estructura química, los mecanismos de acción y los factores que afectan su actividad biológica para comprender la importancia de las coenzimas y el sitio activo.



- Realiza una investigación de las estructuras de las proteínas.
- Cuadro sinóptico de las proteínas globulares.
- Emplea las estructuras de formación de proteínas en ejercicios prácticos.
- Reporte ilustrativo de las estructuras de las proteínas.
- Reconoce las proteínas por su función biológica.
- Mapa mental de las proteínas fibrilares.
- Realiza una investigación de los ácidos nucleicos.
- Mapa conceptual de la investigación del DNA.
- Establece jerarquías de acuerdo al código genético.
- Reporte de las estructuras moleculares formadoras del DNA.
- Realiza una maqueta de la estructura del DNA de acuerdo a su nivel de entendimiento.
- Reporte de la maqueta del DNA.
- Diferencia la estructura del ARN y del DNA.
- Mapa mental de los tipos de RNA.
- Establece jerarquías entre los tipos ARN.
- Organizador gráfico de la clasificación de las enzimas.
- Realiza una investigación de la estructura general de las enzimas.
- Documento reporte de la catálisis enzimática.
- Demuestra con un ejemplo de una enzima en alimentos la especificidad.
- Conoce los tipos de inhibición enzimática.



<p>6. Sistema de reacciones químicas que forman el metabolismo, la producción de energía y la utilización de energía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es la glucólisis? - ¿Cuáles son las reacciones del ciclo de los ácidos tricarbóxicos? - ¿Cómo se desarrollan la biosíntesis de glúcidos, lípidos y aminoácidos en la célula? 	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza, ilustra y reconoce las reacciones bioquímicas con claridad para describir el catabolismo de carbohidratos. - Describe la biosíntesis de las macromoléculas con claridad pero general, para predecir su formación en la célula. 	<ul style="list-style-type: none"> - Emplea las reacciones químicas de la glucólisis y del ciclo de Krebs para entender estos procesos metabólicos. - Diferencia la glucólisis y el ciclo de Krebs. - Realiza una investigación de la biosíntesis de los glúcidos, lípidos y aminoácidos de forma general. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación del catabolismo de los glúcidos. - Organizador gráfico de las estructuras de la glucólisis y del ciclo de los ácidos tricarbóxicos. - Organizador gráfico de los mecanismos de reacción de la biosíntesis de glúcidos, lípidos y aminoácidos de forma general.
<p>7. Cascada de reacciones bioquímicas que forman el código genético.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es modelo de Watson-Crick de la estructura del ADN? - ¿Cómo se desnaturaliza el ADN? - ¿Cómo se replica el ADN? - ¿Cuál es el mecanismo de transcripción y de traducción del ADN? 	<ul style="list-style-type: none"> - Emplea el modelo de Watson y Crick para analizar la estructura del ADN. - Distingue los mecanismos de replicación, transcripción y traducción con claridad para demostrar el flujo de la información genética. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza una investigación del modelo de Watson y Crick de la estructura del ADN. - Utiliza la maqueta de ADN para identificar los componentes del ADN. - Resuelve ejercicios prácticos del proceso de replicación, transcripción y traducción del ADN. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación de la estructura del ADN. - Presentación de la maqueta estructural del ADN. - Reporte de ejercicios de replicación, transcripción y traducción del ADN.



VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

Recursos Básicos:

- Teijón, J.M. (2005). Fundamentos de Bioquímica Estructural. México: Alfaomega
- Horton & Moran. (1993). Bioquímica. México: Prentice - Hall Hispanoamericana, S.A.

Recursos Complementarios:

- Lehninger L. A. (1989). Bioquímica. México: Omega.

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Procesos Industriales Alimenticios

Campo Laboral: Industria Alimenticia

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Lic. en Química, Químico Farmacobiologo, Lic. en Ciencia de los alimentos, Ingeniería de alimentos y biotecnología o carreras afines, Titulado.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC u otros.



XI. Fuentes de Consulta

Fuentes de consulta utilizadas*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
<ul style="list-style-type: none"> - Identifica las funciones de los organelos celulares para explicarlos, de manera clara en una maqueta. - Diferencia la célula eucariota de la célula procariota, en una tabla comparativa de manera coordinada en trabajo colaborativo. - Reconoce las propiedades fisicoquímicas del agua para explicar la función del agua como disolvente. - Describe los amortiguadores y su función detallada para demostrar su acción en soluciones químicas y en el ser humano. - Clasifica los monosacáridos, los ácidos grasos, los aminoácidos e ilustra con estructuras químicas. - Identifica las moléculas de alcohol presentes en los lípidos por medio de su estructura química, para determinar con eficacia a qué grupo de lípidos pertenecen. - Describe e ilustra las estructuras de las bases pirimidínicas y bases púricas, de forma coordinada para representarlas en la cadena de los ácidos nucleicos. 				

- Enuncia las propiedades físicas y



- Reporte documentado de la función de los organelos celulares.

- Proyecto de la célula animal o vegetal.

- Informe de las propiedades físicas y químicas del agua.

- Mapa mental de los sistemas amortiguadores fisiológicos.

- Cuadro sinóptico de las propiedades físicas y químicas de los ácidos grasos, bases pirimidínicas y púricas.

- Reporte de ejercicios prácticos de estructuras de monosacáridos, ácidos grasos saturados e insaturados, aminoácidos, de las bases púricas y pirimidínicas.

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

CE-13 Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.

Básicas:

- Distingue la célula Procariota de la Eucariota.

- Analiza la estructura química del agua.

- Reconoce y clasifica las Biomoléculas formadoras de las macromoléculas presentes en las células de los seres vivos para comprender el funcionamiento celular del ser humano.

Extendidas:

- Define, analiza y explica los ciclos metabólicos de las Biomoléculas y macromoléculas de la célula eucariota del ser humano, para establecer la función óptima celular y relacionar la deficiencia funcional de la célula con el proceso de replicación, transcripción y traducción de la información genética con la falta de nutrientes celulares.

<ul style="list-style-type: none"> - Define los ósidos con claridad y el enlace glucosídico, mediante el uso de los modelos de Fisher y Haworth, para practicar la nomenclatura de los disacáridos. - Distingue las propiedades físicas, químicas y biológicas de los disacáridos. - Define, nombra y realiza estructuras de los péptidos, con claridad, para clasificarlos por su función biológica y por su enlace peptídico. - Reconoce las propiedades físicas y químicas de los péptidos, de forma clara para realizar el mapa mental. - Identifica las estructuras de los nucleósidos y nucleótidos, con claridad, para la formación de los ácidos nucleicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mapas mentales de las características y propiedades de los ósidos, prótidos. - Reporte de ejercicios de la formación de los ósidos y prótidos. - Reporte de la elaboración de un proyecto integrador de los prótidos. - Presentación de la exposición de generalidades de los ósidos, prótidos, nucleósidos y nucleótidos. - Reporte de los ejercicios prácticos de nomenclatura de las proteínas. - Mapa mental de las propiedades de las proteínas. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p>	<p>CE-13 Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distingue la célula Procariota de la Eucariota. - Analiza la estructura química del agua. - Reconoce y clasifica las Biomoléculas formadoras de las macromoléculas presentes en las células de los seres vivos para comprender el funcionamiento celular del ser humano. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Define, analiza y explica los ciclos metabólicos de las Biomoléculas y macromoléculas de la célula eucariota del ser humano, para establecer la función óptima celular y relacionar la deficiencia funcional de la célula con el proceso de replicación, transcripción y traducción de la información genética con la falta de nutrientes celulares.
--	--	--	--	--



<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los glicéridos con claridad para realizar las estructuras y nombrarlas, y describe las propiedades fisicoquímicas y biológicas. - Identifica y nombra los céridos y sus propiedades con claridad para realizar sus estructuras y nombrarlas. - Identifica y nombra los estéridos y sus propiedades con claridad para realizar sus estructuras y nombrarlos. - Identifica y diferencia, de forma clara, las estructuras de los fosfoglicéridos para clasificarlos y enlista sus propiedades biológicas. - Define e identifica las estructuras de los esfingolípidos, de forma clara frente su grupo. - Ilustra y reconoce con claridad la importancia de cada esfingolípido en el ser humano. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mapa mental de las propiedades y diferencias de los fosfoglicéridos. - Trabajo de investigación de las estructuras de los cerebrósidos, esfingomielinas, gangliósidos. - Reporte documentado de la exposición de los triacilglicéridos. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p>	<p>CE-13 Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distingue la célula Procariota de la Eucariota. - Analiza la estructura química del agua. - Reconoce y clasifica las Biomoléculas formadoras de las macromoléculas presentes en las células de los seres vivos para comprender el funcionamiento celular del ser humano. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Define, analiza y explica los ciclos metabólicos de las Biomoléculas y macromoléculas de la célula eucariota del ser humano, para establecer la función óptima celular y relacionar la deficiencia funcional de la célula con el proceso de replicación, transcripción y traducción de la información genética con la falta de nutrientes celulares.
--	---	--	--	--



<ul style="list-style-type: none"> - Clasifica los glúcidos de forma coordinada frente a su grupo, para diferenciarlos por sus ósidós. - Analiza la estructura del almidón, del glucógeno y del ácido hialurónico con claridad y enlista sus propiedades para diferenciarlos de otros polisacáridos. - Describe qué es una lipoproteína para ilustrar su estructura química. - Diferencia a las lipoproteínas de acuerdo a su estructura para describir, de forma clara, sus propiedades fisiológicas. - Clasifica las vitaminas en liposolubles e hidrosolubles, de forma coordinada con su equipo, para realizar el mapa mental. - Describe las propiedades de las vitaminas con claridad para entender su importancia fisiológica. - Diferencia las coenzimas de los cofactores, con claridad en los sistemas metabólicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación de las características de los polisacáridos. - Cuadro comparativo de las estructuras del almidón, celulosa y del glucógeno. - Resumen de las propiedades de las lipoproteínas. - Documento de la investigación de las vitaminas. - Mapa mental de las propiedades de las vitaminas. - Mapa conceptual de las coenzimas y cofactores. - Reporte de proyecto integrador de las vitaminas. 	<p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p>	<p>CEE-14 Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distingue la célula Procariota de la Eucariota. - Analiza la estructura química del agua. - Reconoce y clasifica las Biomoléculas formadoras de las macromoléculas presentes en las células de los seres vivos para comprender el funcionamiento celular del ser humano. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Define, analiza y explica los ciclos metabólicos de las Biomoléculas y macromoléculas de la célula eucariota del ser humano, para establecer la función óptima celular y relacionar la deficiencia funcional de la célula con el proceso de replicación, transcripción y traducción de la información genética con la falta de nutrientes celulares.
--	--	---	---	--



<ul style="list-style-type: none"> - Clasifica y reproduce las estructuras de las proteínas de forma clara para entender su nivel de organización molecular. - Clasifica las proteínas de acuerdo a su composición química, para comprender de forma clara sus propiedades y su actividad biológica. - Identifica y explica el proceso de desnaturalización en la pérdida de la conformación de las proteínas. - Define e ilustra la estructura de ADN con eficacia en la realización de una maqueta. - Describe la formación de los filamentos y las hélices de forma clara en la presentación de la maqueta del ADN. - Identifica la procedencia de los tipos de ARN con claridad y fluidez para determinar su función celular. - Define y clasifica las enzimas de acuerdo a su función catalítica, explicando de forma clara su estructura química, los mecanismos de acción y los factores que afectan su actividad biológica para comprender la 				
--	--	--	--	--

importancia de las coenzimas y el sitio activo.

- Distingue la inhibición enzimática



- Cuadro sinóptico de las proteínas globulares.

- Reporte ilustrativo de las estructuras de las proteínas.

- Mapa mental de las proteínas fibrilares.

- Mapa conceptual de la investigación del DNA.

- Reporte de las estructuras moleculares formadoras del DNA.

- Reporte de la maqueta del DNA.

- Mapa mental de los tipos de RNA.

- Organizador gráfico de la clasificación de las enzimas.

- Documento reporte de la catálisis enzimática.

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

CE-13 Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.

Básicas:

- Distingue la célula Procariota de la Eucariota.

- Analiza la estructura química del agua.

- Reconoce y clasifica las Biomoléculas formadoras de las macromoléculas presentes en las células de los seres vivos para comprender el funcionamiento celular del ser humano.

Extendidas:

- Define, analiza y explica los ciclos metabólicos de las Biomoléculas y macromoléculas de la célula eucariota del ser humano, para establecer la función óptima celular y relacionar la deficiencia funcional de la célula con el proceso de replicación, transcripción y traducción de la información genética con la falta de nutrientes celulares.

<ul style="list-style-type: none"> - Analiza, ilustra y reconoce las reacciones bioquímicas con claridad para describir el catabolismo de carbohidratos. - Describe la biosíntesis de las macromoléculas con claridad pero general, para predecir su formación en la célula. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación del catabolismo de los glúcidos. - Organizador gráfico de las estructuras de la glucólisis y del ciclo de los ácidos tricarbónicos. - Organizador gráfico de los mecanismos de reacción de la biosíntesis de glúcidos, lípidos y aminoácidos de forma general. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p>	<p>CEE-14 Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distingue la célula Procariota de la Eucariota. - Analiza la estructura química del agua. - Reconoce y clasifica las Biomoléculas formadoras de las macromoléculas presentes en las células de los seres vivos para comprender el funcionamiento celular del ser humano. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Define, analiza y explica los ciclos metabólicos de las Biomoléculas y macromoléculas de la célula eucariota del ser humano, para establecer la función óptima celular y relacionar la deficiencia funcional de la célula con el proceso de replicación, transcripción y traducción de la información genética con la falta de nutrientes celulares.
--	---	---	---	--



<ul style="list-style-type: none"> - Emplea el modelo de Watson y Crick para analizar la estructura del ADN. - Distingue los mecanismos de replicación, transcripción y traducción con claridad para demostrar el flujo de la información genética. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación de la estructura del ADN. - Presentación de la maqueta estructural del ADN. - Reporte de ejercicios de replicación, transcripción y traducción del ADN. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p>	<p>CEE-14 Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distingue la célula Procariota de la Eucariota. - Analiza la estructura química del agua. - Reconoce y clasifica las Biomoléculas formadoras de las macromoléculas presentes en las células de los seres vivos para comprender el funcionamiento celular del ser humano. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Define, analiza y explica los ciclos metabólicos de las Biomoléculas y macromoléculas de la célula eucariota del ser humano, para establecer la función óptima celular y relacionar la deficiencia funcional de la célula con el proceso de replicación, transcripción y traducción de la información genética con la falta de nutrientes celulares.
---	--	--	---	--

