


ASIGNATURA DE BIOQUÍMICA I

1. Competencias	Transformar materias primas a través de procesos biotecnológicos para obtener metabolitos de importancia en el área de la salud y agroalimentaria.
2. Cuatrimestre	Tercero
3. Horas Teóricas	18
4. Horas Prácticas	42
5. Horas Totales	60
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	4
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno identificará la función del agua, biomoléculas y bioenergética en el metabolismo, para comprender el funcionamiento celular y la producción de metabolitos de interés biotecnológico.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Introducción a la bioquímica	3	2	5
II. Biomoléculas	10	20	30
III. Bioenergética	5	20	25
Totales	18	42	60


ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

BIOQUÍMICA I


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Introducción a la bioquímica
2. Horas Teóricas	3
3. Horas Prácticas	2
4. Horas Totales	5
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno identificará a la bioquímica y la función que desempeña el agua en el metabolismo celular.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
La Bioquímica y su relación con otras ciencias	Explicar el concepto de bioquímica y su relación con otras ciencias.		Analítico Honestidad Asertividad Puntualidad Ética Proactividad Responsabilidad Trabajo en equipo Liderazgo Capacidad de síntesis Solución de problemas Orden y limpieza Argumentación

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
El agua y su importancia en la bioquímica	<p>Describir la estructura y propiedades físicas, químicas y disolventes del agua.</p> <p>Describir la función que desempeña el agua en los procesos bioquímicos.</p>	Preparar soluciones y determinar la capacidad disolvente del agua.	<p>Analítico</p> <p>Honestidad</p> <p>Asertividad</p> <p>Puntualidad</p> <p>Ética</p> <p>Proactividad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Orden y limpieza</p> <p>Argumentación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

BIOQUÍMICA I

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elaborará mapas conceptuales de: - La bioquímica y como se relaciona con otras ciencias - El agua estructura y propiedades	1. Identificar el concepto de bioquímica 2. Relacionar la bioquímica con otras ciencias 3. Identificar la estructura y propiedades del agua 4. Comprender la función del agua en los procesos bioquímicos	Mapa conceptual Lista de cotejo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


BIOQUÍMICA I

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Ejercicios prácticos Tareas de investigación Equipos colaborativos	Pintarrón Cañón Computadora Equipo de laboratorio

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		


ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

BIOQUÍMICA I


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Biomoléculas
2. Horas Teóricas	10
3. Horas Prácticas	20
4. Horas Totales	30
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno identificará la función y clasificación de las biomoléculas en el metabolismo celular.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Carbohidratos.	<p>Describir las características, función y clasificación de los carbohidratos.</p> <p>Identificar la isomeria y proyección estructural de Fisher y Haworth de los carbohidratos.</p> <p>Enlistar las técnicas de identificación de carbohidratos.</p>	Realizar la identificación de carbohidratos en una muestra.	<p>Analítico</p> <p>Honestidad</p> <p>Asertividad</p> <p>Puntualidad</p> <p>Ética</p> <p>Proactividad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Orden y limpieza</p> <p>Argumentación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Proteínas	<p>Describir la composición química, estructura y clasificación de los aminoácidos.</p> <p>Describir los conceptos de péptidos y enlace peptídico.</p> <p>Identificar la estructura, función, propiedades físicas y químicas y clasificación de las proteínas.</p> <p>Describir las técnicas de identificación de proteínas.</p>	Realizar la identificación de proteínas en una muestra.	<p>Analítico</p> <p>Honestidad</p> <p>Asertividad</p> <p>Puntualidad</p> <p>Ética</p> <p>Proactividad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Orden y limpieza</p> <p>Argumentación</p>
Lípidos	<p>Describir la composición química, estructura y clasificación de los ácidos grasos.</p> <p>Identificar la clasificación y función de los lípidos.</p> <p>Describir las técnicas de identificación de lípidos.</p>	Realizar la identificación de lípidos en una muestra.	<p>Analítico</p> <p>Honestidad</p> <p>Asertividad</p> <p>Puntualidad</p> <p>Ética</p> <p>Proactividad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Orden y limpieza</p> <p>Argumentación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Vitaminas	Describir la composición química, estructura, función y clasificación de las vitaminas.	Determinar de manera cualitativa vitaminas en una muestra.	Analítico Honestidad Asertividad Puntualidad Ética Proactividad Responsabilidad Trabajo en equipo Liderazgo Capacidad de síntesis Solución de problemas Orden y limpieza Argumentación
Ácidos Nucleicos	<p>Describir la composición química, estructura y función de los ácidos nucleicos.</p> <p>Identificar los tipos de ácidos nucleicos.</p> <p>Describir las técnicas de identificación: Extracción de ADN en frío.</p>	Realizar de manera cualitativa la extracción de ácido nucleico de una muestra.	<p>Analítico Honestidad Asertividad Puntualidad Ética Proactividad Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo Liderazgo Capacidad de síntesis Solución de problemas Orden y limpieza Argumentación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

BIOQUÍMICA I

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un ejercicio práctico realizará en una muestra la identificación de:</p> <ul style="list-style-type: none">- Carbohidratos- Proteínas- Lípidos- Vitaminas- Ácidos nucleicos	<p>1. Identificar las características, función y clasificación de las biomoléculas</p> <p>2. Analizar la isomería de los carbohidratos</p> <p>3. Comprender las técnicas de identificación de las biomoléculas</p>	<p>Ejercicios prácticos</p> <p>Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


BIOQUÍMICA I

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Ejercicios prácticos Tareas de investigación Equipos colaborativos	Pintarrón Cañón Computadora Equipo de laboratorio

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

BIOQUÍMICA I


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	III. Bioenergética
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	20
4. Horas Totales	25
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno identificará el proceso bioenergético de la célula para comprender la generación y transferencia de energía en sistemas biológicos.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Moléculas y compuestos transportadores de energía	<p>Definir el concepto de bioenergética, metabolismo celular y su importancia.</p> <p>Identificar los compuestos con enlaces fosfato de alto y bajo contenido de energía.</p> <p>Describir las reacciones redox.</p> <p>Describir la transferencia de grupos fosfato.</p> <p>Identificar los compuestos acarreadores de electrones.</p>		<p>Analítico</p> <p>Honestidad</p> <p>Asertividad</p> <p>Puntualidad</p> <p>Ética</p> <p>Proactividad</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Orden y limpieza</p> <p>Argumentación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Glucolisis	Describir el proceso de degradación de la glucosa por vía anaerobia y aerobia.	Realizar la identificación de ácido pirúvico.	Analítico Honestidad Asertividad Puntualidad Ética Proactividad Responsabilidad Trabajo en equipo Liderazgo Capacidad de síntesis Solución de problemas Orden y limpieza Argumentación
Ciclo de Krebs	Describir el ciclo de Krebs.	Realizar la identificación de un ácido tricarboxílico.	Analítico Honestidad Asertividad Puntualidad Ética Proactividad Responsabilidad Trabajo en equipo Liderazgo Capacidad de síntesis Solución de problemas Orden y limpieza Argumentación

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Fosforilación oxidativa	Describir la fosforilación oxidativa y a nivel de sustrato.	Realizar la identificación de CO ₂ y Oxígeno.	Analítico Honestidad Asertividad Puntualidad Ética Proactividad Responsabilidad Trabajo en equipo Liderazgo Capacidad de síntesis Solución de problemas Orden y limpieza Argumentación

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

BIOQUÍMICA I

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un estudio de caso realizará la degradación de la glucosa y entregará un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">- El producto del proceso de glucolisis, del ciclo de Krebs y de la fosforilación oxidativa- La cantidad de moléculas de energía generadas en cada proceso	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar los conceptos de bioenergía y metabolismo celular2. Identificar los compuestos y transporte de energía3. Comprender los procesos de la degradación de la glucosa4. Comprender la identificación de metabolitos intermedios de los procesos de degradación de glucosa	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	


BIOQUÍMICA I

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Ejercicios prácticos Tareas de investigación Equipos colaborativos	Pintarrón Cañón Computadora Equipo de laboratorio

ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

BIOQUÍMICA I

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA


Capacidad	Criterios de Desempeño
Programar las actividades del laboratorio considerando los recursos materiales y humanos, y los requerimientos técnicos de las pruebas de análisis, para eficientar la operación del laboratorio.	<p>Entrega un plan de trabajo que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cronograma de actividades - Toma de muestra - Procesamiento de muestra - Condiciones de transporte de la muestra - Preparación del material - Hora de inicio de proceso - Tiempos de proceso - Roles de turnos de personal - Asignación de actividades - Rutinas de calibración de equipos - Programa de mantenimiento
Analizar muestras biológicas aplicando técnicas de análisis microbiológico, fisicoquímicos, instrumentales, inmunológicas, bromatológicas, para determinar sus características y propiedades.	<p>Entrega un informe de resultados que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de muestra - Técnica o metodología utilizada - Microorganismo identificado - Valores obtenidos
Interpretar los resultados del análisis comparándolos contra parámetros de referencia, para emitir un dictamen de la calidad de la muestra e identificar desviaciones.	<p>Emite un dictamen de resultados donde se interprete los datos obtenidos con respecto a los valores de referencia.</p> <p>Determina si la muestra cumple los controles de calidad y emite recomendaciones de estudios confirmativos si el caso lo requiere.</p>
Proponer mejoras al procedimiento identificando puntos críticos, para optimizar el aprovechamiento de los recursos.	<p>Identifica las variables que afectan al proceso o que son susceptibles de ser mejoradas.</p> <p>Evalúa las etapas críticas del procedimiento.</p> <p>Determina áreas de oportunidad.</p> <p>Entrega propuestas de mejora al procedimiento.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

BIOQUÍMICA I

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Mathews, C.K., Van Holde, K.E. y Ahern KG	(2002)	<i>Bioquímica</i>	Madrid	España	Pearson
Nelson, D.L. y Cox, M.M.	(2005)	<i>Principios de Bioquímica</i>	Madrid	España	Omega
McKee, T. y McKee J. R.	(2003)	<i>Bioquímica, la base molecular de la vida</i>	México D.F.	México	Mc Graw Hill
Koolman, J. y Rohn, KH	(2004)	<i>Bioquímica</i>	México D.F.	México	Medica Panamericana
Smith, C., Marks, A.D., Lieberman, M.	(2005)	<i>Bioquímica básica</i>	México D.F.	México	Mc Graw Hill
Lehninger, Albert	(2002)	<i>Bioquímica</i>	Barcelona	España	Omega

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	