
	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 1 de 8

IDENTIFICACIÓN		
Nombre de la asignatura	<b>Bioquímica</b>	
Código de la asignatura	CN338	
Programa Académico	Licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental	
Créditos académicos	4	
Trabajo semanal del estudiante	Docencia directa: 3	Trabajo Independiente:3
Trabajo semestral del estudiante	Estudios de casos de Bioquímica	
Pre-requisitos	Química orgánica	
Co-requisitos		
Departamento oferente	Ciencias Naturales y medio ambiente	
Tipo de Asignatura	Teórico:2	Teórico-Práctico:3
Naturaleza de la Asignatura	Habilitable:	No Habilitable: x
	Validable:	No Validable: x
	Homologable:	No Homologable:
PRESENTACIÓN		
<p>La bioquímica es la ciencia que estudia la composición química de los seres vivos, la que incluye moléculas como proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos entre otras, y las reacciones en las que participan estas biomoléculas. Esta ciencia comprende además el estudio de la función de los diferentes grupos de moléculas en células, tejidos, órganos y el cuerpo humano. Entre ella estudia los mecanismos de provisión de energía, el mantenimiento de la estructura celular, tisular y corporal, la reproducción, la inmunidad y el mantenimiento del homeostasis en general, tanto en el individuo sano como en el enfermo. La bioquímica aporta las bases moleculares para el entendimiento de las diferentes patologías y los conocimientos básicos para el diseño de métodos de diagnósticos y de nuevas estrategias terapéuticas.</p> <p>Con base a los alcances de la bioquímica moderna, el dictado de esta asignatura debe proporcionar a los estudiantes una comprensión global de las vías metabólicas que afectan a los cuatros grupos principales de compuesto y la forma que se integra y regula el metabolismo.</p> <p>Los conceptos bioquímicos son claves para una correcta interpretación y una predicción acertadas de las trasformaciones sufridas por los cuatros alimentos y su correlación con los aspectos del metabolismo</p>		

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 2 de 8

### JUSTIFICACIÓN

La bioquímica es una asignatura de la formación básica dentro del programa de ciencias naturales y educación ambiental de la Universidad Popular del Cesar. Esta asignatura articula las ciencias química y biológica, permitiendo comprender mejor los diferentes avances y procesos en biotecnología, química orgánica, síntesis orgánica, fisicoquímica, biología celular y genética.

Es una asignatura que pretenden ofrecer al alumno una inmersión en el mundo molecular actual.


Las prácticas de laboratorios se han diseñados para que el estudiante maneje comprensivamente los diversos métodos químicos y las técnicas específicas que le permitan una visión amplia y comprensiva de los principios bioquímicos que ocurren en el ser humano.

### OBJETIVO GENERAL

Proporcionar al estudiante unos conocimientos básicos de la estructura de las biomoléculas y sus diferentes reacciones químicas que se producen en el organismo; es decir donde se fundamenta los aspectos de la vida. Entender la relación entre la estructura y función de las biomoléculas como las proteínas, lípidos, carbohidratos y ácidos nucleicos. El estudiante comprenderá los sistemas metabólicos, tanto anabólicas como catabólicas y la manera como se regula e integran y la patología que se acompañan por alteraciones de la misma en los seres vivos.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reconocer las características de cada uno de los componentes químicos de los seres vivos
- Analizar al ser humano como un Sistema abierto en continuo intercambio de los procesos bioenergéticos.
- Determinar la importancia bioquímica de cada uno de los compuestos orgánicos y su metabolismo en cada compuesto
- Interpretar los diferentes ciclos desde el metabolismo energético y su composición bioquímica.
- Aclarar en términos moleculares, muchas de las implicaciones bioquímicas que se llevan a cabo en los diferentes aspectos moleculares.
- Clasificar las principales clases de proteínas y reconocer su estructura.
- Reconocer las enzimas que actúan en los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 3 de 8

### COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

- Redacción de ensayos académicos sobre la composición y reacciones de las moléculas biológicas formadoras de los seres viviente.
- Elabora conclusiones en equipos de pares sobre como la ciencia bioquímica estudia su nivel y su relación con otra ciencia.
- Análisis comparativo entre las diferentes tipos de proteínas y su respectiva función.
- Describe estrategia pedagógica para la investigación en el aula con relación a las enfermedades
- Dibuja o representa modelos moléculas del funcionamiento de los diferentes mecanismos del metabolismo oxidativo.

### METODOLOGÍA

Se concibe al modelo pedagógico como una propuesta de gestión del conocimiento desde la conceptualización de posturas académicas como referente teórico y metodológico que permiten concebir los procesos de aprendizaje, el que hacer de los docentes y su relación con los estudiantes, la evaluación, la metodología la estructura curricular y la relación en el entorno.


Con relación al principio de catedra expresado en el PEI se usan varias estrategia dentro de una metodología participativa, guía de lectores, mapas conceptuales, seminarios investigativos , elaboración de portafolio, desarrollo de talleres, investigación en el aula, diseños de modelos creativos, observación directa y participativa, demostración de prácticas estudios de casos, mesa redonda , videos, foros, practicas estudiantil estructuradas estrategia que facilitan el aprendizaje autónomo, colectivo y dirigido a una formacion integral en el proceso enseñanza aprendizaje en el nuevo profesional

### ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

En el desarrollo del curso se tendrá presente las siguientes estrategias metodológicas que coadyuven con la consecución de los objetivos trazados

#### A- Estrategias generales

- 1- De acompañamiento directo al estudiante (tutoría)

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
<b>PLAN DE ASIGNATURA</b>		PÁG: 4 de 8

- 2- Exposición magistrales
- 3- Desarrollo de talleres
- 4- Desarrollo de técnica de trabajo grupal
- 5- Asesoría directa a los estudiantes (tutoría)
- 6- Lectura e interpretación dirigida de textos de referencia bibliográfica de trabajo independiente del estudiante
- 7- Investigación, organización de la información, análisis, análisis de temas específicos
- 8- Consulta a través da internet

**B- Estrategias especificas**

- 1- Se la asigna un tema a cada grupo de cuatro estudiantes para que lo socialicen y con la intervención del profesor se resolverán las dudas mediante preguntas y con guía del trabajo
- 2- Mediante lectura previa el estudiante traerá las diferentes inquietudes a la clase donde será discutida y resuelta por parte de los compañeros y del profesor
- 3- Estudio y análisis de la estructura y mecanismo de acción metabólico de los compuestos orgánicos. El profesor explicara mediante proyectos y explicara atraves de clase magistral con la ayuda de mapas conceptuales y mentales.
- 4- Realización de talleres por parte de los alumnos fuera de clase y de informar de laboratorio mediante las practica de laboratorios
- 5- Asesoría por parte del docente fuera del tiempo de clase, el docente asignara un tiempo limitado durante la semana mediante tutorías de manera personalizada o por grupo, la cual se resolverán algunas dudas que no se hayan resueltos en clase.
- 6- Asesoría a los estudiante para la realización de un proyecto de investigación.


## CONTENIDO

### UNIDAD I: GENERALIDADES E INTRODUCCION A LA BIOQUIMICA.

- Bioquímica Concepto
- Estudio de la célula
- Relación de la bioquímica con otras áreas métodos de estudios prácticos
- División y clasificación de la bioquímica
- Enfoque bioquímico y molecular de las enfermedades
- Bioquímica y ciencias de la salud
- Estudio de la o mica

### UNIDAD II: AGUA Y PH

- Estructura molecular y propiedades
- Disociación del agua
- PH
- La ecuación de Henderson hasselbalch describe el comportamiento de ácidos débiles y amortiguadores fisiológicos
- Las soluciones de ácidos débiles y sus sales amortiguan cambios del PH

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 5 de 8

### UNIDAD III: AMINOACIDOS Y PROTEINAS

- Aminoácidos y péptidos
- Propiedades de los aminoácidos
- Aminoácidos esenciales y no esenciales
- Péptidos propiedades y papel fisiológico.
- Proteínas importancia bioquímica, funciones y clasificación
- Estructura
- Proteína fibrosa y globular

### UNIDAD IV: LIPIDOS

- Conceptos y propiedades
- Naturaleza química de los lípidos, ácidos grasos
- Lípidos saponificables
- Lípidos insaponificables
- Colesterol
- Vitaminas liposolubles

### UNIDAD V: CARBOHIDRATOS

- Introducción y clasificación
- Monosacáridos y su centro quiral
- Propiedades química
- Oligosacáridos
- Polisacáridos
- Gucoconjugados

### UNIDAD VI: NUCLEOTIDOS Y ACIDOS NUCLEICOS


- Introducción nucleótidos estructura y función
- Estructura y función del ADN
- Estructura y función del RNA
- Nucleótidos con otras funciones

### UNIDAD VII: LA ENERGIA Y FUNCIONES CELULARES


- Bioenergética y metabolismo
- La energía en las moléculas y clase de metabolismo
- Enzimas y coenzimas
- Clasificación y actividades
- Coenzimas y Cofactores
- Inhibidores enzimáticos

### UNIDAD VIII: METABOLISMO ANAEROBICO

- Glucólisis
- Gluconeogenesis
- Metabolismo de glucógeno
- Hexosa mono fosfato

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG: 6 de 8

- 
- UNIDAD IX: METABOLISMO AEROBICO**
- Piruvato deshidrogenasa
  - Ciclo de Krebs
  - Transportadores electrónicos
  - Fosforilizacion oxidative
- UNIDAD X: METABOLISMO DE LOS LIPIDOS**
- Introducción
  - Lipogenesis
  - Beta oxidación de los ácidos grasos
  - Formacion de ácidos biliares
  - Formacion de hormonas

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
<b>PLAN DE ASIGNATURA</b>		PÁG: 7 de 8


## EVALUACIÓN

### EVALUACION APLICADAS A LOS PROCESOS

- Competencia: Argumentativa, Propositiva, Interpretativa
- Socio afectivo: (Valores, Actitudes, Hábitos)
- Cognoscitivo: (Análisis-razonamiento, Síntesis, Observación, Aplicación)
- Habilidades: (Comunicativas, Hablar, Escuchar-Componer Leer, Escribir, Criticar)
- Psicomotor: (Habilidades, Destrezas, Actitudes)
- Volitivo (Autonomía, Voluntad, Actitud, Crítica constructiva, Independencia)

### FECHAS EVALUACIÓN

- 30% PRIMER Parcial: Teórico 20% Práctico 10%
- 30% SEGUNDO Parcial: Teórico 10% practico 20%
- 40% EXAMEN Final: Teórico 30% Práctico 10%
- Durante el semestre se tomarán tres (3) notas parciales las cuales se obtendrán utilizando las siguientes estrategias.
- Elaboración de ensayos
- Debate sobre trabajo de consulta
- Motivación e interés del estudiante por el desarrollo de los temas de consulta
- Presentación de informes en laboratorio
- Evaluación del desempeño en el laboratorio
- Evaluación general
- Los contenidos programáticos estarán parcelados de tal manera que los estudiantes tendrán información acerca de los contenidos que serán evaluados en cada una de las notas parciales.

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG: 8 de 8

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **BOHINSKI, Robert C.** Bioquímica ediciones addison-wesley iberoamericana
- **FREIFELDER, David.** Técnica de bioquímica y biología molecular. Ediciones Reverté.
- **MATHEWS, Cristopherk.** Bioquímica edición Mc Graw Hill - Interamericana.
- **GILVERY, Mc Robert.** Concepto bioquímicos, prácticas. Ediciones Reverté.
- **PLUMER, David, T.** Bioquímica práctica. Ediciones Mc Graw Hill.
- **ROSKOSKI, Robert.** Bioquímica. Ediciones Mc Graw Hill - Interamericana.
- **MARACULLA, José M.** Bioquímica cuantitativa. Ediciones Reverté.
- **NIEMEYER, Hermán.** Bioquímica. Ediciones Inter Médica.
- **PARKER, Garye -** Biomoléculas: Base de la vida. Ediciones Limusa.
- **CONN Y STUMPF.** Bioquímica fundamental. Ediciones Limusa
- **Bioquímica las base moleculares de la vida tercera edición Trudy McKee y James R. McKee** Editorial McGraw Hill Interameracana
- **Bioquímica Charlotte W.Pratt y Katheen Cornely** Manual Moderno.
- **HARPER Bioquímica Ilustrada 28ª EDICION** .Editorial Mc Graw Hill LANGE
- **Bioquímica Basica Emilio Herrera, Maria del Pilar RAMOS** Editorial ELSEVIER