|  |  |
| --- | --- |
|  | **UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN****FACULTAD DE INGENIERIA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL**  **ESCUELA DE INGENIERIA AMBIENTAL** |
|  |

**S I L A B O**

**I. DATOS GENERALES**

 1.1 Asignatura : **BIOQUIMICA**

 I.2 Código : 205

 I.3 Requisitos : Biología General

 I.4 Año Académico : 2018 -I

 I.5Horas Semanales : Teoría 03 y Práctica 02

 1.6Créditos :04

 1.7Docente Responsable : Mg María Luisa S. Solano Timoteo.

 Reg. CQF Nº 05974 - sst2151@yahoo.es

**II.- SUMILLA**

Estudio Químico de las Biomoléculas y de los procesos bioquímicos a nivel celular, de la cinética enzimática, del metabolismo Intermedio y su regulación alostérica y hormonal así como de los diversos métodos y técnicas para la comprensión de los fenómenos bioquímicos.

**III. - COMPETENCIAS**

* 1. **Cognitivas: (Saber)**
* Capacidad para reconocer la importancia del equilibrio hídrico, equilibrio ácido-base, niveles estructurales de las proteínas, analizar el mecanismo de acción de las enzimas y valorar su importancia en el metabolismo celular.
* Capacidad para relacionar y analizar las diferentes vías metabólicas de las macromoléculas ,aceptar su importancia en el aporte energético, e investigar los mecanismos de su regulación hormonal
	1. **Procedimentales/Instrumentales: (Saber hacer):**
* Aplicar los métodos y técnicas adecuadas para evaluar los fenómenos biológicos relacionados con el medio ambiente.
* Tiene habilidad para desenvolverse en un laboratorio
	1. **Actitudinales/Valores: (Saber ser)**
* Tener capacidad emprendedora, motivación y liderazgo para trabajar en equipo.
* Tener la capacidad de planificar, y conducir con comportamiento ético, el trabajo a desarrollar.
* Tener compromiso con el desarrollo del país, la responsabilidad social y respeto a las personas

**IV.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:**

* 1. **Método**

Estará orientado a la participación colectiva y productiva de conocimientos, con desarrollo interactivo que propicia el razonamiento crítico constructivo.

**4.2 Procedimientos**

**Actividad Docente.-** Como facilitador promueve y orienta la actividad dinámica de los alumnos en el proceso enseñanza aprendizaje; seleccionando los medios y materiales apropiados, y, las actividades de trabajo académico y de investigación.

**4.3 Actividades del alumno.**

* Participa activamente en todas las actividades de aprendizaje programadas.
* Interactuará con el docente en torno a integración y desarrollo de contenidos del curso, y sus diversas aplicaciones.
* Realizará investigaciones documentales en biblioteca y en bases electrónicas de revistas científicas y técnicas indexadas, nacionales e internacionales.
* Desarrollará trabajos y prácticas asignadas, en forma individual y/o grupal, según programación de los contenidos de la asignatura.
	1. **Técnicas**

Técnicas expositivas y demostrativas, con dinámica grupal. Observación y análisis de los eventos, interrelacionándolo apropiadamente con el fundamento teórico para una mejor percepción y capacidad adquisitiva del aprendizaje.

**V.- CONTENIDO TEMATICO Y CRONOGRAMA:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Semana** | **Competencias** | **Contenido**  | **Sesiones Experimentales**  |
| **1** | * Explica la estructura química del agua y su relación con la propiedad disolvente de los componentes del organismo.
* Explica la regulación del equilibrio hidroelectrolítico
 |  **Introducción a la bioquímica. Agua-Electrolitos:**Propiedades agua como solvente biológica y termorregulador del organismo.Los electrolitos en los líquidos extra e intracelular. Funciones. Mecanismos de la regulación del equilibrio hidroelectrolítico.  | * **Determinación de pH**
 |
|  | * Explica la estructura química de la hemoglobina en relación a su función transportadora de oxígeno y bióxido de carbono.
* Explica la función del bicarbonato y de los fosfatos como amortiguadores de pH.
 | **Hemoglobina-Equilibrio Ácido-Base**Hemoglobina: Estructura química, biosíntesis y catabolismo. Función biológica. Equilibrio ácido-base. Defensas del organismo ante los cambios de pH | * **Preparación y**

**Valoración de** **Soluciones buffer** |
|  **2 y 3** | * Diferencia la cinética química de la cinética enzimática. -Explica el efecto de los diversos factores que inhiben y condicionan la acción catalítica del enzima.
* Explica la acción reguladora de las enzimas en las vías metabólicas.
 | **Enzimas y Cofactores**Estructura química, Cofactores enzimáticos: inorgánicos, coenzimas, grupo prostético.Clasificación de enzimas Distribución: funcionales y no funcionales. Proenzimas, isoenzimas. Cinética enzimática: modelo Lineweaver-Burk, Km, Vmáx. Inhibiciones. Enzimas alostéricas, función reguladora. | * **Factores que alteran la actividad catalítica de los enzimas**
 |
|  **4 y 5** | * Analiza los procesos de formación de ATP y de calor.
* Reconocer las reacciones de acoplamiento entre compuestos exergónicos y endergónicos.
* Identifica los compuestos del ciclo de Krebs y su acción anapleróticas.
 | **Bioenergética*** Concepto, formas de acumulación y almacenamiento de energía.
* Cadena respiratoria: fosforilación oxidativa,.
* Ciclo de Krebs. Reacciones anapleróticas. Regulación.

 | .  |
| **6 y 7** | * Explica la digestión y absorción de carbohidratos dietarios.
* Analizar los mecanismos glucolíticos y su rendimiento de energía.
* Relaciona metabolismo de la fructosa, galactosa con necesidades de energía celular.
 | **Metabolismo de carbohidratos*** Digestión de polisacáridos, disacáridos, absorción intestinal de monosacáridos y su ínter conversión en hígado.
* Glucólisis. Destinos del piruvato: balance energético.
* Rol metabólico de galactosa, fructosa.
 | * **Reacción de oxido reducción**
 |
| **PRIMER EXAMEN PARCIAL** |  |
| 9 | * Analiza los principales proceso del metabolismo del glucógeno.
* Explicar el mecanismo de generación de glucosa celular.
* Explica la importancia de la vía de pentosas fosfatos en la función de células específicas.
 | * Glucogenogénesis, glucogenolisis, regulación.
* Gluconeogénesis, regulación, importancia.
* Vía de pentosas, mecanismo, regulación. Ácidos urónicos. Importancia.

.  | * **Glucólisis experimental obtención e identificación del piruvato**
 |
| **10 y 11** | * Explica la digestión y absorción de lípidos simples y compuestos de una dieta.
* Describe el Origen y función de las lipoproteínas.
* Explica la importancia de ácidos grasos poliinsaturados como componentes celulares y como precursores de eicosanoides.
* Establece diferencias entre oxidación de ácidos grasos de cadena par, impar, saturados y no saturados.
 | **Metabolismo de lípidos*** Degradación de triglicéridos, lípidos compuestos y colesterol esterificado dietarios en tubo digestivo, absorción y transporte sanguíneo.
* Metabolismo de lipoproteínas: Origen y funciones.(QM, VLDL, LDL, HDL).
* Síntesis de ácidos grasos saturados, insaturados y poliinsaturados. Eicosanoides, síntesis y funciones.
* Catabolismo de ácidos grasos de cadena par, impar, saturados e insaturados.
 | **.** |
| **12-14** | * **Explica los mecanismos de la digestión y degradación de proteínas y utilización de aminoácidos en el organismo.**
* Demuestra la relación entre el catabolismo de aminoácidos con la formación de urea y creatina.
 | **Metabolismo de proteínas*** Digestión de proteínas y absorción de aminoácidos. .
* Principales reacciones de los aminoácidos.
* Síntesis de urea y creatina.
* Metabolismo de aminoácidos y compuestos derivados biológicamente activos.

 | * **Acción de la lipasa pancreática.**
 |
|  **15** | * Explica los procesos de la digestión de los ácidos nucleicos presentes en los alimentos.
* **.**
 | **Metabolismo de ácidos Nucleicos*** Digestión de los ácidos nucleicos de la dieta
* Biosíntesis de los nucleótidos púricos y pirimidínicos. Mecanismos enzimáticos, antimetabolitos y su regulación.
 |  * **Cromatografía de Aminoácidos.**

  |
| **16**  | **SEGUNDO EXAMEN PARCIAL**  |
| **17** |  **SUSTITUTORIO FINAL** |

 **VI.- METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN (de acuerdo al Capítulo X del Reglamento Académico).**

La asistencia a la asignatura es Obligatoria en un mínimo de 70%.

El sistema de evaluación está basado en objetivos y comprende:

 1. PP1: Evaluación escrita + Evaluación Oral + Trabajo Académico

 2. PP2: Evaluación escrita + Evaluación Oral + Trabajo Académico

 Promedio Final: Promedio simple: PP1 y PP2

La evaluación de la asignatura es de carácter cuantitativo vigesimal, donde la escala valorativa va de cero (0) a veinte (20), para todo proceso de evaluación, siendo once (11) la nota mínima aprobatoria. La fracción de 0.5 o más puntos va a favor de la unidad inmediata superior, lo señalado en este párrafo es válido solo para la nota promocional.

Al término de las evaluaciones finales se programará un examen de carácter sustitutorio a una nota del promedio PP1 o PP2, por haber obtenido promedio desaprobatorio en la evaluación de la asignatura. Los alumnos que opcionalmente participen de dicho examen deben acreditar un promedio no menor de 07 y el 70% de asistencia al curso. El examen sustitutorio tendrá una escala valorativa de 0 a 20 y el promedio final para dichos alumnos no excederá a la nota doce.

**VII. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA**

1. BECKER, W. ; KLEINSMITH, L. Y HATDIN, J. El mundo de la célula. Edición 6º. Edit.- Pearson. España. 2006.
2. BOHINSKI, R. “Bioquímica”, 5ta. Edición. Editorial Iberoamericana.USA.2001
3. CONN, E Y STUMPF P. . Bioquímica Fundamental. USA: Ed. Limusa. 2006
4. DELVIN, T.: “Bioquímica y Aplicaciones Clínicas”. Tomos I y II, 2da. Ed. Editorial Reverté, Colombia, 2000.
5. HARPER, H. Bioquímica. México: Interamericana S.A.2001
6. HORTON, H; MORAN L.; OCHS, R; RAWN, J; SCRIMGEOUR “Bioquímica”. 1ra. Edición. Editorial Prentice-Hall Hispanoamérica S.A. México .2002.
7. LEHNINGER, N. Principios de Bioquímica. USA: Ed. Omega S.A.2010
8. MURRAY, R.K.; MAYES, P.A.: “Bioquímica de Harper”. 15ava. Edición; editorial “El manual moderno”, México, 2001.
9. MONTGOMERY, R.., CONWAY, T.; SPECTOR, A. Y CHAPPELL, D. “Bioquímica-Casos y Texto”, 6ta. Ed., Editorial Harcourt-Brase, España, 2006.
10. NELSON, D., COX, M.: “Lehninger Principles of Biochemistry”. Third Edition, Editorial: Worth Publisher-New York- EE.UU. 2000.
11. ROSKOSKI, R.: “Bioquímica”. 1era. Ed., Editorial Mc. Graw-Hil México, 2008.

 **REVISTAS:**

1. Biochemistry
2. The Biochemical Journal

…………………………………………………….

 Mg. Maria Luisa S. Solano Timoteo

Docente Principal

 Huacho, Abril 2018

C. c Archivo