**UNIDAD DE APRENDIZAJE**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **NOMBRE DE LA ENTIDAD** | | | | | | | |  | CAMPUS GUANAJUATO  DIVISIÓN DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO** | | | | | | | |  | Químico Farmacéutico Biólogo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | |  | | | | |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **NOMBRE DE LA MATERIA** | | | | | | | |  | Biología Molecular | | | | | | | | | | | |  | **CLAVE** | | | | |  | DC-20207 | BI11001 | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **FECHA DE APROBACIÓN** | |  | | 5/09/08 | | | | |  | **FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** | | | | |  | 12/05/14 | |  | | **ELABORÓ:** | | | | | | | | | | | | | | |  |
| Patricia Ponce Noyola  Mario Pedraza Reyes | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE** | | | | |  | **CLASE** | | |  | 54 | |  | | **TRABAJO INDEPENDIENTE** | | | |  | 46 | | | |  | **CRÉDITOS** | | | | | |  | 4 | |  |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **PRERREQUISITOS** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **CURSADO** | | | | | | | Metabolismo Intermediario y Microbiología | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **CURSADO Y APROBADO** | | | | | | | Genética | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO** | | | | | **DISCIPLINAR** | | | | **X** | | **FORMATIVA** | |  | | | **METODOLÓGICA** |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO** | | | | | **ÁREA BÁSICA COMÚN** | | | |  | | **ÁREA BÁSICA DISCIPLINAR** | |  | | | **ÁREA**  **GENERAL** | **X** | **ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN** | | | | | | |  | **ÁREA COMPLEMENTARIA** | | | | | |  | | |
| **POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO** | | | | | **CURSO** | | | | **X** | | **TALLER** | |  | | | **LABORATORIO** |  | **SEMINARIO** | | | | | | |  |  | | | | | | | | |
| **POR EL CARÁCTER DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE** | | | | | **OBLIGATORIA** | | | | **X** | | **RE-CURSABLE** | | **X** | | | **OPTATIVA** |  | **SELECTIVA** | | | | | | |  | **ACREDITABLE** | | | | | |  | | |
| **ES PARTE DE UN TRONCO COMÚN O UNIDADES DE APRENDIZAJE COMUNES** | | | | | **SÍ** | | | |  | | **NO** | | **X** | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **PERFIL DEL DOCENTE (Formación académica, experiencia profesional y docente, etc.)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Para la impartición de este curso se sugiere la participación de un Maestro o Doctor en Ciencias con estudios o experiencia en Biología Molecular. Se requiere que tenga experiencia docente en el área disciplinar descrita. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL PROFESIONAL*** | | |
| Reconoce los aspectos históricos y los protagonistas que han hecho posible el desarrollo de la Biología Molecular. Distingue las diferencias y las propiedades físicas y químicas de los ácidos nucleicos. Reconoce las estrategias que emplean las células para empacar su DNA. Reconoce los aspectos enzimológicos y los mecanismos involucrados en la síntesis de DNA *in vivo* e i*n vitro*. Razona sobre los factores que dañan y reparan el DNA y las consecuencias fisiológicas de estos eventos. Entiende la importancia de que las células codifiquen la información almacenada en sus genomas. Reconoce los aspectos enzimológicos y los mecanismos involucrados en la expresión genética. Describe los aspectos estructurales y funcionales de la maquinaria celular involucrada en la traducción. Reconoce los aspectos bioquímicos involucrados en la síntesis de proteínas. Entiende la importancia de las modificaciones postraduccionales en la función de una proteína | | |
| ***CONTEXTUALIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE*** | | |
| La materia se ubica en el sexto semestre de la licenciatura. El curso desarrolla en él alumno habilidades de comunicación oral y escrita, motiva la investigación, auto-aprendizaje y manejo de la información, fomenta el gusto por el trabajo en equipo, despierta su creatividad mediante el diseño de modelos moleculares para la comprensión total de la relación estructura-función de biomoléculas. Estos conocimientos le permiten abordar de manera documentada el curso “Laboratorio de Biología Molecular” además de sentar conceptos fundamentales necesarios para abordar los cursos de “Ingeniería Genética” y de “Virología”. El alumno adquiere y refuerza actitudes de creatividad, pensamiento analítico y crítico, respeto por su trabajo y el de los demás y espíritu de colaboración. | | |
| ***COMPETENCIAS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE*** | | |
| 1. Debate sobre el origen de la biología molecular asi como de las diferencias estructurales y el papel fisiológico de los ácidos nucleicos 2. Aprecia cual es la importancia fisiológica y reconoce los mecanismos celulares involucrados en la síntesis de ácidos nucleicos y proteínas. | | |
| ***CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE*** | | |
| 1. **ANTECEDENTES HISTORICOS**   **II. ESTRUCTURA DE LOS ÁCIDOS NUCLEICOS**  1) Estructura primaria  2) Estructura secundaria  3) Estructura Terciaria  **III. REPLICACION DEL ADN**  1) Unidad de replicación  2 )Enzimología de la  3) Síntesis de DNA *in vivo*  4) Orígenes de replicación y velocidad de la replicación  5) Procesividad y fidelidad de replicación  6) Síntesis de DNA *in vitro*  **IV. MUTACIONES Y REPARACION DEL ADN**  1) Origen de las mutaciones  2) Tipos de mutaciones  3) Consecuencias fisiológicas de las mutaciones  4) Mecanismos de Reparación del DNA  **V. TRANSCRIPCION**  1)Transcripción en procariotes  2) Estructura/Función de la RNA polimerasa de procariotes  3) Transcripción en eucariotes  4) Organización estructural de los genes eucarióticos  5) Capping y poli–adenilación de mRNAs  6) Procesamiento: Intrones, Edición*.*  7) Etapas de la transcripción en eucariotes  8) Factores que regulan la transcripción de gene eucarióticos  **VI. TRADUCCIÓN**  1) El código genético  2) Marcos de lectura abierta, codones  3) RNAs de transferencia  4) El ribosoma: Estructura y Función  5) Factores de iniciación, alargamiento y terminación de la traducción,  6) Regulación de la traducción | | |
| ***PROCESOS Y MODALIDADES DE TRABAJO*** | | |
| Esta materia se desarrollará como curso teórico. Se propone que los conocimientos teóricos sean y ubicados en un contexto bioquímico y fisiológico dentro de organismos de los tres reinos así como reconocer la potencial aplicación de estos conceptos en el desarrollo de nuevas tecnologías que generen bienestar a la sociedad y que además finquen las bases para la investigación y generación de nuevo conocimiento científico.  Se requiere que el estudiante realice actividades de aprendizaje de familiarización – observación y trabajo colaborativo fuera de los espacios institucionales para que adquiera independencia y participe de manera directa en el proceso de aprendizaje y divulgación del conocimiento adquirido.  La evaluación será continua y permanente y se llevará a cabo en sus 3 momentos:  ***Diagnóstica*.-** Al inicio se aplicará un cuestionario que consiste en indagar el nivel de reconocimiento de los conceptos fundamentales para abordar los temas del componente.  ***Formativa***.- Se aplicará semanalmente considerando, 1) la exposición de temas, 2) resolución de ejercicios en clase, 3) entrega y valoración de tareas (reflexión sobre la exposición, resolución de cuestionarios, ejercicios prácticos, etc.), así como, 4) la participación individual y en equipo.  ***Sumaria****.-* A partir de un examen final individual y la exposición y defensa de un proyecto de investigación en equipo. | | |
| ***ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE***  ***CON EL PROFESOR FUERA DEL AULA*** | ***RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS*** | |
| Asistencia y participación en clase 51 h  Lectura de clase, consulta de textos 49 h | **Recursos didácticos:** Textos bibliográficos, artículos de investigación, Lap top, proyector, pintarrón, guía del profesor, internet,  **Materiales didácticos:** Libretas, pluma, plumones para pintarrón, lap-top, etc | |
| ***PRODUCTOS*** | ***EVALUACIÓN*** | |
| **En el aula:**  Asistencia y participación en clase  Exposición del alumno en equipo de los trabajos solicitados. Resolución de problemas y ejercicios en clase  **Extraclase**  Lectura de clase, consulta de textos,  Investigación, Lecturas de artículos originales, resumen de artículos, preparación de maquetas.  **Evidencias**  Ficha Resumen, mapa mental, maquetas  Presentación power point, reporte  Entregar cuestionario resuelto | Será continua y permanente y se llevará a cabo en sus 3 momentos:  ***Diagnóstica*.-** Al inicio se aplicará un cuestionario que consiste en indagar el nivel de reconocimiento de los conceptos fundamentales para abordar los temas del componente.  ***Formativa***.- Se aplicará semanalmente considerando, 1) la exposición de temas, 2) resolución de ejercicios en clase, 3) entrega y valoración de tareas y trabajos (reflexión sobre la exposición, resolución de cuestionarios, ejercicios prácticos, etc.), así como, 4) la participación individual y en equipo.  ***Sumaria****.-* A partir de un examen final individual y la exposición y defensa de un proyecto de investigación en equipo.  **PONDERACIÓN (SUGERIDA):**  Entrega de tareas y ejercicios 10%  Exposición de trabajos y maquetas 20%  Participación individual efectiva 10%  Exámenes 60%  Calificación final de la materia  Total 100%  **Nota:** Participación efectiva es aquella que aporta elementos valiosos para el análisis del tema revisado | |
| ***FUENTES DE INFORMACIÓN*** | | |
| BIBLIOGRÁFICAS | |  |
| 1) Genes X. B. Lewin (Ed) Oxford Press University. 2011.  2)Griffiths A., Wessler S., Lewontin R., Gelbart W., Suzuki D., Miller J. (2007). *An Introduction to Genetic Analysis*. 9Rev Ed edition, W. H. Freeman Eds., U.S.A.  3) *Principles of Genetics. (4th Ed). Snustand D.P. y Simmons M.J. John Whiley & Sons, Inc. 2006.*  Otras sugeridas por el profesor. | | Bibliografía Complementaria 1) Molecular Cell Biology (6th Edition). Lodish, Berk, Kaiser, Krieger, Scott, et. Al., Ed.Freeman. 2004  2) Singer, M, Berg, P. *Genes and Genomes*. University Science Books. Mill Valley, Cal. 1991.    Otras sugeridas por el profesor. |
|  | | |