**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 UNIDAD DE APRENDIZAJE** | | | | | | | |  | Genética | | | | | | | | | | | |  | **CLAVE** | | | | |  | DC-20207 | BI11002 | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **FECHA DE APROBACIÓN** | |  | | 5/09/08 | | | | |  | **FECHA DE ACTUALIZACIÓN** | | | | |  | 31/03/14 | |  | | **ELABORÓ** | | | | | | | | | | | | | | |  |
| J. Félix Gutiérrez Corona  Héctor Manuel Mora Montes | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE** | | | | |  | **CLASE** | | |  | 54 | |  | | **TRABAJO INDEPENDIENTE** | | | |  | 46 | | | |  | **CRÉDITOS** | | | | | |  | 4 | |  |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **PRERREQUISITOS** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **CURSADO** | | | | | | | Estructura de biomoléculas y cinética enzimática | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **CURSADO Y APROBADO** | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **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 Doctor en Ciencias con estudios o experiencia en Genética. Se requiere que tenga experiencia docente en el área. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL PROFESIONAL*** | | |
| La materia contribuye a que el alumno adquiera conocimientos actualizados sobre los distintos aspectos de la Genética, que le permiten comprender fenómenos genéticos en el contexto de los procesos biológicos, además de que adquiere familiaridad en el manejo de diversas técnicas empleadas en la genética moderna y que se podrán aplicar en diferentes campos de la actividad profesional.  Fortalece la consciencia de responsabilidad de la profesión con los organismos. | | |
| ***CONTEXTUALIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE*** | | |
| El curso de genética se imparte en el quinto semestre de la Licenciatura y se relaciona con las materias de microbiología, biología celular y estructura de biomoléculas y cinética enzimática.  La importancia de la materia reside en la adquisición de conocimientos generales de genética que los estudiantes necesitarán para poder comprender el contenido de materias impartidas en semestres posteriores, tales como biología molecular e ingeniería genética. | | |
| ***COMPETENCIAS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE*** | | |
| Conoce y comprende los conceptos básicos de los mecanismos de la herencia en los organismos, así como también los métodos de análisis para determinar la distribución de las características genéticas.  Analiza bibliografía reciente sobre aspectos básicos de la genética | | |
| ***CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE*** | | |
| 1. **HERENCIA Y FENOTIPO**   1. Aspectos introductorios  2. Ideas primitivas acerca de la herencia. División celular y cromosomas: mitosis y meiosis. La naturaleza del material genético.  **II. GENÉTICA MENDELIANA**  1. Herencia Mendeliana en organismos diploides y haploides: principios de segregación y distribución independiente.  2. Transmisión de enfermedades monogénicas y multigénicas en humanos; herramientas moleculares para el estudio de la transmisión de enfermedades.  3. Modificación de las proporciones. Relaciones de dominancia y alelos múltiples. Epistasis. Ligamiento    **III.LIGAMIENTO Y ENTRECRUZAMIENTO.**  1. Detección del ligamiento y su interpretación a nivel celular y molecular.  2. Análisis por recombinación y elaboración de mapas genéticos.    **IV** **MUTACIONES Y REPARACIÓN DEL DNA**  1.Tipos de mutaciones  2.Análisis genético en microorganismos mutantes  3.Mecanismos de generación de mutantes  4.Sistemas de reparación de material nucleico NER, VER, SOS, y acoplado a la replicación  **V. VARIACIÓN CROMOSÓMICA**  1. Aberraciones cromosómicas  2. Cariotipo  **VI. DETERMINACIÓN DE SEXO, TRANSFERENCIA HORIZONTAL, HERENCIA EXTRACROMOSÓMICA**  1. Determinación de sexo en organismos unicelulares y multicelulares  2. Determinación del sexo por cromosomas y mecanismos moleculares que lo llevan a cabo  3. Transformación transducción y conjugación  4. Herencia extranuclear  **VII.GENÉTICA DE POBLACIONES Y EVOLUCIÓN**  1. ¿Qué es la evolución?  2. El material genético como fuente de la evolución  3. Mecanismos evolutivos y genética  4. Diferencias individuales y poblacionales  5. Casos de estudio  **VIII. EPIGENÉTICA**  1. Mecanismos epigenétcos  2. Importancia de la epigenética en la evolución  3. Casos de estudio | | |
| ***PROCESOS Y MODALIDADES DE TRABAJO*** | | |
| Esta materia se desarrollará como curso. Se propone que los conocimientos teóricos se apliquen en situaciones reales e inmediatas que enfrenta el estudiante durante su proceso formativo así como en ámbitos de su campo profesional futuro: Construir una visión integral de los mecanismos de herencia de material genético y su papel en la variabilidad fenotípica de los individuos.  Se requiere que el estudiante realice actividades de búsqueda y análisis de información y trabajo colaborativo fuera del aula para reforzar la información presentada durante la clase. Asimismo, realizará la resolución de problemas para enfatizar el aspecto práctico del contenido del curso.  La evaluación será permanente para llevar un seguimiento del aprendizaje y aprovechamiento durante el curso. | | |
| ***ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE***  ***CON EL PROFESOR FUERA DEL AULA*** | | ***RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS*** |
| Clases 47 h  Investigación y lecturas 25 h  Discusión grupal 4 h  Ensayos de aprendizaje 12 h  Elaboración de tareas 12 h  51 h 49 h | | Pintarrón y marcadores  Videos  Materiales electrónicos. |
| ***PRODUCTOS*** | | ***EVALUACIÓN*** |
| Modelo de Competitividad  Ensayos de Aprendizaje  Evaluación aprobatoria individual | | Exámenes 60%  Participaciones 20%  Resolución de problemas 20%  **Total 100** |
| ***FUENTES DE INFORMACIÓN*** | | |
| BIBLIOGRÁFICAS | SITIOS DE INTERNET | |
| Friedberg, E.C., Walker, G.C., Siede, W. 2005. DNA repair and Mutagenesis. 2nd edition ASM Press. Washington, D.C.  Griffiths A., Wessler S., Lewontin R., Gelbart W., Suzuki D., Miller J. (2007). An Introduction to Genetic Analysis. 9Rev edition, W. H. Freeman Eds., U.S.A.  Miller. R. 2004. Microbial Evolution: Gene establishment, Survival, and Exchange. Ed. ASM Press, Washington, DC  Storz, G. et al. 2000. Bacterial stress responses G. Storz and R. Hengge-Aronis, (ed.). American Society for Microbiology Press. Washington, D.C.  Klug, W.S., Cummings, M.R., Spencer, Ch. A. and Palladino, M. A. (2011). Concepts of Genetics (10th Edition). Benjamin Cummings"  Hartwell, L., Hood, L., Goldberg, M., Reynolds, A. and Silver, L. (2010). Genetics: From Genes to Genomes (4th Edition). McGraw-Hill Science/Engineering/Math  Otras sugeridas por el profesor. | <http://www.youtube.com/watch?v=vNXFk_d6y80>.  <http://www.youtube.com/watch?v=2p4H1JHo1lk>  Otros sugeridos por el profesor. | |
|  | | |