**UNIDAD DE APRENDIZAJE**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **NOMBRE DE LA ENTIDAD** | | | | | | | |  | CAMPUS GUANAJUATO  DIVISIÓN DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO** | | | | | | | |  | Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | |  | | | | |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE** | | | | | | | |  | Laboratorio de Genética | | | | | | | | | | | |  | **CLAVE** | | | | |  | DC-20207 | BI11005 | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **FECHA DE APROBACIÓN** | |  | | 5/09/08 | | | | |  | **FECHA DE ACTUALIZACIÓN** | | | | |  | 11/04/14 | |  | | **ELABORÓ** | | | | | | | | | | | | | | |  |
| Vianey Olmedo Monfil  Angélica González Hernández  Juan Carlos Torres Guzmán | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE** | | | | |  | **CLASE** | | |  | 54 | |  | | **TRABAJO INDEPENDIENTE** | | | |  | 21 | | | |  | **CRÉDITOS** | | | | | |  | 3 | |  |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **PRERREQUISITOS** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **CURSADO** | | | | | | | Ninguno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **CURSADO Y APROBADO** | | | | | | | Ninguno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO** | | | | | **DISCIPLINAR** | | | |  | | **FORMATIVA** | |  | | | **METODOLÓGICA** | **X** |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **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** | | | |  | | **TALLER** | |  | | | **LABORATORIO** | **X** | **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 esta unidad de aprendizaje se sugiere la participación de un Doctor en Ciencias con estudios o experiencia en bioquímica, genética y bioquímica y adicionalmente en microbiología y/o eucariotes superiores. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL PROFESIONAL*** | | |
| En la Unidad de Aprendizaje Laboratorio de Genética podrán llevar a la práctica los conocimientos básicos sobre material genético, genes, herencia, fenotipos. La unidad incide en las Competencias Genéricas para desarrollar capacidad de planificación, trabajar en equipo, capacidad de síntesis y análisis, comunicación oral y escrita en su lengua materna así como practicar lectura y comprensión de textos científicos en lengua extranjera (inglés), asimismo la adquisición, manejo y uso de los conocimientos teórico-prácticos de Genética, adquiridos en esta materia, le permitirán comprender al estudiante procesos genéticos particulares en el contexto de la interrelación de los fenómenos biológicos generales y le ayudará en la conceptualización de procesos evolutivos, a analizar y comprender el papel fundamental que desempeña la genética en los procesos celulares. El estudiante podrá relacionar los fenómenos genéticos generales, visualizando su posible aplicación. | | |
| ***CONTEXTUALIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE*** | | |
| Esta unidad de aprendizaje forma parte del Área General y se ubica en 5o semestre de la Licenciatura y se relaciona de manera directa con las materias estructura de la materia, bioquímica, y genética, entre otras.  La importancia de la materia reside en que los negocios exitosos y organizaciones que permanecen son aquellas que incorporan elementos de innovación y competitividad, les permite ver la relevancia de este tipo de competencias en un entorno cambiante. El estudiante podrá experimentar, analizar, criticar, debatir y comprender procesos genéticos particulares en el contexto de la interrelación de los fenómenos biológicos generales, visualizando su posible aplicación en biotecnología, biomedicina, salud, forense, industria y el ambiente. Se caracteriza como disciplinaria porque aporta elementos importantes para el ejercicio de la profesión. | | |
| ***COMPETENCIAS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE*** | | |
| El alumno podrá reforzar los conocimientos básicos sobre los principios de la naturaleza y propiedades del material genético y su herencia; profundizará en el estudio de los procesos que les permiten a los organismos duplicar su material genético, heredarlo, y cómo éste se manifiesta en características observables. Adicionalmente el alumno comprenderá y manejará la terminología científica relacionada con la materia en artículos científicos especializados.  Asimismo se trabajará en la capacidad para la expresión oral ante un auditorio mediante la exposición de un artículo científico o la propuesta de algún proyecto científico sobre alguno de los temas analizados en el curso, desarrollando habilidad para argumentar sus puntos de vista, sustentados en evidencias científicas aceptadas que habrán sido previamente consultadas. | | |
| ***CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE*** | | |
| 1. Cromosomas y mitosis. 2. Determinación de fenotipos y su relación directa con genes particulares (nutricionales morfológicos y/o de resistencia) 3. Meiosis y análisis en masa de caracteres heredados. 4. Análisis de características dominantes en una población de organismos de vida libre. 5. Comprobación de la Leyes de Mendel: Cruza monohíbrida 6. Herencia materna y epistasis. 7. Distorsiones de la segregación. 8. Transferencia horizontal de la información genética (inducida y/o en la naturaleza) 9. Uso de herramientas moleculares para relacionar directamente el DNA con fenotipos particulares. 10. Exposiciones de artículos científicos o de proyectos de investigación en presentaciones cortas formato congreso | | |
| ***PROCESOS Y MODALIDADES DE TRABAJO*** | | |
| Esta materia se desarrollará como laboratorio experimental. 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 la innovación y competitividad.  Se requiere que el estudiante realice actividades de integración del aprendizaje al elaborar los reportes de cada práctica y que realice actividades de familiarización – observación y trabajo en colaboración fuera de los espacios institucionales con empresas y organizaciones. Adicionalmente se busca que observe las diferencias y áreas de oportunidad con respecto a los estándares de competitividad.  La evaluación será permanente para llevar un seguimiento de las actividades, que permita a los estudiantes la familiarización con la innovación y competitividad, para mejorar su desempeño, antes (evaluación diagnóstica) y durante el transcurso de las sesiones. | | |
| ***ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE***  ***CON EL PROFESOR FUERA DEL AULA*** | | ***RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS*** |
| Realización de las prácticas de  laboratorio; discusión e integración  de los conocimientos necesarios en  la realización de cada práctica;  Exposición de artículos y proyectos  por parte de los alumnos 51 h  Elaboración de reportes; investigación,  lecturas y participación 49 h | | Pintarrón y marcadores  Videos  Materiales electrónicos.  Materiales, reactivos y equipo de laboratorio.  Otros sugeridos por el profesor |
| ***PRODUCTOS*** | | ***EVALUACIÓN*** |
| Modelo de Competitividad: adquisición de los conocimientos de la materia y la capacidad para integrar y aplicar de manera crítica esos conocimientos en la resolución de problemas específicos.  Ensayos de Aprendizaje: Elaboración de reportes  Evaluación por equipo: presentación de temas asignados y exposición de los artículos o proyectos ante el grupo, asistencia y participación activa | | Promedio final de los reportes de  las prácticas 60%  Asistencia y participación 10%  Discusión de artículo científico  original y escrito en inglés,  relacionado con los temas  planteados en las prácticas  realizadas y entrega de un resumen  redactado por el estudiante 30%  TOTAL 100% |
| ***FUENTES DE INFORMACIÓN*** | | |
| BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS | BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARIAS | |
| Introduction to Genetic Analysis by Griffiths, Wessler, Lewontin and Carroll. WH Freeman and company, New York. ISBN-10: 1429229438 ISBN-13: 978-1429229432  Methods in Yeast Genetics; Cold Spring Harbor Laboratory Manual. By Burke, Amberg y Strathern. Cold Spring Harbor Laboratory Press. ISBN-10: 0879697288 ISBN-13: 978-0879697280  Molecular Cloning, a Laboratory Manual. Sambrook J., Russell D., 3rd Ed., Cold Spring Harbor Laboratory Press Eds., U.S.A. (2001). Methods in Yeast Genetics. Adams A., Gottschling D., Kaiser C., Stearns T., Cold Spring Harbor Laboratory Press Eds., U.S.A. (1997).  Fundamentals of Biochemistry: Life at molecular level. By Voet, Voet and Pratt. John Wiley & Sons, Inc. New York. ISBN-10: 0470547847. ISBN-13: 978-0470547847. Edition: 4  Microbiology an introduction, by Tortora, R, Funke and Case. 11a Ed. Benjamin Cummings. ISBN 10: 0321733606 ISBN-13: 978-0321733603.  Lehninger Principles of Biochemistry, Nelson D., Michael M., 4th Ed., W. H. Freeman Eds., U.S.A. (2004). Fundamentals of Biochemistry: Life at the Molecular Level.  Voet D., Voet J., Pratt C., 2nd Ed., John Wiley & Sons Eds., U.S.A. (2005).  Microbiology Laboratory, Fundamentals and Applications. *Wistreich G*., 2nd Ed., Prentice Hall Eds., U.S.A. (2003).  Microbes in Action, A laboratory manual of Microbiology, *Seeley H. Jr., Vandemark P., Lee J.,* 4th Ed., W.H. Freeman and Com*.* Eds., U.S.A. (1991). | Methods in Yeast Genetics A Laboratory Course Manual by Rose, Winston and Hieter. Cold Spring Harbor Laboratory Press. ISBN 0-87969-354-1.  Insect physiology and biochemistry, by Nation. CRC Press LLC. ISBN 0-8493-1181-0.  Guide to Yeast Genetics and Molecular Biology. Guthrie C., Fink G., 1st Ed., Acad. Press. Eds., U.S.A. (1991). Microbiology A laboratory manual. Capuchino J., Sherman N., 6th Ed., Benjamin Cummins Eds., U.S.A. (2001).  Dorantes-Acosta A. and Vielle-Calzada J-Ph. 2006. The male gametophytic mutant tepitzin1 indicates that the homeobox gene WOX5 is required for pollen tube growth in Arabidopsis. Sexual Plant Reproduction 19, 163-173.  Reid, M. F. & Fewson, C. A. (1994). Molecular characterization of microbial alcohol dehydrogenases. *Crit Rev Microbiol* 20, 13-56.  Bakker, B. M., Bro, C., Kotter, P., Luttik, M. A., van Dijken, J. P. & Pronk, J. T. (2000). The mitochondrial alcohol dehydrogenase Adh3p is involved in a redox shuttle in *Saccharomyces cerevisiae*. *J Bacteriol* 182, 4730-4737.  Bennetzen, J.L., Hall, B.D., 1982. The primary structure of the *Saccharomyces cerevisiae* gene for alcohol dehydrogenase*. J. Biol. Chem*. 257, 3018–3025. | |
|  | | |