**UNIDAD DE APRENDIZAJE**



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| **NOMBRE DE LA ENTIDAD:** | | | | | | | | |  | | | CAMPUS GUANAJUATO  DIVISIÓN DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| **NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:** | | | | | | | | |  | | | LICENCIATURA EN QUÍMICA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | |  | | | | | |  | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| **NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**: | | | | | | | | |  | | | METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA | | | | | | | | | | | | | | |  | **CLAVE:** | | | | |  | DC-20207 |  | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| **FECHADE APROBACIÓN:** | | | |  |  | | | | |  | | | **FECHADE ACTUALIZACIÓN:** | | | | | |  |  | |  | | | | **ELABORÓ** | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | |  | |
| DRA. AURORA GUADALUPE BRIBIESCA ACEVEDO, DR. LUCIO BRIBIESCA ACEVEDO. DRA. ROSALÍA GÓMEZ GONZÁLEZ | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| **HORAS TRABAJO DEL ESTUDIANTE** | | | | | |  | **CLASE** | | | |  | | | **48** | |  | **TRABAJO INDEPENDIENTE** | | | | | | |  | **27** | | | |  | **CRÉDITOS** | | | | | |  | **3** | |  |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| **PRERREQUISITOS** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **CURSADO** | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **CURSADO Y APROBADO** | | COMUNICACIÓN CIENTÍFICA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| **CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **PORELTIPODECONOCIMIENTO:** | | | | | | | | **DISCIPLINARIA** | | | | | | |  | **FORMATIVA** | |  | **METODOLÓGICA** | | **X** | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **POR LA DIMENSIÓNDEL CONOCIMIENTO:** | | | | | | | | **ÁREABÁSICA COMÚN** | | | | | | |  | **ÁREA**  **GENERAL** | | **X** | **ÁREA BÁSICA DISCIPLINAR** | |  | | ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN | | | | | | | |  | ÁREA COMPLEMENTARIA | | | | | |  | | |
| **POR LAMODALIDADDEABORDAREL**  **CONOCIMIENTO:** | | | | | | | | **CURSO** | | | | | | | **X** | **TALLER** | |  | **LABORATORIO** | |  | | **SEMINARIO** | | | | | | | |  | | | | | | | | | |
| **POR ELCARÁCTERDELAMATERIA:** | | | | | | | | **OBLIGATORIA** | | | | | | | **X** | **RECURSA-BLE** | | **X** | **OPTATIVA** | |  | | **SELECTIVA** | | | | | | | |  | **ACREDITABLE** | | | | | |  | | |
| **ES PARTEDEUN TRONCOCOMÚNOMATERIASCOMUNES:** | | | | | | | | **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@ licenciad@ -de preferencia estudiante de posgrado-un@ maestr@ o doctor@ en ciencias o áreas afines con experiencia docente en epistemología, lógica matemática, metodología de la investigación científica, historia y filosofía de la ciencia y comunicación científica, además de contar con habilidad y experiencia en el desarrollo de proyectos de investigación, exposición y redacción de textos científicos, así como poseer experiencia docente en el área de investigación y comunicación científica. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL PROFESIONAL*** | | |
| Esta materia incide de manera directa en la formación de las siguientes *competencias genéricas institucionales* del estudiante:  CG2. Se comunica de manera oral y escrita en español y en una lengua extranjera para ampliar sus redes académicas, sociales y profesionales que le permitan adquirir una perspectiva internacional.  CG3. Maneja ética y responsablemente las tecnologías de la información para agilizar sus procesos académicos y profesionales de intercomunicación.  CG4. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica, respetuosa y reflexiva.  Además, esta materia incide de manera directa en la formación de las siguientes *competencias específicas profesionales* del estudiante:  1. Desarrolla y fortalece conocimientos teórico-prácticos en el área socio-humanística que le permiten desempeñarse en los campos profesionales de Bioquímica Clínica, Farmacia Industrial, Atención Farmacéutica, Análisis de Alimentos o Toxicología, entre otros, reforzados y practicados en una estancia profesional.  2. Posee actitudes entre las que destacan la creatividad, pensamiento analítico y crítico, autoestima, interés por su continua actualización profesional, liderazgo, conciencia social y espíritu de servicio.  3. Posee habilidades para la comunicación oral y escrita, autoaprendizaje, manejo de información, trabajo en equipo multidisciplinario, obtención de información para la toma de decisiones.  4. Posee valores que los caracterizan por su calidad moral, profesionalismo ético, honestidad, lealtad, responsabilidad, perseverancia, búsqueda de la verdad y de la libertad, así como el respeto a la vida, a la dignidad humana y al medio ambiente. | | |
| ***CONTEXTUALIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE*** | | |
| *Metodología de la Investigación Científica* se ubica en *7° Semestre* de la Licenciatura de Química de la División de Ciencias Naturales y Exactas y se relaciona con las materias humanísticas: *Los Científicos y la Sociedad*, *Ética en la Ciencia*, *Comunicación Científica*, y *Desarrollo Sustentable desde la Universidad*. Es una materia teórico-práctica que desarrolla las competencias comunicativas de los estudiantes, orales y escritas, en la medida que les permite leer críticamente para poder reconocer los elementos de la metodología de la investigación en los tipos de textos fundamentales en su formación profesional: el protocolo de investigación, el cartel, el artículo de investigación científica, la tesis, la ponencia y la conferencia; además les permite vincularse a las labores de investigación de la Licenciatura correspondiente para redactar sus propios textos y exponerlos oralmente. | | |
| ***COMPETENCIAS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE*** | | |
| L@s estudiantes serán capaces de:  - Examinar el uso de los textos de investigación en el contexto de la comunicación científica.  - Desarrollar competencias para realizar investigación científica en el campo de las ciencias naturales y exactas.  - Leer, analizar, valorar y componer textos, orales y escritos, producto de la labor de investigación en su área específica de interés profesional.  - Desarrollar competencias comunicativas para dar a conocer resultados de investigación | | |
| ***CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE*** | | |
| I. *El proceso de la investigación científica*: la construcción de una explicación o teoría científica desde una simple conjetura o hipótesis.  II. *Componentes metodológicos de la investigación científica*:  -Elegir un tópico accesible en el área o campo de estudio del grupo de investigación  -Revisar la literatura científica disponible sobre el tópico de investigación.  -Identificar las preguntas e hipótesis de investigación.  -Lectura analítica y evaluativa del corpus de investigación.  -Elaborar el esquema o propuesta del proyecto de investigación.  -Seleccionar el enfoque, la estrategia, los métodos y las técnicas utilizadas para la investigación.  -Analizar e interpretar estrategias, documentos, observaciones, datos y experimentos.  -Organizar un borrador donde se argumenten, discutan y critiquen los resultados obtenidos con el asesor y el grupo de investigación. -Presentación de las últimas versiones del borrador para su evaluación por otros lectores y revisores.  -Presentación del trabajo final para su comunicación (exposición, publicación y difusión).    III. *La argumentación científica*: la estructura lógica de los textos orales/textos escritos en las áreas químicas.  IV. *Textos orales de investigación científica*: la estructura lógico-lingüística de la ponencia y la conferencia en las áreas químicas.  V. *Textos escritos de investigación científica*: las características estructurales del protocolo, el cartel, el resumen y el artículo en las áreas químicas. | | |
| ***PROCESOS Y MODALIDADES DE TRABAJO*** | | |
| Esta materia se desarrollará como curso teórico-práctico. Se propone que los conocimientos y las competencias desarrolladas se apliquen en situaciones reales e inmediatas de comunicación del conocimiento científico a las que se enfrenta el estudiante durante su proceso formativo así como en su campo profesional futuro. Para ello *es determinante que los profesores de las distintas materias colaboren con su visión crítica para incidir en el desarrollo de la competencia general comunicativa* de cada uno de los alumnos.  Se requiere que el estudiante realice actividades de aprendizaje de *lectura, análisis y composición de textos científicos*, y de trabajo colaborativo y desarrollo personal en los espacios institucionales, interinstitucionales e incluso empresariales: las clases, la participación en revistas estudiantiles, ferias de ciencias, veranos de investigación, congresos, prácticas profesionales, etc.  La evaluación será permanente y continua para llevar un seguimiento de las actividades que permita a los estudiantes el ejercicio constante de la lectura, el análisis y la composición de textos científicos, con miras a mejorar su desempeño, antes y durante el transcurso de las sesiones y en eventos institucionales de difusión de la ciencia. | | |
| ***ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE*** | ***RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS*** | |
| - Análisis de textos tipo, orales y escritos  - Investigación documental  - Discusión grupal  - Composición de textos académico-científicos tipo, orales y escritos.  - Otras sugeridas por el profesor. | - Pintarrón  - Plumones  - Cañón/computadora/pantalla para proyección  - Videos  - Materiales electrónicos  - Otros sugeridos por el profesor. | |
|  | | |
| ***PRODUCTOS*** | ***EVALUACIÓN*** | |
| - Lectura y análisis y de textos científicos  - Composición de textos científicos  - Examen parcial  - Examen final | - Lectura y análisis de textos 20%  - Composición de textos 30%  - Examen parcial 20%  - Examen final 30%  **- Total: 100%** | |
| ***FUENTES DE INFORMACIÓN*** | | |
| BIBLIOGRÁFICAS | | OTRAS |
| Castelló, M (coord.), Miras, M., Solé, I., Teberosk y, A. Iñesta, A. Y Zanotto, M. (2007). *Escribir y comunicarse en contextos científicos y académicos: conocimientos y estrategias*. Editorial Grao, Barcelona.  Cegarra Sánchez, J. (2011). *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. Ediciones Díaz de Santos, Madrid.  Davis,Martha, Kaaron Joann Davis y Marion Dunagan. (2012). *Scientific Papers and Presentations: Effective Scientific Communication*. 3ª. UK: Elsevier Inc. Dawkins, Richard (2009). *The Oxford Book Of Modern Science Writing*. Oxford: Oxford University Press. Díaz Narváez, V.P (2009) *Metodología de la Investigación Científica y Bioestadística para Profesionales y Estudiantes de Ciencias de la Salud*. Santiago de Chile: RIL editores.  Gauch, H.G. (2003). *Scientific method in practice*. Cambridge University Press, UK.  Gómez, M.M. (2006*). Introducción a la metodología de la investigación científica*. Editorial Brujas, Buenos Aires.  Otras sugeridas por el profesor.  Harmon, Joseph E. y Alan G. Gross. (2010*) The Craft of Scientific Communication*, USA: University of Chicago.  Munguía Zatarain, Irma (2009) *Líneas y perfiles de la investigación y la escritura*. México: UAM.  Paradiso, Juan Carlos (2007) *TEXTOS Y COGNICIÓN. Estudio científico, estrategias de abordaje y didáctica de los textos. Enfoque cognitivo.* Recuperado de http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo\_id=9829 | | “*Cómo preparar una comunicación científica*” en http://www.youtube.com/watch?v=G411g-MR81s  *An Introduction to Science: Scientific Thinking and the Scientific Method*: http://www.freeinquiry.com/intro-to-sci.html  *Introduction to the Scientific Method*: http://teacher.nsrl.rochester.edu/phy\_labs/AppendixE/AppendixE.html  “*Scientific Communication*” en http://www.youtube.com/watch?v=hka856SG9U4    *The Scientific Method: A helpful guide by science made simple*:  http://www.sciencemadesimple.com/scientific\_method.htm  Otras sugeridas por el profesor. |
|  | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ACTIVIDADES A REALIZAR** | **TRABAJO CON PROFESOR (AULA)** | **TRABAJO AUTÓNOMO**  **(FUERA DEL AULA)** |
| **Exposición del profesor** | 18 hrs. | - |
| **Dinámicas en clase** | 10 hrs. | - |
| **Lecturas de artículos** | 4 hrs. | 15 hrs. |
| **Reseñas de artículos** | - | 3 hrs. |
| **Debates y películas** | 4 hrs. | - |
| **Investigación Documental** | 4 hrs. | 4 hrs. |
| **Asistencia a Conferencias o Entrevista** | 2 hrs. | 1 hrs. |
| **Exposición de temas** | 6 hrs. | 4 hrs. |
| **Subtotal de horas** | **48 hrs.** | **27 hrs.** |
| **TOTAL DE HORAS** |  | **75 HRS.** |
| **75 horas de trabajo del estudiante / 25 horas = 3 créditos** | | |