



1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Taller de Seguimiento de Módulo II			I7499
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Curso/taller	Básica particular	2
UA de pre-requisito		UA simultaneo	UA posteriores
I6927 Taller de Seguimiento de Módulo I			I7513 Taller de Seguimiento de Módulo III
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso
		34	34
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Licenciatura en Química		Síntesis, Purificación y Transformación Química	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Química		Modular	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Dr. Edgar Benjamín Figueroa Ochoa		30/04/2018	

2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA
Presentación
<p>La unidad de aprendizaje Taller de Seguimiento de Módulo II, brinda al estudiante de la Licenciatura en Química un panorama general sobre los criterios de la síntesis, purificación y transformación química empleadas en el diseño de un proyecto de investigación, además de contribuir con estrategias específicas para el diseño y elaboración de un proyecto de investigación que aporte a la resolución de problemas que suceden en el entorno inmediato al estudiante. Esta unidad de aprendizaje refuerza lo aprendido en el Taller de Seguimiento de Modulo I, brindándole al estudiante un enfoque a la investigación científica. Mediante las técnicas de discusión de artículos, análisis de casos y presentación del proyecto de investigación en forma oral y escrita, el estudiante fortalece sus habilidades de difusión científica.</p>
Relación con el perfil



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Modular		De egreso			
Esta unidad de aprendizaje se relaciona con el Taller de Seguimiento de Módulo I, en el cual se plantea la solución de alguna problemática en el entorno del estudiante. Es una asignatura enfocada en el desarrollo del criterio de análisis del estudiante respecto a la metodología empleada en un proyecto de investigación. Contribuye en el planteamiento y generación del proyecto modular II, el cual es requisito en el programa de estudio.		Esta unidad de aprendizaje se relaciona con el logro del perfil del egresado de la Licenciatura en Química, donde se plantea que el estudiante será capaz de plantear y formular la metodología de un proyecto de investigación que ayude a contribuir a la mejora continua de su entorno.			
Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura					
Transversales		Genéricas		Profesionales	
Muestra capacidad para aprender y actualizarse. Analiza y toma decisiones referentes a los fenómenos ocurridos en su entorno inmediato.		Plantea y desarrolla un proyecto de investigación relacionado con el área de la química.		Difunde los avances de su proyecto modular ante audiencias especialistas en el área de la química. Contribuye en la generación de un proyecto de investigación, en el cual se plantea la metodología empleada en la solución de la problemática existente en su entorno inmediato.	
Identifica y resuelve problemas, crea técnicas o mecanismos que impactan en la solución de alguna problemática específica.		Busca y selecciona los métodos apropiados para el cumplimiento de los objetivos planteados en el proyecto de investigación.			
Analiza las técnicas y metodologías necesarias para optimizar los recursos utilizados en su proyecto de investigación, trabaja de forma colaborativa y muestra compromiso social.		Interpreta y analiza los fenómenos de su entorno inmediato a partir de una metodología científica.			
		Presenta en forma oral y escrita los avances de la investigación desarrollada en su proyecto modular.			
Saberes involucrados en la UA o Asignatura					
Saber (conocimientos)		Saber hacer (habilidades)		Saber ser (actitudes y valores)	
Lineamientos de seguridad en los espacios de trabajo como laboratorios y plantas industriales.		Aplica estrategias específicas en el diseño de las técnicas y metodología empleada en el proyecto de investigación.		Ética profesional, responsabilidad, honestidad, tolerancia, respeto, solidaridad, actitud positiva para el trabajo individual y colaborativo.	
Las propiedades físicas y químicas de los materiales utilizados en su proyecto.		Identifica, contextualiza y propone métodos alternos para alcanzar los objetivos del proyecto de investigación.			
Los criterios específicos de la metodología empleada en la investigación.		Expresa de forma oral y escrita los trabajos de investigación previos relacionados con su proyecto modular.			
Las herramientas electrónicas para el diseño, análisis y exposición de los avances en su proyecto de investigación.					
Producto Integrador Final de la UA o Asignatura					



Título del Producto: Presentación del proyecto de investigación.

Objetivo: Diseñar, elaborar y exponer la metodología planteada en el proyecto de investigación elegido por el estudiante mediante el apoyo de herramientas electrónicas audiovisuales, con el propósito de integrar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso y difundir el conocimiento científico.

Descripción: El producto integrador final tendrá como resultado la generación de un documento de forma escrita y audiovisual, en el cual se establezca la metodología empleada en el proyecto de investigación elegido por el estudiante, mediante el cual tratará de aportar a la mejora de alguna problemática presentada su entorno inmediato. En este documento se integrarán los conocimientos adquiridos durante el curso Taller de Seguimiento de Modulo II, a través del cual, el estudiante habrá reforzado sus conocimientos previos.

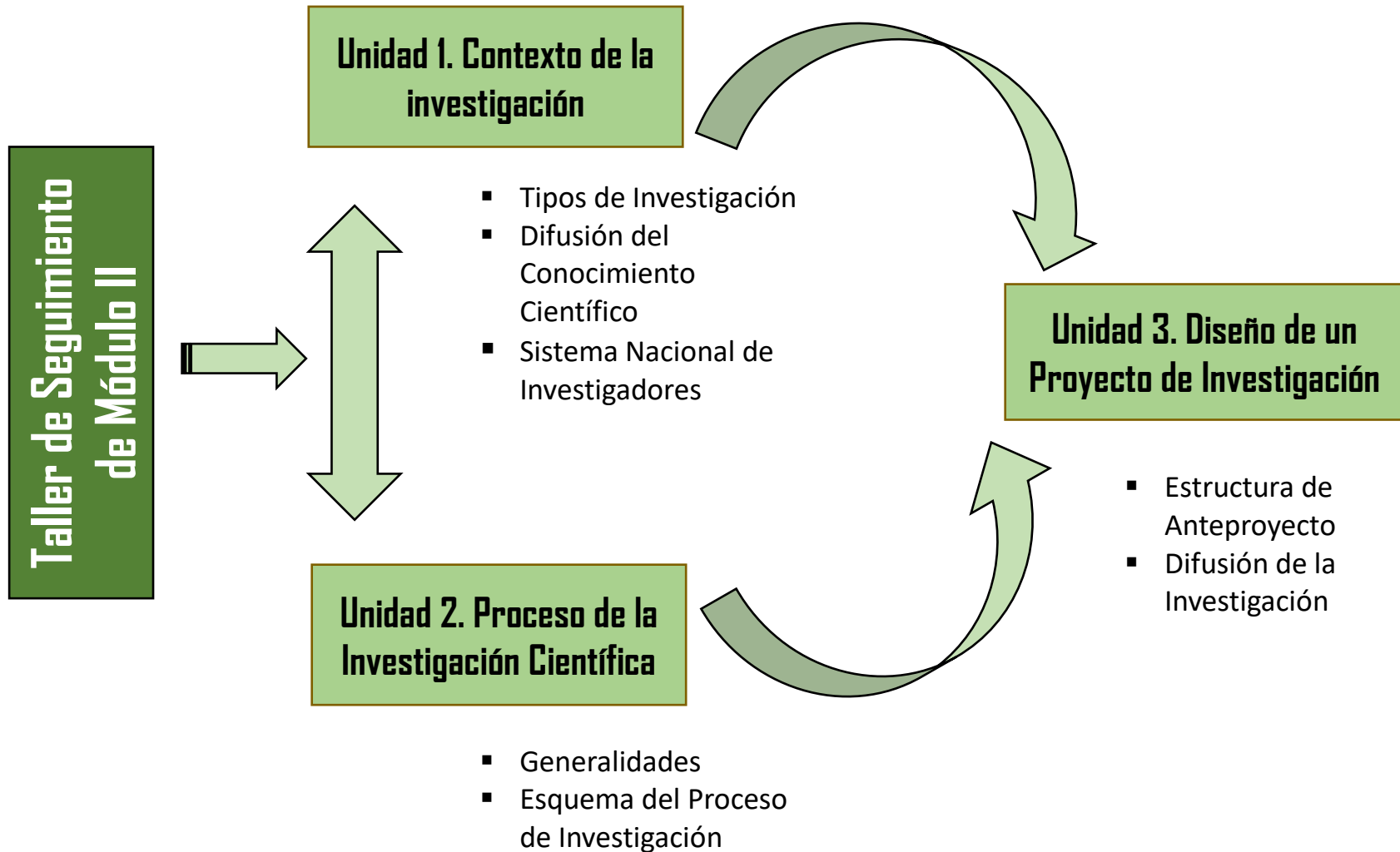
La Unidad 1. Contexto de la investigación, brinda al estudiante un panorama generalizado de los tipos de investigación, la manera mediante la cual se difunde el conocimiento científico y el papel que funge el Sistema Nacional de Investigadores en la generación de la investigación científica. A través de la revisión continua del desarrollo de este producto integrador final el estudiante identificara las técnicas y metodología más apropiadas para utilizarlas en su proyecto de investigación y aprenderá a plasmarlo en un documento sintético, el cual, será presentado en diversas audiencias.

En la unidad 2. Proceso de la investigación científica, el estudiante analizará a criterio todo lo relacionado al desarrollo de su investigación y seleccionará entre diferentes técnicas la que mejor se ajuste a su proyecto de investigación.

Finalmente, a través de la unidad 3. Proyecto de investigación, se procede a la entrega del documento de forma escrita que posteriormente el alumno presentará ante una audiencia, empleando los criterios adquiridos durante el semestre y cumpliendo con la competencia genérica: "Presenta en forma oral y escrita los avances de la investigación desarrollada en su proyecto modular". Con estos puntos cubiertos se desarrollan asimismo las competencias transversales y profesionales descritas en este documento.



3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA



4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Contexto de la investigación



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Objetivo de la unidad temática: Identificar los diferentes tipos de investigación científica, emplear las distintas formas mediante las cuales se difunde el conocimiento científico y conocer el papel fundamental del Sistema Nacional de Investigadores en el quehacer científico de nuestro país.

Introducción: El alumno tendrá una visión generalizada acerca de los contextos de la investigación, conocerá los distintos tipos de investigación y el modo en el que actualmente se difunden los conocimientos científicos. A partir de estos conocimientos desarrollará una estrategia metodológica para la solución de alguna problemática generada en su entorno inmediato, integrando con esto sus conocimientos adquiridos en las distintas unidades de aprendizaje.

Contenido temático		Saberes involucrados	Producto de la unidad temática	
1. Contexto de la investigación 1.1 Tipos de investigación 1.2 Difusión del conocimiento científico 1.3 Sistema Nacional de Investigadores		Analiza los distintos tipos de investigación y selecciona los métodos más convenientes para su proyecto. Emplea las herramientas electrónicas para el diseño y la difusión del proyecto de investigación. Contribuye con ética profesional, responsabilidad, honestidad, tolerancia, respeto, solidaridad, actitud positiva para el trabajo individual y colaborativo.	Análisis y discusión por escrito de los distintos tipos de investigación, indicando la importancia de la difusión científica y el sistema nacional de investigadores para el desarrollo de su proyecto modular.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la Actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Otorga al estudiante el contenido temático de la unidad de aprendizaje mediante presentación audiovisual.	Participa de forma ordenada y respetuosa durante las presentaciones del profesor, proporcionando sus puntos de vista acerca de la investigación científica.	Participación grupal de la discusión de los distintos puntos de vista de la investigación	Archivo audiovisual de la presentación del contenido temático.	6 horas
Guía a los alumnos sobre los temas de la unidad, proporcionando ejemplos reales resaltando la importancia de la investigación científica.	Realiza trabajos extra-clase que le permitan profundizar los conceptos vistos en la clase, los cuales podrá aplicar a su investigación del proyecto modular.	Selección de los distintos tipos de investigación para aplicarlo a su proyecto.	Artículos científicos de actualidad. Revisiones científicas de un tema en particular.	2 horas
Induce al estudiante a aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas que suceden en su entorno inmediato.	Identifica alguna problemática que ocurre en su entorno inmediato y evalúa los distintos métodos que pudieran utilizarse para solucionarlo.	Análisis y discusión de los distintos métodos de investigación.	Referencias bibliográficas varias y sitios web.	2 horas
Unidad temática 2: Proceso de la investigación científica				



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Objetivo de la unidad temática: Identificar las generalidades del proceso de la investigación científica, conocer el esquema del proceso de investigación con la finalidad de aplicar estos conocimientos en su proyecto final.

Introducción: El alumno aprenderá de forma general el proceso de la investigación científica, conocerá el alcance y la visión de la investigación, aplicando estos conocimientos en el planteamiento de la metodología de su proyecto de investigación.

Contenido temático		Saberes involucrados	Producto de la unidad temática	
2. Proceso de la investigación científica 2.1 Generalidades 2.2 Esquema del proceso de investigación		Analiza el esquema planteado en el proceso de investigación científica y diseña la estrategia más conveniente para su proyecto. Emplea las herramientas electrónicas para el diseño y la difusión del proyecto de investigación. Contribuye con ética profesional, responsabilidad, honestidad, tolerancia, respeto, solidaridad, actitud positiva para el trabajo individual y colaborativo.	Presenta ante asamblea la estructura de un artículo de investigación, analiza y discute por escrito la metodología utilizada en ese artículo realzando desde su punto de vista las sugerencias que considere pertinentes para mejorar los resultados.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Expone al estudiante los conceptos del proceso de la investigación científica.	Participa de forma ordenada y respetuosa durante la exposición del profesor.	Participación grupal de la discusión de los distintos puntos de vista de la investigación.	Archivo audiovisual de la presentación del contenido temático.	4 horas
Guía a los alumnos para analizar de forma grupal los temas de la unidad, proporcionando ejemplos reales resaltando la importancia de la investigación científica.	Realiza trabajos extra-clase que le permitan profundizar los conceptos vistos en la clase, los cuales podrá aplicar a su investigación del proyecto modular.	Identificación general del esquema de un proceso de investigación.	Referencias bibliográficas varias y sitios web.	4 horas
Induce al estudiante a aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas que suceden en su entorno inmediato.	Expone ante el grupo, la forma en la cual se realiza un artículo de investigación, analizando y discutiendo la metodología empleada.	Análisis y discusión de un artículo de investigación científica.	Artículos científicos de actualidad. Revisiones científicas de un tema en particular.	6 horas
Unidad temática 3: Diseño de un proyecto de investigación				



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Objetivo de la unidad temática: Diseñar y elaborar un proyecto de investigación que incluya los objetivos, hipótesis, fundamentos y metodología empleada en la solución de algún problema de su entorno inmediato.

Introducción: El alumno elaborará un proyecto de investigación que solucione alguna problemática de su entorno inmediato, el cual presentará de forma audiovisual y escrita ante el grupo y profesor.

Contenido temático		Saberes involucrados	Producto de la unidad temática	
3. Diseño de un proyecto de investigación 3.1 Estructura de anteproyecto 3.2 Difusión de la investigación		Aplica estrategias específicas en el diseño de las técnicas y metodología empleada en el proyecto de investigación. Identifica, contextualiza y propone métodos alternos para alcanzar los objetivos del proyecto de investigación. Expresa de forma oral y escrita los avances de proyecto de investigación.	Presenta ante el grupo de forma oral la estructura de su proyecto de investigación. Analiza, discute y reporta por escrito el proyecto final hasta la metodología empleada.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Proporciona a los estudiantes la información referente a la estructura y difusión de un proyecto de investigación científica.	Participa de forma ordenada y respetuosa durante la exposición del profesor.	Participación colectiva acerca de la estructura y difusión de la investigación.	Archivo audiovisual de la presentación del contenido temático.	4 horas
Guía a los alumnos en aspectos de mejora y optimización de recursos que pueden aplicarse a su proyecto de investigación.	Expresa de forma oral los avances relacionados con su proyecto de investigación, atendiendo las observaciones y sugerencias realizadas por la audiencia.	Reporte final del proyecto de investigación y los avances modificados en el semestre.	Referencias bibliográficas y artículos de investigación científica.	6 horas

5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

Los criterios para aprobar esta unidad de aprendizaje, se basan en la presentación y análisis de un artículo de investigación científica, la elaboración de un documento por escrito del proyecto modular y la asistencia al curso. El alumno tendrá derecho al registro de la calificación en el periodo ordinario al tener un mínimo de asistencia del 80%. La calificación mínima para aprobar la unidad de aprendizaje es de 60/100.

Criterios generales de evaluación:



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

En la presentación y avance de proyecto de investigación, el alumno describe un panorama general del trabajo de investigación seleccionado. Con respecto al análisis y presentación de un artículo de investigación, el estudiante analiza la metodología y técnicas empleadas en el proceso de investigación científica. Finalmente en la presentación del proyecto de investigación, el alumno presenta de forma oral y escrita el planteamiento del problema a resolver, los objetivos generales, los fundamentos teóricos y la metodología empleada en el proyecto de investigación, así como la forma correcta de citar las fuentes bibliográficas.

El estudiante participa de forma respetuosa y ordenada, escuchando las exposiciones de sus compañeros y brindando sus comentarios acerca del tema expuesto, además que deberá asistir a mínimo el 80 % las clases durante el semestre.

Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Presentación y avances del proyecto de investigación.	Plantea y desarrolla un proyecto de investigación relacionado con el área de la química. Interpreta y analiza los fenómenos de su entorno inmediato a partir de una metodología científica. Presenta de forma oral los avances de la investigación desarrollada en su proyecto modular anterior.	Contexto de la investigación.	30 %
Presentación y discusión de un artículo de difusión científica.	Presenta de forma oral el contenido de un artículo de investigación científica, interpreta y analiza la metodología empleada.	Proceso de la investigación científica.	10 %

Producto final

Descripción	Evaluación	
Título: Presentación del proyecto de investigación.	Criterios de fondo:	Ponderación
Objetivo: Diseñar, elaborar y exponer la metodología planteada en el proyecto de investigación elegido por el estudiante mediante el apoyo de herramientas electrónicas audiovisuales, con el propósito de integrar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso y difundir el conocimiento científico.	El título del proyecto debe de estar relacionado con la problemática a resolver, en los objetivos se define el alcance del proyecto de investigación, en la sección de introducción se detalla el caso a resolver y las maneras en las que se ha tratado de resolver, la parte de metodología describe puntualmente el proceso utilizado en solución del problema, finalmente en la bibliografía se citan las referencias bibliográficas utilizadas. Criterios de forma: Título del proyecto.	50 %
Caracterización: El producto integrador final tendrá como resultado la generación de un documento de forma escrita y audiovisual, en el cual se establezca la metodología empleada en el proyecto de investigación elegido por el estudiante, mediante el cual tratará de aportar a la mejora de alguna problemática presentada su entorno inmediato. En este documento se		



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

integrarán los conocimientos adquiridos durante el curso Taller de Seguimiento de Modulo II, a través del cual, el estudiante habrá reforzado sus conocimientos previos.		Objetivos. Introducción. Fundamentos teóricos. Metodología. Bibliografía.	
Otros criterios			
Criterio	Descripción		Ponderación
Asistencia y participación en las dinámicas de discusión de casos.	Asistir a las sesiones de clases de manera puntual, contribuir con el enriquecimiento de la discusión de algún tema específico, participar de manera ordenada y respetosa en la discusión de casos.		10 %

6. REFERENCIAS Y APOYOS				
Referencias bibliográficas				
Referencias básicas				
Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o bibliotecar virtual donde esté disponible (en su caso)
García de Alba Pompeya	2000	Metodología de la investigación	Porrúa	CID, CUCEI, Universidad de Guadalajara
Hernández Sampieri Roberto	2000	Metodología de la investigación	Mc Graw Hill	CID, CUCEI, Universidad de Guadalajara
Referencias complementarias				
Ortiz Uribe Frida G.	2000	Metodología de la investigación. El proceso y sus etapas.	Limusa	CID, CUCEI, Universidad de Guadalajara
Apoys (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)				
Unidad temática 1: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (www.conacyt.mx) / Sistema Nacional de Investigadores.				
Unidad temática 2: Libro Cómo escribir y publicar trabajos científicos, Editorial The Oryx Press, año 2005, Autor Robert A. Day.				
Unidad temática 3: El proyecto de investigación, guía para su elaboración, Editorial Episteme, año 1999, Autor Fidias G. Arias.				