



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 IV			I7515
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Taller	Básica particular	2
UA de pre-requisito		UA simultaneo	UA posteriores
Taller de Seguimiento de Módulo III (I7513)		250 créditos	No aplica
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso
0		34	34
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Licenciatura en Química		Prevención y solución de problemas en el área química	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Química		Modular	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Dr. Edgar Benjamín Figueroa Ochoa		12 / Julio / 2017	



2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

Presentación

La unidad de aprendizaje Taller de Seguimiento de Módulo IV, tiene como principal propósito brindar al estudiante de la Licenciatura en Química un panorama general con respecto a la gestión de proyectos innovadores, la planeación estratégica y tecnológica, la propiedad intelectual y las fuentes de financiamiento que pueden aplicarse a un proyecto de investigación el cual contribuya a la solución de problemas en el área de química. Esta unidad de aprendizaje contribuye al desarrollo de un conjunto de habilidades que permiten al estudiante reforzar lo aprendido en las unidades de aprendizaje de Taller de Seguimiento de Modulo I, II y III, mediante las técnicas didácticas de discusión de artículos, análisis de casos y presentación del proyecto de investigación en forma oral y escrita.

Relación con el perfil

Modular

Esta unidad de aprendizaje pertenece al módulo de prevención y solución de problemas en el área química, contribuye a que el estudiante de la Licenciatura en Química logre plantear una solución innovadora de alguna problemática identificada en el entorno en que se desenvuelve. Se enfoca en el desarrollo de un proyecto de investigación innovador, el cual contempla alguna problemática específica, la metodología aplicada, los resultados obtenidos y las conclusiones orientadas al beneficio de la sociedad. Además favorece al desarrollo de habilidades estratégicas y tecnológicas, proporciona información acerca de las técnicas de protección a la propiedad intelectual y fuentes de financiamiento.

De egreso

De acuerdo al perfil de egreso de la Licenciatura en Química, esta unidad de aprendizaje propicia los recursos para que el estudiante integre un proyecto de investigación innovador que contribuya a la solución de problemas en el sector químico, utilizando los recursos disponibles enfocados a la mejora continua de su entorno. Además la asignatura del Taller de Seguimiento de Módulo IV, favorece al desarrollo de las habilidades de análisis, capacidad de síntesis e integración de resultados para la ejecución de proyectos.

Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

Transversales

Muestra capacidad para aprender y actualizarse. Analiza y toma decisiones referentes a los fenómenos ocurridos en su proyecto de investigación.

Identifica y resuelve problemas, crea técnicas o mecanismos que impactan en la solución de alguna problemática específica.

Analiza las técnicas y metodologías necesarias para optimizar los recursos utilizados en su proyecto de investigación, trabaja de forma colaborativa y muestra compromiso social.

Genéricas

Comprende los conceptos básicos relacionados con el tema a desarrollar en su proyecto de investigación.

Plantea y ejecuta un proyecto de investigación relacionado con el área de la química, para la solución de alguna problemática en su entorno.

Analiza de forma crítica los fenómenos ocurridos y busca opciones viables para el cumplimiento de los objetivos planteados.

Procesa y analiza los datos obtenidos en la investigación en función de las variables del proceso a partir de una metodología científica.

Profesionales

Contribuye en la generación de un proyecto de investigación, en el cual se plantea la solución de alguna problemática existente en su entorno inmediato.

Difunde los avances de su proyecto de investigación ante audiencias especialistas en el área de la química.

Expresa su compromiso ético y profesional con el medio ambiente, al disponer de forma adecuada los residuos generados en su proyecto.

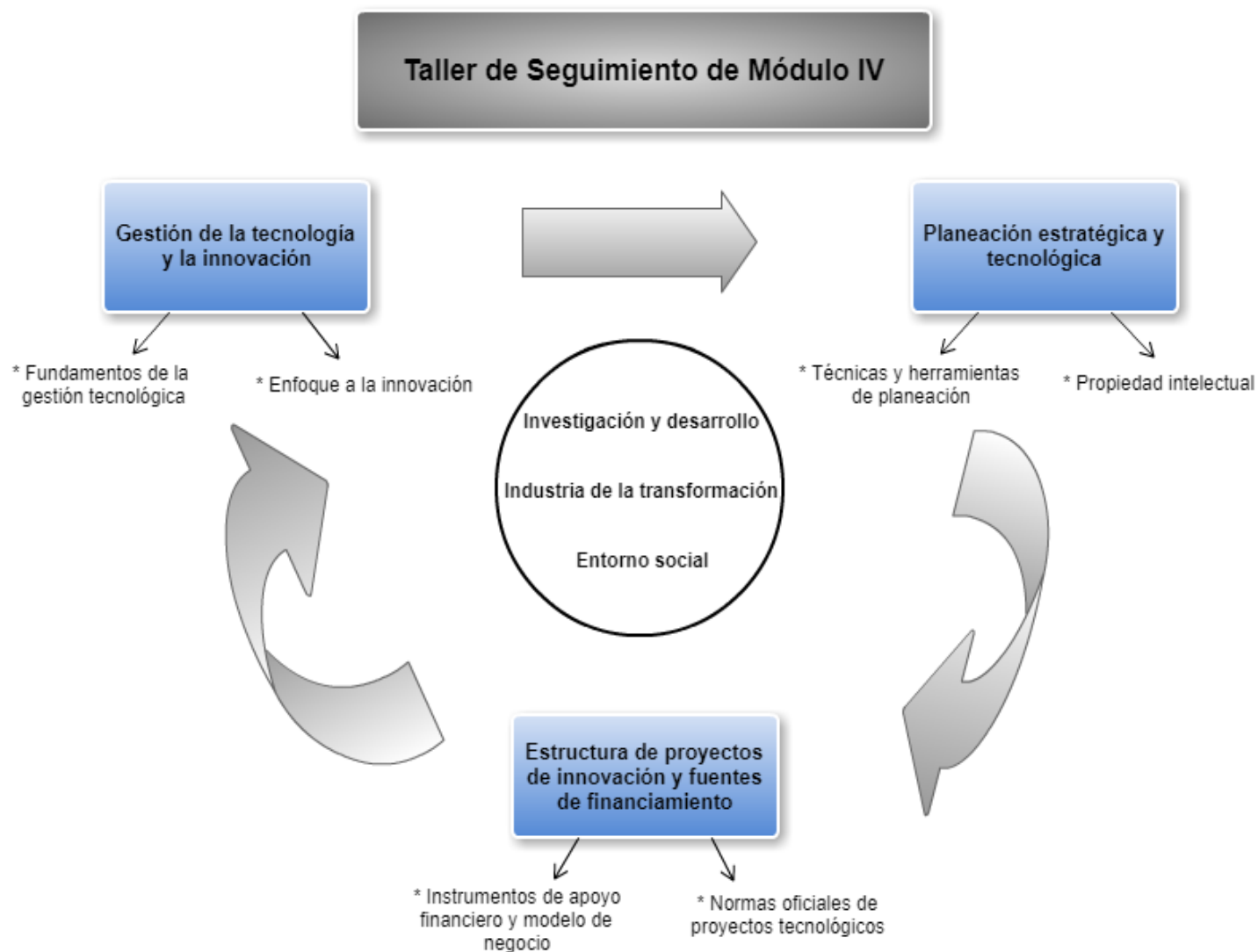


UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Saberes involucrados en la UA o Asignatura		
Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
<p>Lineamientos de seguridad en los espacios de trabajo como laboratorios y plantas industriales.</p> <p>Las propiedades físicas y químicas de los materiales utilizados en su proyecto.</p> <p>Los criterios específicos de la metodología empleada en la investigación.</p> <p>Alternativas para la mejora continua de un proceso o para la solución de alguna problemática de su entorno.</p> <p>Las herramientas electrónicas para el diseño, análisis y exposición de los avances en su proyecto de investigación.</p>	<p>Trabaja de forma ordenada y colectiva con sus compañeros de clase.</p> <p>Investiga constantemente en las fuentes bibliográficas información referente a los temas de interés.</p> <p>Ordena y procesa la información obtenida durante la realización de los experimentos de su proyecto.</p> <p>Identifica y propone métodos alternos para alcanzar los objetivos del proyecto de investigación.</p> <p>Aplica estrategias específicas en el diseño de las técnicas y metodología empleada en el proyecto de investigación.</p> <p>Expresa de forma oral y escrita los trabajos de investigación previos relacionados con su proyecto de investigación.</p>	<p>Resuelve de forma conciliadora las dificultades presentadas en el desarrollo del proyecto de investigación.</p> <p>Muestra compromiso ético y profesional con el medio ambiente, procurando la disposición de los reactivos en contenedores especializados.</p> <p>Utiliza de forma responsable los equipos y materiales del laboratorio, procurando la integridad y el bienestar de sus compañeros.</p> <p>Promueve el respeto hacia sus compañeros de clase, trabaja de forma ordenada y segura de manera individual y colectiva.</p>
Producto Integrador Final de la UA o Asignatura		
<p>Título del Producto: Reporte final del proyecto de investigación modular.</p> <p>Objetivo: Elaborar un reporte por escrito del proyecto de investigación elegido por el estudiante, en el cual integre de forma general alguna alternativa para la mejora o la solución de alguna problemática presentada en su entorno, fundamentando la experimentación con el método de investigación científica. Presentar ante el grupo, los resultados obtenidos en la investigación mediante el apoyo de herramientas electrónicas audiovisuales, con la finalidad de difundir el conocimiento científico.</p> <p>Descripción: El producto integrador final de esta unidad de aprendizaje, pretende desarrollar y vincular las competencias transversales, genéricas y profesionales antes descritas para el estudiante. Mediante la realización de un documento de forma escrita y audiovisual, el cual integre una alternativa que aporte a la mejora continua o solucione alguna problemática presentada en su entorno inmediato. En este producto integrador final, el estudiante reconoce la importancia del trabajo colaborativo, identifica y clasifica los riesgos de las sustancias empleadas, analiza los fenómenos y resuelve las dificultades que se presentan al momento de ejecutar el proyecto de investigación, fortalece las relaciones entre sus compañeros y manifiesta su compromiso ético y profesional con el medio ambiente.</p>		



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



4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS



Unidad temática 1: Gestión de la tecnología y la innovación.

Objetivo de la unidad temática: Identificar las distintas técnicas empleadas en la gestión de la tecnología y la innovación, con la finalidad de planificar, desarrollar e implementar una alternativa que contribuya en la solución de alguna problemática presentada en su entorno inmediato.

Introducción: La gestión de la tecnología y la innovación es un campo interdisciplinar que combina conocimientos específicos de ciencia, administración e ingeniería, con lo cual permite que el estudiante adquiera una visión general acerca de las técnicas empleadas en la administración de proyectos innovadores, consolidando la implementación de una alternativa que contribuya al desarrollo de soluciones para combatir alguna problemática generada en su entorno inmediato.

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
1. Gestión de la tecnología y la innovación. 1.1 Encuesta relacionada con su proyecto de investigación. 1.2 Fundamentos de gestión tecnológica. 1.3 Enfoques sistemáticos de la innovación. 1.4 Vigilancia tecnológica.		Analiza las distintas técnicas de la gestión tecnológica y la innovación, con la finalidad de seleccionar las más convenientes para su proyecto de investigación. Entiende los conceptos fundamentales de los temas relacionados con su proyecto de investigación y utiliza las herramientas electrónicas para la difusión. Ordena y procesa la información obtenida en la experimentación del proyecto, trabaja de forma ordenada y colectiva, promueve el respeto hacia sus compañeros y utiliza de forma responsable los equipos y materiales del laboratorio. Trabaja con ética profesional, responsabilidad, honestidad, tolerancia, respeto, solidaridad y actitud positiva.		Encuestas contestadas por los estudiantes referentes a su proyecto de investigación. Reporte por escrito en el cual se analice y discuta el trabajo de investigación editado en una revista de difusión científica.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la Actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado	
Explica al estudiante el contenido de la unidad temática mediante presentación audiovisual.	Participa de forma ordenada y respetuosa durante las presentaciones del profesor y proporciona sus puntos de vista acerca de la gestión de la tecnología y la innovación.	Participación grupal de análisis y discusión de los distintos puntos de vista.	Libros, notas del profesor, fuentes de internet y artículos de investigación científica.	6	
Plantea una estrategia que induce al estudiante a emplear los conocimientos adquiridos en su trayectoria educativa en busca de una solución a problemas que suceden en su entorno inmediato.	Realiza trabajos extra-clase que le permitan profundizar los conceptos vistos en la clase, los cuales podrá aplicar a su investigación del proyecto modular.	Análisis y discusión de los distintos tipos de gestión de la tecnología y la innovación.	Libros, notas del profesor, fuentes de internet y artículos de investigación científica.	6	



Unidad temática 2: Planeación estratégica y tecnológica.

Objetivo de la unidad temática: Promover e impulsar en los estudiantes la implementación de metodologías de planeación estratégica y tecnológica, con la finalidad de aplicarlos junto a los conocimientos adquiridos durante su formación académica en su proyecto de investigación modular.

Introducción: La planeación estratégica y tecnológica es un conjunto de metodologías que abarca la implementación sistemática de la misión, visión, objetivos y estrategias de un proceso a nivel industrial y/o educativo. A partir del contenido de esta unidad temática, se pretende que estudiante adquiera de forma general las herramientas adecuadas para el desarrollo de su proyecto de investigación modular.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
2. Planeación estratégica y tecnológica. 2.1 Técnicas y herramientas de planeación estratégica y tecnológica. 2.2 Importancia de la propiedad intelectual. 2.3 Mecanismos de protección de la propiedad intelectual.	<p>Analiza las distintas técnicas y herramientas de la planeación estratégica y tecnológica y selecciona las más convenientes para su proyecto de investigación modular.</p> <p>Comprende la importancia del concepto de propiedad intelectual y aprende los mecanismos adecuado para la protección de su trabajo.</p> <p>Promueve ante sus compañeros la ética profesional respetando la propiedad intelectual de otros autores, trabaja con responsabilidad, honestidad, tolerancia, respeto, solidaridad y actitud positiva.</p>	<p>Presentación mediante técnica expositiva los avances de su proyecto de investigación modular, resultado de la implementación de la planeación estratégica y tecnológica.</p>

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Explica al estudiante el contenido de la unidad temática mediante la técnica expositiva.	Participa de forma ordenada y respetuosa durante las presentaciones del profesor y proporciona sus puntos de vista acerca de la importancia de la propiedad intelectual.	Participación grupal de análisis y discusión de los distintos puntos de vista acerca de la propiedad intelectual.	Libros, notas del profesor, fuentes de internet y artículos de investigación científica.	6
Elabora y entrega a los estudiantes documentos que fomenten la retroalimentación de los temas.	Realiza investigación bibliográfica de conceptos que le permitan profundizar los temas vistos en la clase, los cuales podrá aplicar a su investigación del proyecto modular.	Reporte escrito de los distintos mecanismos para la protección de la propiedad intelectual.	Libros, notas del profesor, fuentes de internet y artículos de investigación científica.	6

Unidad temática 3: Estructuración de proyectos de innovación y fuentes de financiamiento.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Objetivo de la unidad temática: Proporcionar a los estudiantes las nociones fundamentales para el diseño, la elaboración y la implementación de un proyecto de investigación innovador, basado en la normativa vigente de nuestra entidad con el propósito consolidarlo al modelo negocio empresa.

Introducción: La estructuración de proyectos de innovación es una metodología que incluye desde el proceso de detección de alguna necesidad o área de oportunidad hasta la implementación y puesta en marcha de la alternativa planteada en el proyecto de investigación modular, y mediante el apoyo de fuentes de financiamiento es posible la consolidación a un modelo negocio empresa.

Contenido temático		Saberes involucrados	Producto de la unidad temática	
3. Estructuración de proyectos de innovación y fuentes de financiamiento. 3.1. La implementación de la innovación y el modelo de negocio empresa. 3.2. Instrumentos de apoyos financieros a proyectos de innovación. 3.3. Estructura y requisitos de un proyecto de innovación. 3.4. La norma mexicana de requisitos para proyectos tecnológicos.		Analiza la estructura de proyectos innovadores mediante la normativa vigente en nuestra entidad e incluye en su proyecto de investigación modular el modelo negocio empresa. Comprende la importancia del concepto de proyecto innovador y fuentes de financiamiento. Promueve ante sus compañeros la ética profesional respetando la propiedad intelectual de otros autores, trabaja con responsabilidad, honestidad, tolerancia, respeto, solidaridad y actitud positiva.	Reporte por escrito y presentación mediante técnica expositiva de la conclusión de su proyecto de investigación modular, resultado de las técnicas adquiridas a lo largo de su formación académica.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Explica al estudiante el contenido de la unidad temática mediante la técnica expositiva.	Participa de forma ordenada y respetuosa durante las presentaciones del profesor y proporciona sus puntos de vista acerca de la importancia de los mecanismos de financiamiento.	Participación grupal de análisis y discusión de los distintos puntos de vista acerca de los apoyos financieros.	Libros, notas del profesor, fuentes de internet y artículos de investigación científica.	6
Elabora y entrega a los estudiantes documentos que fomenten la retroalimentación de los temas, estimulándolos a la implementación de proyectos innovadores y a la búsqueda de medios de financiamiento.	Realiza investigación bibliográfica de conceptos que le permitan profundizar los temas vistos en la clase, los cuales podrá aplicar a su investigación del proyecto modular.	Reporte escrito de la estructura de un proyecto de innovación.	Libros, notas del profesor, fuentes de internet y artículos de investigación científica.	4



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:

Con respecto a la presentación y análisis de un artículo de investigación científica, el estudiante identifica la estructura y las técnicas empleadas en el proceso de investigación, razona los resultados obtenidos y contribuye proponiendo alguna metodología alterna para la mejora del trabajo de investigación.

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.

Finalmente el estudiante presenta de forma oral y escrita, el proyecto de investigación modular en donde establece los objetivos generales, las hipótesis planteadas, los fundamentos teóricos, la metodología empleada, los resultados obtenidos, la conclusión del trabajo y las citas de las fuentes bibliográficas. Este reporte por escrito se entrega en la fecha indicada por el profesor y deberá contener hoja de presentación con los datos del estudiante.

Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Presentación y análisis de un artículo de investigación científica.	Reconoce la importancia del trabajo colaborativo en la realización de un proyecto de investigación. Presenta de forma oral y escrita el contenido de un artículo de investigación científica, en el cual interpreta y analiza la metodología empleada y los resultados obtenidos. Comprende los conceptos básicos y observa los fenómenos que ocurren en el desarrollo de algún artículo de investigación científica	Unidad temática 1. Gestión de la tecnología y la innovación.	10 %
Presentación y avances del proyecto de investigación modular.	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.	Unidad temática 2. Planeación estratégica y tecnológica.	30 %



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Producto final			
Descripción		Evaluación	
Título: Reporte por escrito del proyecto de investigación modular.		Criterios de fondo:	Ponderación
Objetivo: Elaborar un reporte por escrito del proyecto de investigación modular elegido por el estudiante, en el cual se especifique de forma general la justificación del tema, la metodología planteada, los resultados obtenidos y las conclusiones finales de la implementación de su proyecto, con el propósito de que el estudiante analice de forma crítica los fenómenos presentados en el desarrollo su proyecto e integre alguna alternativa para la mejora o la solución de alguna problemática presentada en su entorno inmediato.		El reporte por escrito del producto final, deberá ser redactado con un lenguaje técnico / profesional de acuerdo al tema analizado, además de contener la siguiente información: <ul style="list-style-type: none">• Hoja de presentación con los datos del estudiante.• Tabla de contenido.• Introducción al tema analizado.• Objetivos de la práctica.• Metodología empleada.• Análisis y Resultados.• Conclusiones.• Fuentes bibliográficas. Criterios de forma: El reporte del trabajo de investigación modular se entrega impreso en hojas blancas con las siguientes especificaciones: <ul style="list-style-type: none">• Tipo de letra Arial o Times New Roman.• Tamaño de letra 12.• Márgenes superior, inferior, izquierdo y derecho de 3 cm.• Interlineado de 1.15.• Figuras y Tablas, enumeradas.• Bibliografía estandarizada (APA).• Referencias bibliográficas citadas en el texto.	50 %
Caracterización: El producto integrador final de la unidad de aprendizaje, pretende desarrollar y vincular las competencias transversales, genéricas y profesionales antes descritas para el estudiante. Mediante la realización de este documento, el estudiante integra una alternativa que aporta a la mejora o solución de alguna problemática presentada en su entorno inmediato, además reconoce la importancia del trabajo colaborativo, identifica y clasifica los riesgos de las sustancias empleadas, analiza los fenómenos ocurridos y resuelve las dificultades que se presentan al momento de ejecutar el proyecto de investigación, fortalece las relaciones entre sus compañeros y manifiesta su compromiso ético y profesional con el medio ambiente.			
Otros criterios			
Criterio	Descripción	Ponderación	
Asistencia a clases y participación en las dinámicas presentadas en el curso	Asistir a todas las sesiones de clases durante el semestre de forma puntual y contribuir con el enriquecimiento de la discusión del tema, participar de manera ordenada y respetosa en el análisis 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)
Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos y Baptista Lucio Pilar.	2014	Metodología de la investigación.	McGraw Hill, 6 ^{ta} Edición.	https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxjb250YWR1cmllhcHVibGljYTk5MDUxMHxneDo0NmMxMTY0NzIxZmYw
Ruiz Ramón.	2007	<i>Metodología de la investigación. El proceso y sus etapas.</i>	Limusa.	http://www.indexf.com/lascasas/documentos/lc0256.pdf
Tramullas Jesús.	2006	Tendencias en documentación digital.	TREA	http://eprints.rclis.org/13051/1/anbad08.pdf

Referencias complementarias

Ravi Jain, Harry C. Triandis, Cynthia W. Weick.	2010	Managing research, development and innovation.	John Wiley & sons, Inc.	
Tundidor Díaz Alberto.	2016	Cómo innovar en las pymes. Manual de mejora a través de la innovación.	Alfaomega, 2 ^{da} Edición.	

Apoys (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)

Unidad temática 1: Gestión de la tecnología y la innovación.

Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos y Baptista Lucio Pilar, (2014), Metodología de la investigación, 6^{ta} Edición, México, McGraw Hill.

Tundidor Díaz Alberto, (2016), Como innovar en las pymes. Manual de mejora a través de la innovación, 2da Edición, México, Alfaomega.

Artículos varios de investigación científica que cubran los temas indicados.



Unidad temática 2: Planeación estratégica y tecnológica.

Filion L. Jacques, (2011), Administración de pymes. Emprender, dirigir y desarrollar empresas, 1^{era} Edición, México, Pearson.

<http://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/sistema-nacional-de-investigadores>

<http://www.scimagojr.com/journalrank.php>

Artículos varios de investigación científica que cubran los temas indicados.

Unidad temática 3: Estructuración de proyectos de innovación y fuentes de financiamiento.

Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos y Baptista Lucio Pilar, (2014), Metodología de la investigación, 6^{ta} Edición, México, McGraw Hill.

Filion L. Jacques, (2011), Administración de pymes. Emprender, dirigir y desarrollar empresas, 1^{era} Edición, México, Pearson.

Artículos varios de investigación científica que cubran los temas indicados.