Universidad Virtual
del Estado de Michoacán

UNIVERSIDAD VIRTUAL
DEL ESTADO DE MICHOACÁN

FACULTAD DE EDUCACIÓN

DOCTORADO EN EDUCACIÓN CON TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO

INFORME TÉCNICO DE PROTOTIPO DIDÁCTICO EN LA MODALIDAD DE DISEÑO INSTRUCCIONAL

"CURSO METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA PARA PROGRAMAS EDUCATIVOS DE NIVEL LICENCIATURA"

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

DOCTOR EN EDUCACIÓN CON TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO

PRESENTA
Víctor Fernando Nieto del Valle
Matrícula: 164233
al164233@univim.edu.mx

ASESORA
Dra. Alba Yolanda Ortega Cárdenas
tutor17214@univim.edu.mx

Morelia, Michoacán, septiembre de 2021

AGRADECIMIENTOS

Agradezco de todo corazón a las personas que contribuyeron a realizar esta meta de vida, la cual se encuentra encaminada a fortalecer las habilidades y competencias de un profesionista más humanista y creativo para la interacción a favor de la construcción de una sociedad sustentable y generadora de conocimiento. Lo anterior es gracias al esfuerzo de todos los que contribuyeron a la elaboración del presente prototipo didáctico.

Resumen

En el presente trabajo, se elaboró un prototipo didáctico enfocado al diseño instruccional, que permita comprender la metodología como parte del proceso de investigación en la generación del conocimiento, implementando una ruta formativa con un diseño lógico transversal y longitudinal, que dé pauta a la transmisión del aprendizaje de manera gradual. El diseño de investigación usado fue dominantemente cualitativo, con la estructuración de un diseño del curso correspondiente a cuatro semanas; cada semana con tres temas correspondientes a tres actividades didácticas, para poder cursarse en una plataforma virtual educativa específicamente en la Universidad Virtual del Estado de Michoacán (UNIVIM), implementando herramientas de recogida de información como la encuesta y de análisis para la codificación y decodificación (atlas ti) con fin de estructurar el marco teórico y referencial. La muestra fue realizada con cinco participantes. La institución donde se realizó el abordaje y aplicación del prototipo didáctico fue en la UNIVIM, específicamente en el Campus Virtual. Los instrumentos utilizados para la recogida de datos fue la encuesta semi estructurada de profundidad (aplicada al tutor y alumno). El resultado obtenido de manera general, es plausible, esto, porque se lograron los objetivo general y específicos, aunado a los propósitos, se cumplió en tiempo y forma con el diseño del prototipo didáctico, su montaje y ejecución en plataforma, se logró realizar un seguimiento integral y personalizado por parte del tutor a los alumnos encaminado a su aprendizaje, resolviendo de forma favorable los problemas que se presentaron en su momento. Se puede concluir que la importancia de la implementación del presente prototipo didáctico en la enseñanza de las ciencias radica en contemplar acciones, gestiones y trabajos que se deberán realizar para llevar a cabo una retroalimentación que permita ofertar un curso de calidad, de manera cíclica.

PALABRAS CLAVE: Prototipo didáctico, Metodología de la investigación, Diseño instruccional, Aprendizaje; Virtual

Abstract

In the present assignment, was developed a didactic model focused on an instructional design, which allow to understand the metodology in the creation of knowledge as a part of the investigation process, implementing a training route with a logic transversal and longitudinal design, that allows in a gradual way to transfere the knowledge. The investigation design used was more qualitative, the design structure was for four weeks; each week with three different topics, and with three didactic activities, these topics could be studied specifically at the Universidad Virtual del Estado de Michoacán (UNIVIM), which is an educative virtual platform, implementing information through the survey and análisis for coding and decoding (atlas ti) in order to structure the theory and referential framework. The sampling was made for five participants. The UNIVIM, specifically in the virtual campus, was the institution where the didactic prototype was applied. The instruments used for data collection was the semi – structures in – depth survey (applied to the tutor and student). In a general way, the result, is plausible, because the general and specific objectives, and the purposes were achieved, it was fulfilled in a timely manner, its assembly and execution on the platform of the didactic prototype design, a comprehensive and personalized monitoring by the tutor aimed at the learning, also solving in a favorable way the problems that arose at the time. It can be concluded, that the importance in science teaching of the implementation of this didactic prototype, lies in contemplating actions, procedures and works that must be carried out, to realize a feedback, in a cyclical way, in order to offer a quality course.

KEYWORDS: Didactic prototype, investigation methodology, Instructional design, learning; Virtual

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Ilustración 1. Elaboración propia. Códigos derivados del análisis documental del diseño instruccional, implementando el programa Atlas.ti 23
Ilustración 2. Participación en el Foro Dimensiones y alcances de la investigación. 126
Ilustración 3. Entrega de evidencias semana 2, espacio de interacción. 127
Ilustración 4. Retroalimentación de trabajos, semana 3. 128
Ilustración 5. Apertura de foro, semana 4. 129
Ilustración 6. Gráficas de aplicación de evaluación invertida. Dimensión pedagógica 131
Ilustración 7. Gráficas de aplicación de evaluación invertida. Dimensión tecnológica 132
Ilustración 8. Gráficas de aplicación de evaluación invertida. Dimensión de diseño de la interfaz 133
Ilustración 9. Gráficas de aplicación de evaluación invertida. Dimensión de diseño evaluación 134
Ilustración 10. Gráficas de aplicación de evaluación invertida. Dimensión de diseño de gestión 135
Ilustración 11. Gráficas de aplicación de evaluación invertida. Dimensión de diseño de orientación en línea 136
Ilustración 12. Gráficas de aplicación de la lista de cotejo. Función técnica 137
Ilustración 13. Gráficas de aplicación de la lista de cotejo. Función académica 138
Ilustración 14. Gráficas de aplicación de la lista de cotejo. Función organizativa 138
Ilustración 15. Gráficas de aplicación de la lista de cotejo. Función orientadora 139
Ilustración 16. Gráficas de aplicación de la lista de cotejo Función social 140

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS I
ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS IV
INTRODUCCIÓN 7
I. PROPUESTA DE PROTOTIPO DIDÁCTICO 13
1.1 PROBLEMÁTICA A RESOLVER 14
1.2 MODALIDAD DEL PROTOTIPO 15
1.3 OBJETIVO DEL DISEÑO DEL PROTOTIPO 15
1.3.1 OBJETIVO GENERAL 16
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 16
1.4 ALCANCE Y JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA 16
1.5 RESULTADOS ESPERADOS 17
II. MARCO CONTEXTUAL 18
2.1 CONTEXTUALIZACIÓN 19
III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 21
3.1 ESTADO DEL ARTE 22
3.2 MARCO TEÓRICO 29
IV. MARCO METODOLÓGICO 33
4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROTOTIPO 34
4.1.1 CURSO(S) Y CONTENIDOS A DESARROLLAR 36
4.1.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROTOTIPO 36
4.1.3 PERFIL DE USUARIOS 39
4.2 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN 41
4.3 PROPUESTA PARA EVALUAR EL PROTOTIPO 43
4.4 RECOGIDA DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOTIPO 56
V. RECURSOS 58
5.1 HUMANOS 59
5.2 MATERIALES 59
5.3 FINANCIEROS 60
5.4 VIABILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA 60
VI. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOTIPO 61
6.1 DISEÑO DEL PROTOTIPO (CONTENIDOS, ACTIVIDADES, ETC.) 62

6.2 IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOTIPO.....123
VII. RESULTADOS.....125
7.1 DE LA IMPLEMENTACIÓN.....126
7.2 DE LA EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN.....129
7.2.1 RESULTADOS DE EVALUACIÓN DEL DISEÑO.....129
7.2.2 RESULTADOS DE EVALUACIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL ALUMNO130
7.2.3 RESULTADOS DE EVALUACIÓN DESDE DEL DESEMPEÑO DEL TUTOR....136
VIII. CONCLUSIONES 141
IX. REFERENCIAS.....149
9.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 150
X. ANEXOS 154
10.1 RUTA FORMATIVA DEL CURSO DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .155

INTRODUCCIÓN

Hoy en día las universidades tienen un gran compromiso ante la sociedad, subsanando las necesidades de esta, estableciendo condiciones para mejorar a los profesionistas y permitiendo profesionistas pensantes y conscientes de su entorno. Lo anterior es mejor descrito por Deisy Arenas y Sandoval Sáenz (2013) cuando cita a Torres Santomé:

> Las dinámicas contemporáneas que rodean los procesos educativos en contextos escolares referidas a la necesidad de construir diseños universales de aprendizaje, que permitan dar respuesta a los estilos y ritmos de aprendizaje de los escolares, independientemente de sus condiciones culturales, sociales, económicas, inclinaciones políticas y de creencias religiosas (p. 148).

En este sentido, las universidades son las responsables de generar conocimiento para el beneficio de la sociedad, implementando diseños universales de aprendizaje encaminados a la elaboración de planes y programas de estudios que permitan desarrollar las habilidades y competencias del futuro profesionista, buscando su mejora en el desempeño ante la sociedad y la generación de conocimiento científico, en beneficio de la ya mencionada sociedad y la sustentabilidad de esta con su medio ambiente.

El conocimiento y la educación conforman una simbiosis benigna para la sustentabilidad de la sociedad y su medio ambiente, hoy por hoy, donde las escuelas y universidades juegan un rol importante. Priorizar la educación es la premisa del hoy y el mañana. Jonathan Vivas Herrera (2012) postula en su publicación titulada *Educación y Conocimiento* que “la educación se encarga de viabilizar el conocimiento” (p. 1), donde la viabilidad del conocimiento resulta ser una tarea difícil en la labor universitaria.

Es aquí donde toma un rol importante la existencia de los planes y programas de una institución educativa, y su rol con la generación del conocimiento de forma directa o indirecta. El medio en que los educandos adquieren conocimiento planeado y sistematizado es

implementando de forma correcta la generación y aplicación de los planes y programas institucionales. Lo anterior lo explica mejor Jonathan Vivas Herrera (2012) cuando postula lo siguiente:

> La forma en que los educandos adquieren conocimientos en la escuela apenas designa un proceso en el que una práctica social como la escolar, va extendiéndose a nivel masivo en las sociedades modernas, por esa razón exige mejorar la calidad educativa y solo se hace posible mediante una adecuada gestión del conocimiento.

Esto es posible al implementar nuevos planes y programas educativos acordes a la generación de conocimientos científicos, con sustento en la metodología de la investigación, la sistematización, la ciencia, la epistemología, la filosofía, entre otras.

Entendiendo lo anterior de otra manera, la generación de conocimiento es un proceso sistemático que permite producir ideas estructuradas y organizadas de cómo concebir la vida del individuo ante la sociedad, como eje de integración al conocimiento sustentable en su entorno, lo que permite generar una intrincada transformación en el sujeto y su rol como generador de conocimiento en su área de especialidad.

La importancia de introducir la investigación científica como competencia profesional radica en que es una propuesta didáctica, generadora de potencial humano capaz de transformar su entorno, y también radica en la enseñanza sistemática de la ciencia denominada aprendizaje de la metodología de la investigación. Esta enseñanza en nuestro entorno social actual es el verdadero ejercicio generador de conocimiento. Lo anterior lo postula Jorge Ruiz Ramírez (2010): “En el mundo actual, el verdadero ejercicio de la libertad y la soberanía está en el conocimiento, se necesita la ciencia para disminuir los límites de la ignorancia y aumentar la capacidad para resolver los problemas”. Con lo anterior, es evidente la integración en las universidades y escuelas de planes y programas encaminados a fortalecer las habilidades y competencias de la Investigación científica en los educandos.

Comenta Jorge Ruiz Ramírez (2010), en su obra titulada *Importancia de la investigación científica*, que para aspirar a un mejor estilo de vida como individuo, solo se puede lograr en los países que disponen y generan recursos humanos altamente capacitados en centros capaces de crear conocimiento y de formar profesionales con el potencial de innovar y crear, y esto solo se desprende implementando planes y programas acordes y encaminados al aprendizaje y la aplicación de la investigación científica.

La integración de planes y programas, encaminados al aprendizaje de la investigación científica y su aplicación en la vida cotidiana del profesionista, radica en que estimula el pensamiento del educando/profesionista de manera crítica, propositiva y sustentable, y es a través de la investigación científica, la integración de la investigación en los planes y los programas de las universidades y escuelas que se generará conocimiento aplicado desde las trincheras laborales, donde se concibe el conocimiento día con día.

Es por eso por lo que se presenta este prototipo didáctico como modalidad elegida para obtener el grado de doctor, encaminado al diseño de un curso virtual de metodología de la investigación científica dirigido al programa educativo de licenciatura de la Universidad Virtual del Estado de Michoacán (UNIVIM), con lo que se busca contribuir al fortalecimiento de los valores, las competencias y las habilidades en investigación científica.

Con fundamento en lo anterior, y considerando la oferta educativa con la que actualmente cuenta la UNIVIM, no se encontró un curso con las peculiaridades y características que se proponen en el presente trabajo, es decir, no se cuenta con un curso que permita la generación y adquisición del conocimiento científico, derivado de la reflexión anterior, se desprende la necesidad de proponer un curso virtual para fortalecer las competencias y habilidades en la investigación científica, dirigidas a mejorar el nivel profesional de los egresados de esta universidad y del público en general en materia de metodología de la investigación científica.

Para elaborar el prototipo didáctico es necesario tener presente que uno de los primeros pasos es determinar los objetivos para dar sentido y coherencia al diseño instruccional y no salirnos de la pauta establecida; en relación con ello, Hernández Sampieri (2014) menciona que los “Objetivos de investigación señalan a lo que se aspira en la investigación y deben

expresarse con claridad, pues son las guías del estudio" (p. 37). En este sentido el objetivo del presente prototipo manifiesta la necesidad de elaborar un diseño instruccional encaminado a la metodología de la investigación científica, implementando una secuencia didáctica que permita el aprendizaje de manera gradual para la transmisión y generación del conocimiento.

Para dar esencia al objetivo general, es necesario establecer los objetivos específicos, que nos permitirán cumplir las pautas de manera sistemática para dar congruencia al objetivo general. Podemos comentar que los objetivos específicos están encaminados a lo siguiente: Diseñar un marco metodológico encaminado al tema de la metodología de investigación científica, prevista a cursar en cuatro unidades de aprendizaje, implementando una ruta formativa que permita evidenciar el avance progresivo de manera longitudinal y transversal; Elaborar las cuatro unidades de aprendizaje apegados a la estructura del documento "Manual para la elaboración de las rutas formativas"; Elaborar el diseño instruccional basado en el modelo por competencias; Implementar el prototipo (diseño instruccional) en la plataforma virtual para evaluar la eficacia del mismo en un tiempo determinado (cuatro semanas); Evaluar el prototipo didáctico una vez que fue implementado y cursado, lo que permitirá reconocer las debilidades y áreas de oportunidad para mejorar el prototipo didáctico y poder ofrecer un curso de calidad de acuerdo con los estándares establecidos por la UNIVIM; Presentar el prototipo didáctico y los resultados de su implementación ante el comité académico/sinodales UNIVIM.

Una vez determinados los objetivos, es importante tener presente el marco metodológico, con la finalidad de establecer la ruta a seguir para la elaboración del prototipo didáctico denominado "Curso metodología de la investigación científica para programas de nivel licenciatura", el cual se pretende implementar de manera virtual en el campus de la UNIVIM; para ello fue necesario tomar en cuenta los lineamientos establecidos en el "Manual de la ruta formativa" y el modelo pedagógico de la UNIVIM.

Para llevar a cabo el prototipo didáctico en su modalidad de diseño instruccional, se tomó en cuenta que la UNIVIM considera la implementación de un modelo pedagógico "innovador y flexible, encaminado a contribuir en una sociedad del conocimiento, implementando un currículum flexible, a través del desarrollo de su capacidad de integración de múltiples procesos que se dan en las dimensiones cognitivas, afectivas, valorativas y motrices" (UNIVIM, 2019).

Derivado de las necesidades antes mencionadas, surge la necesidad de llevar a cabo la implementación del prototipo didáctico dentro de la malla curricular que forma parte de la oferta educativa de la UNIVIM, en la categoría de formación continua, es decir, de manera más precisa en el apartado de “cursos” permitiendo subsanar las necesidades de la población en general, relacionadas con la generación del conocimiento científico.

La manera en que se organiza la presente propuesta de diseño instruccional, denominada “Curso metodología de la investigación científica para programas educativos de nivel licenciatura”, es la siguiente:

El primer apartado se titula “Propuesta de prototipo didáctico”, el cual describe las características que conforman la problemática a resolver, así como la modalidad del prototipo, aunado a la postulación de los propósitos del diseño propuesto, tanto general como específicos. También permite conocer el alcance y la justificación de la propuesta, así como los resultados esperados.

El siguiente apartado, denominado “Marco conceptual”, establece un panorama general que permite introducir al lector a la contextualización del proceso.

En el apartado “Fundamentación teórica” se postula el estado del arte como el marco teórico correspondiente a la presente propuesta.

En el siguiente apartado, denominado “Marco metodológico”, se encuentra una breve descripción del prototipo, como sus cursos y contenidos a desarrollar, tanto las características técnicas del prototipo y el perfil del usuario, aunado a la descripción de la propuesta para evaluar el prototipo didáctico y una narrativa breve pero sustanciosa de la recogida de datos y el análisis de resultados de la implementación del prototipo.

En el apartado “Recursos” encontraremos una descripción de los requerimientos humanos, materiales y financieros, que favorecerán al presente prototipo y su viabilidad técnica financiera.

Sigue el apartado de “Conclusiones”, que refiere de manera sustancial el valor agregado obtenido a lo largo de dicho proceso.

Como penúltimo apartado, tenemos las “Referencias”, cuya función es fundamentar y dar un sustento de manera bibliográfica a todo lo descrito en el prototipo.

Y como último apartado, pero no menos importante, tenemos el “Anexo”, que da vida al contenido de la ruta formativa del curso de metodología de investigación, es decir, ahí se encuentra la parte medular que dará vida al curso propuesto.

I. PROPUESTA DE PROTOTIPO DIDÁCTICO

1.1 PROBLEMÁTICA A RESOLVER

Es importante para las universidades destacar la formación profesional, permitiendo modalidades que implementen el acceso al proceso de obtención de grado, sin perder la calidad de sus egresados, bajo la premisa de dar solución a las necesidades de la población. Actualmente la Universidad Virtual del Estado de Michoacán cuenta con una gran gama de programas educativos que ofrece a la población en general. Esta oferta académica se categoriza principalmente en seis ramas: especialidades, licenciaturas, maestrías, doctorados, maestrías en convenio con Alebat Education (España) y diplomados en formación continua, que a su vez cuentan con subdivisiones, lo que da un total de 72 programas educativos (UNIVIM, 2019).

Los programas antes mencionados complementan las necesidades vigentes de nuestra sociedad. Hoy en día la cosmovisión de esta universidad pretende enriquecer y ampliar sus ofertas educativas. Cabe mencionar que se debe poner énfasis en aquellas encaminadas a la generación de personal humano capaces de producir conocimiento, es decir, los cursos, talleres, diplomados y seminarios que abordan la metodología de la investigación científica como práctica cotidiana en la profesionalización del individuo. Es por ello el interés de proponer un curso de metodología de la investigación científica que permita al futuro profesionista en su educación continua adquirir las habilidades y competencias necesarias para llevar a cabo investigación en la práctica educativa y profesional, que le permita resolver los problemas de su entorno laboral.

De lo descrito anteriormente, y tomando en cuenta que dentro de la oferta académica no existe actualmente un curso con las características antes mencionadas encaminadas a la generación y adquisición del conocimiento científico, es por ello que se desprende la necesidad de proponer un curso encaminado a fortalecer las competencias y habilidades en la investigación científica, dirigidas a mejorar el nivel profesional de los egresados de esta universidad y del público en general en materia de metodología de la investigación científica, que comprende el diseño instruccional de cuatro semanas denominadas unidades.

El curso está pensado para todo aquel alumno interesado en continuar su preparación académica y que haya concluido cualquiera de las licenciaturas ofertadas por la UNIVIM u otra universidad.

1.2 MODALIDAD DEL PROTOTIPO

La modalidad de titulación y obtención de grado se optó por prototipo didáctico en su modalidad de diseño instruccional, el cual lleva por título “Curso Metodología de Investigación Científica para Programas Educativos de Nivel Licenciatura”.

El presente prototipo didáctico está pensado para la modalidad virtual de la Universidad Virtual del Estado de Michoacán. Un curso virtual para los egresados de nivel licenciatura o cualquier persona interesada en dicho curso, siempre y cuando cubra los requisitos de inscripción. El curso está conformado por una ruta formativa correspondiente a la unidad 0 y cuatro unidades. Cada unidad a su vez estará subdividida en tres temas. Lo anterior, respetando los lineamientos y protocolos de diseño instruccional de la UNIVIM.

La finalidad es poder implementar el prototipo didáctico dentro de la oferta académica de la UNIVIM, en el apartado de formación continua, específicamente en el espacio de curso, de esta manera podrá ser ofertado como un espacio curricular que permita adquirir habilidades y competencias necesarias para la adquisición y generación de conocimiento científico.

1.3 OBJETIVO DEL DISEÑO DEL PROTOTIPO

Elaborar un diseño instruccional que permita comprender la metodología como parte del proceso de investigación en la generación del conocimiento, implementando una ruta formativa con un diseño lógico transversal y longitudinal, que dé pauta a la transmisión del aprendizaje de manera gradual.

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un diseño instruccional encaminado a la metodología de la investigación científica, implementando una secuencia didáctica que permita el aprendizaje de manera gradual para la transmisión y generación del conocimiento.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar un marco metodológico encaminado al tema de la metodología de investigación científica, prevista a cursar en cuatro unidades de aprendizaje, implementando una ruta formativa que permita evidenciar el avance progresivo de manera longitudinal y transversal.
- Elaborar las cuatro unidades de aprendizaje apegado a la estructura del documento “Manual para la elaboración de las rutas formativas”.
- Elaborar el diseño instruccional basado en el modelo por competencias.
- Implementar el prototipo (diseño instruccional) en la plataforma virtual para evaluar la eficacia del mismo en un tiempo determinado (cuatro semanas).
- Evaluar el prototipo didáctico una vez que fue implementado y cursado, lo cual permitirá reconocer las debilidades y áreas de oportunidad para mejorar el prototipo didáctico y poder ofrecer un curso de calidad de acuerdo con los estándares establecidos por la UNIVIM.

1.4 ALCANCE Y JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

El alcance del presente prototipo establece que la finalidad es diseñar un curso de metodología de investigación científica dirigido para estudiantes y egresados de nivel licenciatura, es decir, el objeto de estudio en cuestión se encuentra encaminado a la mejora de capital humano para resolver los problemas de su entorno, implementando la metodología de investigación científica.

Lo anterior demuestra la necesidad de elaborar un diseño instruccional que permita proporcionar un conjunto de secuencias y acciones articuladas, para que el alumno tenga un

acercamiento directo con la investigación científica, lo cual favorece la adquisición de habilidades y competencias compatibles con las necesidades de la investigación en la sociedad.

Podemos concluir argumentando que el alcance del presente proyecto está encaminado al diseño instruccional del curso en metodología de la investigación científica, que tiene como finalidad la adquisición de habilidades y competencias de manera genérica y para que sean aplicadas en la vida profesional.

La justificación responde a las necesidades de la comunidad de alumnos, ya que actualmente, dentro de los cursos que ofrece la UNIVIM, no se contempla un curso encaminado a la apropiación de habilidades que les permitan adquirir las bases teórico epistemológicas y metodológicas de investigación, que hagan posible plantear problemáticas, diseñar e implementar estrategias que den solución a dichos problemas.

1.5 RESULTADOS ESPERADOS

Derivado del diseño instruccional que se propone para el prototipo didáctico, se pretende que el alumno de licenciatura o egresado de esta adquiera las habilidades y competencias genéricas esperadas.

Se espera que la propuesta del prototipo didáctico del curso de metodología de la investigación dé un resultado positivo en la adquisición del conocimiento y la generación de este, esto derivado del uso y beneficio de la educación virtual por medio de la intervención de la UNIVIM y su plataforma educativa.

II. MARCO CONTEXTUAL

2.1 CONTEXTUALIZACIÓN

La presente propuesta del prototipo didáctico fue pensada y estructurada para su implementación en la plataforma virtual de la UNIVIM, tomando en consideración el impacto positivo que generará en la población a la que va dirigida, es decir, los egresados de los programas educativos de nivel licenciatura, buscando con lo anterior enriquecer la gama de propuestas a esta población para su formación continua y permanente. Con lo anterior, se concibe el despertar y la adquisición de habilidades y competencias encaminadas a la generación o innovación de nuevo conocimiento a través del método científico. Es aquí donde radica la importancia y pertinencia de la propuesta didáctica denominada “Curso metodología de investigación científica para programas educativos de nivel licenciatura”.

Como se mencionó anteriormente, dicha propuesta se llevará a cabo en la plataforma virtual de la UNIVIM, la cual se encuentra ubicada de manera física en la calle Defensores de Chapultepec 1175, colonia Reserva de Guadalupe, con el código postal 58147, en Morelia, Michoacán. Dicho centro educativo tiene como finalidad incrementar los servicios de educación superior atendiendo las necesidades locales, nacionales e internacionales.

La educación en línea que brinda la institución pretende complementar la educación tradicional apoyándose en el uso eficiente de las herramientas tecnológicas de la información y comunicación implementado en la modalidad de educación virtual en el proceso educativo, a través de una estrecha relación entre el diseño instruccional, el tutor y los alumnos, donde su aplicación y puesta en marcha pretende consolidar una educación enfocada al proceso de enseñanza-aprendizaje de manera integral para lograr una educación de calidad.

La Universidad Virtual comprende características filosóficas que a la letra describe:

> La Universidad Virtual de Michoacán es una institución que ofrece un ambiente de aprendizaje con el apoyo de un tutor, quien asume el papel de profesor, para acompañar, facilitar, dar seguimiento, animar, validar, etc., el proceso de aprendizaje del estudiante (UNIVIM, 2019).

Es decir, son servicios académicos dirigidos a la sociedad implementando las TIC, gracias al apoyo multidisciplinario de profesionistas especializados en la materia, en distintas áreas del conocimiento, incorporando aspectos pedagógicos y didácticos con enfoque en el ambiente virtual, mediante herramientas virtuales interactivas multimedia, aunado al desarrollo de *software* educativo.

Para elaborar el diseño instruccional es importante tomar en consideración que cada institución se guía por su propio enfoque educativo o pedagógico, que permitirá guiar a los tutores en el proceso de enseñanza. Para la elaboración del prototipo o diseño instruccional es necesario tomar como precedente que el modelo educativo de la UNIVIM “es innovador y flexible, encaminado a contribuir en una sociedad del conocimiento, implementando un currículum flexible, a través del desarrollo de su capacidad de integración de múltiples procesos que se dan en las dimensiones cognitivas, afectivas, valorativas y motrices” (UNIVIM, 2019). Con lo anterior se describe que la UNIVIM es una institución educativa que ofrece un ambiente de aprendizaje idóneo acorde con los tiempos.

Lo anteriormente descrito permite consolidar la propuesta del proyecto presentado, es decir, realizar una descripción previa del espacio y entorno donde se desarrolla el presente prototipo didáctico permite contextualizar el aspecto escolar, social, cultural, entre otros, permitiéndonos conocer las características del centro educativo donde se implementará la propuesta del diseño instruccional.

Para llevar a cabo el “Curso metodología de investigación científica para programas educativos de nivel licenciatura”, se implementará el uso de tecnología adecuada para ambientes virtuales, la cual tiene como finalidad agilizar los procesos educativos.

III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1 ESTADO DEL ARTE

El estado del arte es un proceso sistemático y metodológico, contemplado como una técnica de indagación de nuevas tendencias en el objeto de estudio en cuestión, que permite el análisis de los conocimientos acumulados derivados de la indagación, y permite establecer nuevas categorías de interpretación del objeto de estudio, con lo que se ponderan nuevas posturas de investigación y formación, con estudios previos al proceso del objeto de investigación. El propósito es acuñar una aproximación conceptual del objeto de estudio, articulando tres elementos esenciales: campo teórico, campo metodológico y una mirada crítica propositiva.

Lo anterior lo define de una mejor manera Ragnhild Guevara Patiño (2016): “El estado del arte es una categoría central y deductiva que se aborda y se propone como estrategia metodológica para el análisis crítico de las dimensiones política, epistemológica y pedagógica de la producción investigativa en evaluación del aprendizaje”. Con lo anterior el autor, hace hincapié en que, a partir del análisis gnoseológico, se genera el proceso metodológico con su sistematización en la investigación. El objetivo del desarrollo del estado del arte es generar una validez de una idea de una postura epistemológica, generando desde sus cimientos un andamio vertebral del desarrollo conceptual del objeto de estudio.

Es común referenciar que el estado del arte requiere de una herramienta que permita su análisis hermenéutico y crítico, independientemente de su objeto de estudio, para la transformación de este mismo como aportación de un contenido correspondiente a la cosmovisión del objeto de estudio. Esta herramienta suele ser considerada como un método, instrumento o técnica que permite la indagación, codificación, decodificación, análisis y retroalimentación para la generación del conocimiento en cuestión.

La generación del estado del arte como estrategia metodológica es un proceso de indagación que ha venido evolucionando y adaptándose a las nuevas tendencias tecnológicas. Se suele designar al estado del arte como una investigación de investigaciones. Hoy en día se ha convertido en una herramienta esencial y universal, que se aplica en diversas universidades con la finalidad de establecer la situación actual del estado del conocimiento del objeto de estudio en cuestión, es decir, generar un balance entre lo que conocemos y lo que se indaga,

para establecer nuevas categorías de análisis, que permitan el surgimiento de nuevos escenarios de investigación con nuevas perspectivas en el investigador, de acuerdo con los campos de interés.

En caso de que se presenta no es la excepción, debido a que, en la formación de estudiantes de posgrado correspondiente a la UNIVIM, se plantea que la construcción del estado del arte permite coadyuvar de manera significativa en la cultura de la formación y documentación en la investigación; lo anterior no está documentado, pero se encuentra implícito en el currículum oculto.

Con fundamento en lo anterior y para tener una mayor certeza del estado del arte, en esta ocasión se considera fundamental apoyarse en una herramienta que permita establecer categorías con el término de códigos, esto es, la implementación de Atlas.ti. Con el uso de esta herramienta tecnológica se analizaron diversos documentos, entre tesis y artículos, para establecer los códigos del objeto de estudio, definir el estado del arte en cuestión e instaurar un panorama general de su cosmovisión.

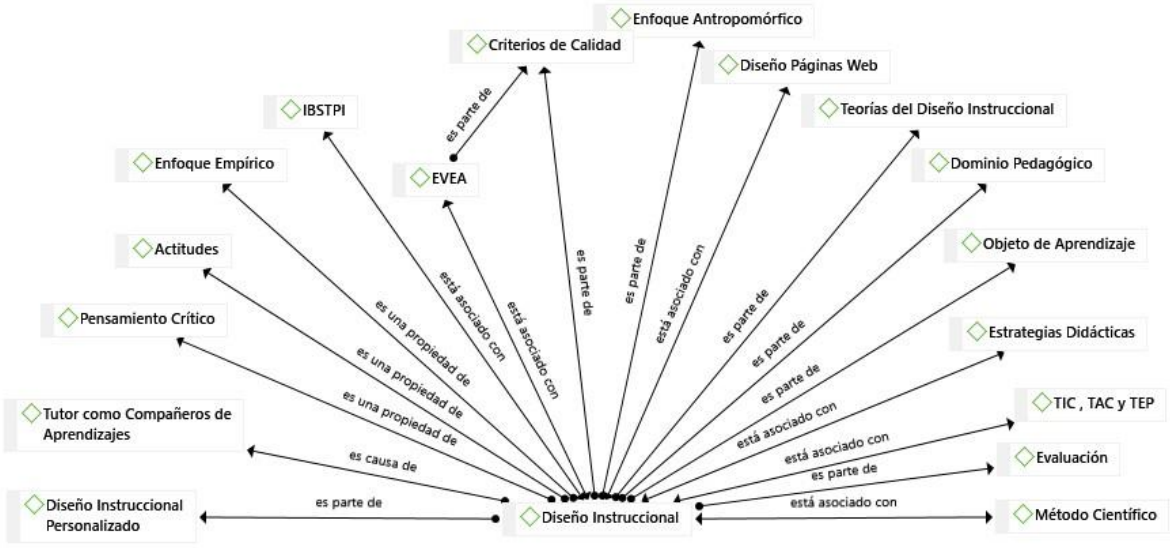


Ilustración 1. Elaboración propia. Códigos derivados del análisis documental del diseño instruccional, implementando el programa Atlas.ti

En el diseño instruccional, el Dr. Navarro sustenta que “la eficiencia y la eficacia son elementos de peso para una investigación instruccional a nivel científico para un doctorado” (p. 59). Es decir, el diseño instruccional comprende una responsabilidad por el impacto que refleja en los usuarios. Existen otros elementos que influyen en el diseño instruccional, como el dominio pedagógico y la implementación de estrategias didácticas, entre otros.

Entre estas otras opciones, una de estas son las páginas web, webquest, etc., que implementan técnicas de *neuromarketing*, que pueden ser opciones adecuadas para migrarlas y adecuarlas para una mejora, y así poderlas implementar en la educación virtual a través de un diseño instruccional acorde a lo procedente.

Un diseño instruccional eficiente, depende en gran medida de los avances derivados de investigaciones en el campo de la educación. Los diseños instruccionales del futuro están encaminados a sustentar una educación integral, creativa y eficiente para el usuario. Lo anterior lo explica mejor el Dr. Navarro (2020), cuando argumenta que

> existe el hecho de seguir en la consulta de la información, buscando que los sujetos de estudio compartan y dialoguen en sus espacios con los alumnos, creando productos académicos en base a ello: pero igualmente es necesario superar este nivel, llevando a los estudiantes a posibilidades de creatividad, motivación, comunicación asertiva, atender áreas de oportunidad con mayor colaboración a través del uso de la tecnología (p. 59).

Podemos enfatizar que el papel o figura del tutor en la ejecución del diseño instruccional es influyente en el rol del aprendizaje virtual, visto como compañero de aprendizaje. En esta cuestión radica la importancia de enfatizar que los tutores son agentes inteligentes y dinámicos, considerados sistemas de tutores y compañeros dinámicos de aprendizaje en la educación virtual para el usuario. El Dr. Navarro (2020) postula que las

> aplicaciones típicas de agentes inteligentes son los sistemas tutores y los compañeros de aprendizaje. Los sistemas tutores pueden simular a un tutor que posee una estrategia de enseñanza uno a uno, o bien es un experto en un dominio del conocimiento y actúa como un guía, tutor o un entrenador. Pero puede actuar también como un compañero en un entorno de aprendizaje colaborativo (p. 151).

Es aquí donde se conjuga la importancia de un diseño instruccional y el rol del tutor; al respecto, el Dr. Enrique Acuña (2012) hace referencia a un "modelo instruccional acorde a un agente tutor que reúne las características tutoriales inteligentes aplicable a cualquier dominio de conocimiento, con las características de un modelo instruccional de propósito general" (p. 151), es decir, el tutor es partícipe activo en el modelo instruccional, con habilidades y competencias que favorecen el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación virtual. Los requerimientos de un modelo instruccional cada día son más demandantes, y, por lo tanto, se requieren tutores capaces de adaptarse a las necesidades de una educación tecnológica que evoluciona día con día. Y estos requerimientos deben ser sustentados en teorías combinadas o conjugadas de aprendizaje o teorías eclécticas.

Se comenta infinidad de propuestas, donde el tutor debe participar en cada una de las fases del proceso educativo como un agente tutor activo, pero en ocasiones es imposible tener un acompañamiento virtual sincrónico entre el tutor y el alumno. Es aquí donde entra la propuesta de un sistema tutorial inteligente (STI), un chat virtual con sustento en un discurso que posee una estrategia de enseñanza uno a uno, con una inteligencia artificial (I. A.) precargada en ciertos elementos de aprendizaje que requieren un acompañamiento integral con el alumno, considerada como ingeniería de *software* con inteligencia artificial, pedagógica y psicológica cognitiva, que se encuentra integrada con interfaces cognitivas, donde los métodos didácticos pedagógicos de aprendizaje son aplicados o conjugados en la colaboración activa (por tutor físico o I. A.), permitiendo nuevos panoramas en la especificación de requerimientos para cada uno de los elementos colaborativos que conforman un diseño instruccional, según el objeto de estudio de la materia en cuestión. En este sentido Enrique Acuña (2012) menciona que

> a través de los STI se puede implementar un diseño instruccional personalizado y se puede pensar en incluirlo en la modalidad distancia como un intento de mejorar la calidad de la enseñanza, y permitiría a los estudiantes mejorar su rendimiento y a la vez el rendimiento en las materias más avanzadas que utilicen la base de conocimientos que debe adquirirse en estas asignaturas (p. 153).

Para lograr lo anterior, es indispensable entender que el diseño instruccional es un conjunto de elementos que conforman un sistema dinámico y armónico que se adapta y evoluciona día con día. Postula el Dr. Acuña Garduño (2012) que "la parte funcional del sistema está relacionada con el proceso interno del sistema, como su corazón" (p. 152), es decir, la esencia de todo diseño instruccional es su estructura anatómica, que conforma cada elemento y da secuencia y sentido al proceso de enseñanza aprendizaje en un proceso educativo virtual. Aquí radica el enfoque antropomórfico de los diseños instruccionales, ya que pretende mejorar la interacción alumno-plataforma educativa e intenta imitar, o en su defecto simular, el proceso natural de comunicación en el ámbito educativo entre profesor-alumno-conocimiento, buscando una plataforma amigable, natural e intuitiva.

Hoy en día el diseño instruccional se ha convertido o ha evolucionado en un esquema organizador del conocimiento; así lo afirma la maestra Guerrero Cervantes (2005): "El diseño instruccional se convirtió en ese esquema organizador desde el cual generar objetivos, metodologías, actividades y nuevas formas de evaluación que se constituyeron en una oportunidad de rediseñar la práctica docente" (p. 107). Pensar en un diseño instruccional es sinónimo de un andamiaje sistemático, metodológico, lógico, coherente, con sustento didáctico y pedagógico en un enfoque antropomórfico, encaminado al proceso de enseñanza aprendizaje virtual, generador de pensamientos críticos propositivos que permitan identificar o diagnosticar los avances en el aprendizaje, o retrocesos de los alumnos en el proceso de adquisición del conocimiento. Buscando no caer en la epistemología de la complejidad en el diseño instruccional, se debe pensar en "un contenido programático menos amplio y sólo centrado en el desarrollo de valores, seguido de un número limitado de habilidades sería lo indicado" (Guerrero Cervantes, 2005, p. 112). También recomienda la autora que la

> planificación del curso es una excelente guía para llegar a los objetivos del mismo, ésta debe ser tan flexible que permita adecuarla a las necesidades del grupo dado que el desarrollo de habilidades es un proceso complejo que puede tomar más tiempo del planeado (Guerrero Cervantes, 2005, p. 113).

Es por esto la importancia de establecer objetivos claros y no ambiciosos al momento de diseñar el instrumento instruccional. Lo anterior lo explica mejor Guerrero Cervantes (2005) cuando postula que

> al establecer los objetivos de cualquier curso por rediseñar resulta complicado incluir un número grande de habilidades, actitudes y valores, al ser muchas las variables intervinientes en los cambios y por lo mismo dificulta la elaboración de relaciones causales entre los fenómenos que ocurren en el salón de clase (p. 113).

Otro elemento a considerar al momento de diseñar un instrumento instruccional es la integración de habilidades, competencias y valores esta última cualidad debe quedar implícita en el carácter transversal a través del currículo que integra el diseño instruccional; se deben contemplar estrategias metodológicas, didácticas para la enseñanza de habilidades, actitudes y valores, donde los objetos de aprendizaje pueden llegar a impactar en el proceso educativo gracias a una adecuada integración del diseño instruccional. Esto lo explica mejor Garay Talero y Reina Gamboa (2016):

> Los Objetos de Aprendizaje pueden llegar a ser de gran ayuda e impacto en el acto educativo, en la medida que sean diseñados bajo teorías del diseño instruccional que iluminen su construcción de forma curricularmente coherente, es decir, con un alcance y una secuencia (p. 89).

De manera tal que el diseño instruccional no puede hacerse al azar por docentes que no tienen conocimiento tanto de la disciplina del conocimiento en cuestión como del campo del

desarrollo de los diseños instruccionales. A propósito, Garay Talero y Reina Gamboa (2016) mencionan:

> cabe subrayar al respecto, que los primeros OA que fueron diseñados y desarrollados en el campo de la educación no estuvieron informados e iluminados por los marcos de las teorías del aprendizaje y del diseño instruccional. Esta situación generó en ellos una falta de coherencia curricular (p. 89).

Aquí radica la importancia de la generación en investigación educativa, donde se demuestra la evolución de los primeros diseños instruccionales y la participación del tutor como mentor e investigador en el proceso enseñanza aprendizaje. En este tenor, el diseño instruccional actualmente cuenta con un gran número de principios básicos para su elaboración, aunados al gran abanico que hoy conforma su teoría. En esta ocasión haremos mención, por poner un ejemplo de su evolución, a la teoría del diseño instruccional de Perkins y Unger (1999), que rescatamos del reporte de Garay Talero y Reina Gamboa (2016), titulado "Teoría del diseño instruccional y los objetos de aprendizaje", donde parafrasea la existencia taxonómica de cuatro principios universales, adaptables y considerados vigentes. Esta vigencia que mencionamos es por la falta de criterios universales para empalmar un solo tópico en la elaboración de diseños instruccionales, ya que hoy en día existen infinidad de criterios no estandarizados entre las diferentes universidades del mundo; de ahí la importancia de apropiarse y conocer los cuatro principios que a continuación se comentan: tópico generativo, propósitos para la comprensión, desempeño para la comprensión y evaluación continua.

El primer principio brinda la oportunidad de realizar un diagnóstico al currículo prescripto o que esta por prescribir, cuidando la forma estructural (contenido, grado de complejidad, objetivo de aprendizaje, habilidades a despertar, conocimientos esperados a generar). Se debe tener cuidado con las habilidades y conocimiento, no tratar de ser ambiciosos con estas dos estructuras. El segundo principio da pauta a la codificación y decodificación de los objetivos de aprendizaje a proponer en el nuevo diseño instruccional, buscando una coherencia con las metas esperadas, permitiendo la construcción de maneras sustanciales para el manejo de los materiales o recursos didácticos a implementar. En el tercer principio se

contemplan los elementos de la enseñanza para el desarrollo de las actividades en el ciclo del aprendizaje, entre estos tenemos: desempeño por comprensión (comprensión lectora), contenidos conceptuales, contenidos procedimentales y recursos digitales de reforzamiento o acompañamiento. Y para finalizar, el cuarto principio permite desarrollar los aspectos de la evaluación continua y permanente, midiendo lo tangible y lo no tangible con estrategias didácticas y pedagogías psicológicas cognitivas. Con lo anterior, el diseñador puede tomar decisiones oportunas, acertadas, para poder ensamblar un nuevo diseño instruccional, donde su respectivo diseño cuente con un alcance y una secuencia. En lo referente a la aplicación del diseño instruccional, el tutor también debe mantener un rol como investigador de su propia práctica docente, convirtiéndose en actor, observador y diseñador. También cabe mencionar que es un trabajo imposible para una sola persona; es un trabajo en equipo, interdisciplinario. Esto se explica mejor en la cita que se comparte a continuación: “De igual modo, no cabe duda de que para el proceso de diseño del OA, no solo se requiere un fundamento teórico del campo de la educación sino también un trabajo de carácter interdisciplinar” (Garay Talero y Reina Gamboa, 2016, p. 91). Aquí toma importancia aprender a trabajar en equipo y meditar en la influencia que tienen las otras disciplinas en el avance de la generación de nuevo conocimiento en la investigación educativa participativa.

Sintetizando, el desarrollo de nuevas tendencias tecnológicas educativas se conjunta con los diseños instruccionales que buscan generar y potencializar las habilidades, actitudes y valores que continuarán constituyéndose en elementos pedagógicos útiles en la praxis del tutor, esto para seguir contribuyendo en la formación de capital humano que pueda manipular de forma consciente su proceso de aprendizaje, utilizando o implementando estrategias que mejoren su desempeño académico y personal, así como sus actitudes y valores esperados, que influyan en la toma de decisiones fundamentales que lo conviertan en un agente de cambio propositivo y armónico con su medio ambiente y la sociedad, a favor de mejorar la calidad de vida de su comunidad y, por lo tanto, de su país.

3.2 MARCO TEÓRICO

Antes de describir el panorama general del curso, es importante retomar que para llevar a cabo el diseño instruccional se tomó en cuenta que la UNIVIM considera la implementación de un modelo pedagógico “innovador y flexible, encaminado a contribuir en una sociedad del

conocimiento, implementando un currículum flexible, a través del desarrollo de su capacidad de integración de múltiples procesos que se dan en las dimensiones cognitivas, afectivas, valorativas y motrices" (UNIVIM, 2019).

La presente propuesta pretende abordar un panorama general en la unidad 1, denominada Fundamentos teóricos de la investigación científica, que permita conocer el esquema indispensable para establecer los fundamentos teóricos necesarios que posibilite desarrollar un proceso de investigación científica. Es necesario partir del entendimiento de los conceptos fundamentales de la investigación científica en el apartado 1.1 Referencias conceptuales, conocer las diferentes etapas de la investigación científica en el apartado 1.2 Etapas de la investigación, y las dimensiones de la investigación científica y métodos en general que comprende la investigación, en el apartado 1.3 Dimensiones y métodos generales.

Tomando en cuenta las propuestas antes mencionadas, es fundamental establecer un proceso teórico que permita generar dicho panorama. En este sentido, Mario Bunge permitirá consolidar el apartado relacionado con los conceptos fundamentales de la investigación científica, con su obra maestra *Epistemología*, de donde se tomarán las bases respecto a qué es y para qué puede aplicarse la ciencia, así como la teoría, el conocimiento, la metodología, el método, la sistematización, el método científico y las fases del método científico.

Una vez consolidados los conceptos fundamentales de la investigación científica, es necesario abordar la unidad 2, Formulación de proyectos de investigación, apoyándonos en los autores Héctor Bayarre Vea y Rubén Hosford Saing (2006), con su obra *Métodos y técnicas aplicadas a la investigación en atención primaria de salud*, el cual permite acuñar los métodos de investigación científica. Al respecto, dichos autores postulan que

> con vistas a clasificar al Método Científico han surgido numerosos ejes taxonómicos, de los que abordaremos dos. El primero lo clasifica en: un método universal, métodos generales y métodos particulares. Esta clasificación parte de los límites de las áreas de aplicación de los métodos en el proceso cognitivo (p. 68).

A grandes rasgos, los autores describen que la segunda clasificación corresponde a la naturaleza de los métodos, y de manera general lo engloban en métodos generales que a su vez se subdivide en empírico y teórico.

Reforzando lo antes mencionado, el autor Hernández Sampieri (2014) describe los enfoques de investigación en su obra titulada *La investigación educativa, claves teóricas*, donde postula que “Los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto constituyen posibles elecciones para enfrentar problemas de investigación y resultan igualmente valiosos. Son, hasta ahora, las mejores formas diseñadas por la humanidad para investigar y generar conocimientos”.

María José Albert Gómez (2006), después de haber acuñado el fundamento epistemológico del conocimiento, de manera introductoria nos permitirá contextualizar la ciencia para poderla desglosar y entender su definición, características y sistematización, donde la objetividad de la ciencia se deriva de la contextualización de lo anterior, dando pauta a la universalidad, clasificación, tipos de ciencia y sus objetivos.

Dentro de los procesos básicos de la formulación en la investigación científica, es indispensable entender su parte filosófica, epistemológica, histórica, que ha permitido su evolución, dando pauta a que la ciencia genere una complejidad que podemos denominar como la cosmovisión de la ciencia, donde tendremos que entender la relación o el vínculo que encontramos entre esta, su método y su lógica, permitiendo diferencias entre el saber y el creer, con fundamento y sustento en los principios básicos que abordaremos en el presente capítulo.

Es importante contextualizar los aspectos generales del conocimiento y la ciencia para entender el contexto de la realidad con fundamento en la investigación científica, lo que permite al hombre indagar, descubrir y averiguar sobre su entorno, implementando la metodología de la investigación y construyendo una gran fuente de información conocida como conocimiento, ya que al investigar el objeto de estudio en cuestión, el investigador establece una reflexión, cuestionamiento, situación, entendimiento de la realidad, implementando la ciencia y su método. Es así como el investigador enriquece su concepción de la realidad para compartirla con los demás, lo que es el principio básico de la ciencia.

Para el abordaje de la unidad 3, Recolección y análisis de la investigación, es evidente implementar las tendencias científicas más comunes y actuales, como lo explica Hernández Sampieri en su libro *Fundamentos de investigación*, de la editorial McGraw-Hill, que da sentido a los subtemas 3.1 El marco teórico y la revisión documental, 3.2 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección y análisis y el 3.3 Importancia de la validación y comprobación de los resultados.

Por último, pero no menos importante, tenemos la unidad 4, denominada El informe final de la investigación; la fundamentación de autores teóricos encaminados a la estructuración del informe, que es la propuesta de la última unidad. Iniciamos con el apartado 4.1 El análisis de resultados, seguido del 4.2 Enjuiciamiento y conclusiones, y por último el apartado 4.3 Los tipos de reportes de investigación. En esta ocasión vemos pertinente encaminar dicho subtema con los criterios que se implementan actualmente por Conacyt, en sus lineamientos y requerimientos oficiales, mientras que en el subtema correspondiente a artículos de investigación se implementarán los criterios editoriales de la revista de divulgación científica institucional de la UNIVIM, con ejemplos de otras revistas similares como las de la UNAM y la UMSNH. En el mismo tenor se trabajará con el subtema de tesis.

IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROTOTIPO

El presente prototipo didáctico, denominado “Curso metodología de investigación científica para programas educativos de nivel licenciatura”, está pensado para los programas educativos de licenciatura de carácter virtual de la plataforma de la Universidad Virtual del Estado de Michoacán, de acuerdo con el protocolo de diseño institucional de un curso correspondiente a cuatro semanas; cada semana con tres temas correspondientes a tres actividades didácticas.

Referente al diseño instruccional, los nuevos paradigmas de la práctica educativa, influenciada por las tecnologías de información y comunicación (TIC), ofrecen nuevas propuestas y demandan la exigencia de la búsqueda y el planteamiento de nuevos modelos eficaces, encaminados a la satisfacción de las necesidades de una sociedad cada día cambiante, generando el desarrollo de escenarios de aprendizaje de carácter autónomo y colaborativo. Es por eso que, la presente propuesta pretende implementar un curso que parte de una secuencia didáctica del diseño instruccional y el uso de TIC y TAC como herramientas de apoyo didáctico encaminadas al aprendizaje de los estudiantes.

Para elaborar el diseño instruccional, es necesario tomar en consideración el modelo pedagógico de la UNIVIM (2019), el cual menciona:

> El diseño instruccional comprende la planeación pedagógica de los contenidos, recursos didácticos, metodología y diseño de actividades de la formación en línea. El diseño instruccional se constituye en un instrumento que agrupa los componentes referenciales al procedimiento pedagógico. Este diseño agrupa y organiza los contenidos de aprendizaje según la estructura y los parámetros establecidos por la plataforma y el campus virtual. Este diseño está compuesto por motivación, competencias generales y particulares, presentación del contenido, autoevaluación, actividades de aprendizaje y complementarias, indicaciones y bibliografía.

Partiendo de la definición de diseño instruccional, podemos decir que este será implementado dentro de una plataforma tecnológica, la cual es el conjunto de *hardware* y *software* que permitirá integrar el diseño instruccional de tal modo que pueda ser administrado y presentado como una propuesta educativa, traspolando el diseño instruccional a través del campus virtual. Dicho campus será el mecanismo por el cual se dará la comunicación entre estudiantes, diseño instruccional y tutores.

La gestión para la implementación del diseño instruccional se encuentra sujeta a diversos procesos: como primera instancia el protocolo que marca las pautas de elaboración es conocido como “Manual para la elaboración de la ruta formativa”, siendo este el sustento para la elaboración del diseño, ya que marca el camino a seguir al momento de elaborar un diseño instruccional, dicho documento menciona que se trabaja en un enfoque por competencias donde se debe establecer la secuencia didáctica, la evaluación y el uso de los recursos que sustentarán la teoría y la investigación con la que fueron elaboradas las unidades de aprendizaje que integran el curso.

En este sentido, tanto la ruta formativa como el diseño instruccional contarán con el respaldo o revisión de un equipo tecnopedagógico, lo cual cuenta con dos vertientes: la primera estará encaminada a la estructuración, es decir, se revisará si la propuesta cumple con la estructura o modelo establecido por la universidad; la segunda, como apoyo pedagógico y dirigida a la revisión de forma, fondo y congruencia con lo establecido en la ruta formativa. Esto último descrito se vincula con el contexto de “asistencia, acompañamiento y supervisión pedagógica”, todo ello para ser implementado en la plataforma virtual, donde los alumnos de las licenciaturas ofertadas tengan la opción de inscribirse.

Es necesario que, una vez realizada la supervisión pedagógica, el coordinador del programa educativo analice la viabilidad de continuar con los procesos de revisión y diseño para su aplicación, y pueda ser ofertado en los programas en línea con que actualmente cuanta la UNIVIM.

4.1.1 CURSO(S) Y CONTENIDOS A DESARROLLAR

Unidad 1. Fundamentos teóricos de la investigación científica

1.1 Referencias conceptuales

1.2. Etapas de la investigación

1.3 Dimensiones y métodos generales

Unidad 2. Formulación de proyectos de investigación

2.1 Construcción del objeto de estudio

2.2 La estructura del proyecto

2.3 El diseño de la investigación

Unidad 3. Recolección y análisis de la investigación

3.1 El marco teórico y la revisión documental

3.2 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección y análisis

3.3 Importancia de la validación y comprobación de los resultados (significancia y plausibilidad)

Unidad 4. El informe final de la investigación

4.1 El análisis de resultados

4.2 Enjuiciamiento y conclusiones

4.3 Los tipos de reportes de investigación

4.1.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROTOTIPO

La educación que ofrece la Universidad Virtual del Estado de Michoacán es de manera flexible en el tiempo de estudio, puede ser remota, sincrónica y asincrónica, pero siempre mediada por unidades didácticas de aprendizaje encaminadas a orientar al alumno en el manejo y control de sus actividades, permitiendo evidenciar los conocimientos adquiridos que construye día con día en el entorno educativo virtual, esto a través de los beneficios del uso constante de los foros académicos, videoconferencias y demás herramientas que apoyan y fortalecen los diseños instruccionales.

El diseño instruccional será diseñado en un esquema de cuatro unidades de aprendizaje, con una metodología basada en competencias, donde se implementará un modelo educativo innovador y flexible, el cual será compartido a los alumnos por medio de la plataforma educativa, la cual tiene diversas herramientas, como son las siguientes:

- *LMS* (*Learning Management System*): será el lugar donde se presentará el curso a los alumnos y donde se observará el avance progresivo durante las cuatro semanas de formación educativa. Es decir, será el lugar donde contacten o se conecten los usuarios de la plataforma (alumnos, tutores, coordinadores, entre otros).

- *Campus virtual:* donde se podrá almacenar el curso y los recursos didácticos que conformen el curso y pueda ser publicado en fechas determinadas.

- *Herramientas de comunicación:* la plataforma virtual donde será compartido el curso contará con herramientas o espacios dedicados al trabajo colaborativo, que permitan el intercambio de ideas, lo cual se realiza a través de correos electrónicos, chats, documentos compartidos y los foros de interacción.

La plataforma de la Universidad Virtual del estado de Michoacán tiene la bondad de habilitar diferentes espacios de interacción que deben ser considerados desde el diseño instruccional, entre los más comunes o implementados, se encuentran:

- *Base de datos:* es una recopilación sistematizada y planeada de una información previamente solicitada, donde el tutor puede generar campos específicos para la entrega de evidencias. Es un requisito que para poder conocer el trabajo de otro participante primero debe ser entregada la evidencia propia.
- *Examen:* es una herramienta que cuenta con la bondad de poder diseñar exámenes con preguntas de opción múltiple, abiertas y cerradas, donde se establecen parámetros y tiempos.
- *Foro:* es una herramienta de comunicación con la bondad de ser sincrónica o asincrónica, permitiendo establecer temas de discusión para fomentar o consolidar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- *Chat:* es una herramienta de comunicación donde los participantes interactúan de manera sincrónica.
- *Elección:* es una herramienta didáctica que permite al tutor realizar una evaluación rápida del proceso de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de poder redireccionar el curso y adaptarlo a las necesidades de los estudiantes.

- *Encuesta predefinida:* es un instrumento preestablecido que permite evaluar el curso y al tutor con la finalidad de una mejora continua.
- *Glosario:* permite crear definiciones relacionadas con el curso de manera organizada y paulatina.
- *Espacio de tareas:* es una herramienta que permite recolectar los trabajos/productos que entregan los alumnos y que puede ser evaluada y retroalimentada.
- *Wiki:* herramienta que permite la participación entre los usuarios con el propósito de enriquecer un tema en cuestión y tiene la ventaja de ser supervisado por el tutor.

Tomando en cuenta las características de la plataforma donde se implementará el diseño instruccional, se optó por diseñar evidencias de aprendizaje donde puedan ser habilitados diferentes espacios de interacción, que permitan el fortalecimiento de la adquisición del conocimiento en cuestión, tomando en consideración las herramientas que ofrece la plataforma; en este sentido, se describen a continuación las herramientas contempladas de acuerdo con el curso Metodología de la investigación científica para programas educativos de nivel licenciatura:

- *Foro y chat:* al ser herramientas de comunicación, se consideró que es necesario habilitar el chat de manera permanente a lo largo del curso, lo que permite una comunicación constante, sincrónica y progresiva, es decir, el chat será un vínculo directo que tiene el tutor para establecer una comunicación directa y personalizada con el alumno, resolviendo las dudas que van surgiendo en el trayecto formativo, mientras que el foro será una herramienta que se habilitará una vez por semana con la bondad de permanecer abierto en el transcurso de la unidad, permitiendo compartir evidencias de aprendizaje o compartir los conocimientos adquiridos de manera asincrónica y cuya característica principal radica en establecer un proceso de enseñanza-aprendizaje paulatino a través de la retroalimentación, la cual consiste en un sistema y un método de control de avances, con lo que se establece una evolución creativa del conocimiento, aludiendo a la generación de información relevante al tema que puede darse en dos vertientes: tutor-alumno o bien alumno-alumno, en donde se genera conocimiento, ya sea como receptor o emisor.
- *Base de datos:* es una herramienta que se decidió integrar en el diseño instruccional, ya que recopilar la información de manera remota y rápida permite el flujo de datos sin

que se dé la duplicación de estos, mostrando un avance significativo en el aumento de la productividad de los alumnos, ya que se puede ingresar información ilimitadamente. La ventaja más significativa es que el trabajo puede ser visto no solo por el tutor, también puede ser analizado entre compañeros de manera sincrónica, de tal manera que se cuenta con la fiabilidad y confianza de que se certifica la información compartida.

- *Espacio de tareas:* este es otro espacio de interacción que se habilitará en la plataforma para la entrega de evidencias de aprendizaje, ya que las ventajas que presenta son permitir el acceso desde cualquier dispositivo para compartir evidencias con el tutor, gestionando de manera optimizada el tiempo, y estableciendo habilidades y competencias digitales más precisas, lo que da como resultado una mejora de las habilidades del pensamiento crítico en los productos integrados, lo que a su vez estimula a los estudiantes a mejorar a través de la retroalimentación de sus evidencias.
- *Encuesta predefinida*: este espacio se habilitará al término del curso para conocer cuáles son las fortalezas y debilidades que presente el curso en cuanto al diseño y una vez implementado en la plataforma, lo que hará posible mejorar o en su defecto realizar ajustes correspondientes que permitan seguir ofreciendo un diseño tomando en consideración las necesidades de aprendizaje del alumno.

Como podemos observar, es importante considerar diversos espacios de interacción donde se almacene de manera virtual la información y permitir habilitar entornos para establecer los vínculos alumno-alumno, o bien, alumno-tutor.

4.1.3 PERFIL DE USUARIOS

Con la intención de garantizar un perfil de usuario homogenizado para las diferentes áreas, tanto de las ciencias sociales como de las ciencias naturales, que se encuentre interesado en adquirir las habilidades y competencias en metodología de la investigación, y que a su vez le permita generar conocimiento implementando la investigación científica en sus áreas del saber, se recomienda contar con las siguientes habilidades y competencias, las cuales le permitirán tener éxito en su formación continua y permanente en el curso propuesto, tales como:

- Creatividad
- Trabajo en equipo
- Comunicación
- Transparencia
- Honestidad
- Reflexión y retroalimentación
- Gestión
- Indagación
- Capacidad crítica propositiva
- Planeación y organización
- Responsabilidad, disciplina y humildad
- Perseverancia
- Habilidades tecnológicas y digitales

Es decir, todo aquel alumno interesado en continuar su preparación académica encaminada a la generación de conocimiento requiere un compromiso encaminado a la mejora de la sociedad. Para la presente modalidad (cursos) se sugiere que el alumno haya cubierto el 100 % de los créditos que integran el plan de estudios, del programa académico del que forme parte, en un periodo no mayor al equivalente del 150 % de duración de dicho programa. Si bien en cada programa se cursa una asignatura referente a la metodología de investigación, el presente curso reforzará y/o complementará las temáticas abordadas en su momento, es decir, permitirá estructurar su proyecto de investigación aplicando el rigor científico mediante el uso de técnicas y estrategias teórico-metodológicas para la solución de problemas reales en distintos contextos.

Los alumnos que estén interesados en ampliar sus habilidades y competencias en metodología de la investigación necesitan tener presente cuál será su objeto de estudio, para ello se recomienda contar con un anteproyecto que debieron comenzar en alguna de las asignaturas cursadas, esto les permitirá contar con los elementos mínimos necesarios para consolidar un proyecto de investigación. El presente curso les facilitará generar las herramientas de planeación, ejercicio y ejecución en el proceso de la investigación, generando

la posibilidad de divulgación en cualquier tipo de investigación o proceso dirigido a la obtención de nuevo conocimiento en el área de acción.

Por otra parte, es importante que los alumnos que deseen inscribirse al curso de "Metodología de investigación científica para programas educativos de nivel licenciatura", cuenten con las siguientes competencias genéricas:

Desarrollar interés por ser partícipes en la resolución de problemas de su realidad y su entorno, con el apoyo de herramientas metodológicas que les permitirán identificar y generar certeza en las soluciones propuestas.

Asumir el rol que les corresponde como investigadores en su entorno y la responsabilidad que conlleva:

- Comprometerse a desarrollar un pensamiento analítico que les permita comprender la realidad y diferenciarla con el contexto de su realidad
- Identificar las herramientas tecnológicas de análisis y/o de recuperación de información
- Reconocer que existen diferentes técnicas y procedimientos de modelos de investigación

Lo anterior, establece únicamente el perfil genérico de los estudiantes, pero a lo largo del curso se ampliarán las competencias y habilidades de aprendizaje, las cuales irán encaminadas a profundizar en diferentes aspectos y enfoques de la metodología de la investigación.

4.2 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN

La importancia de la implementación del presente prototipo didáctico en la enseñanza de las ciencias radica en contemplar acciones, gestiones y trabajos que se deberán realizar para disponer de los medios y recursos para llevar a cabo el prototipo. En este sentido, será muy importante contar con la inclusión de los individuos que serán partícipes de dicho proceso.

Si tomamos en cuenta el conjunto de acciones que se deben realizar para llevar a cabo la implementación, podemos considerar que entre los objetivos primordiales de dicha implementación se encuentran:

- Tener en mente cómo se ha puesto en marcha el prototipo didáctico.
- Tener la certeza si existen diferencias significativas entre el funcionamiento real y el que se había previsto cuando se diseñó el prototipo.
- Identificar si las acciones establecidas fueron cubiertas y si el alumno se sintió motivado para desarrollar la competencia general.

Entonces, más allá de la teoría, el prototipo debe ser llevado a la práctica, es decir, se busca que no quede en el tintero, sino ver el potencial que se generará a favor de la adquisición del conocimiento hacia los alumnos, donde la práctica pedagógica favorece el fomento de la creatividad de los estudiantes a través de la implementación de un prototipo didáctico, a la vez que la debida planeación y ejecución son mecanismos de organización que establecen un sentido de orientación a favor del conocimiento en cuestión. En este tenor se piensa que la implementación de estrategias didácticas encaminadas a la educación en línea permite la interacción de manera sincrónica o asincrónica del estudiante con los fundamentos y principios involucrados con sus respectivas aplicaciones y consecuencias. En el presente apartado se describirán los pasos a seguir para llevar a cabo la implementación como parte de la herramienta pedagógica que favorece la enseñanza de la metodología de la investigación, que es el tema en cuestión.

En primera instancia será necesario presentar un escrito dirigido a la Directora Académica de la institución educativa donde será implementado el prototipo didáctico; en este caso se presente implementar en la Universidad Virtual del Estado de Michoacán, y de no contar con la autorización, se buscará un espacio particular para llevar a cabo dicha implementación.

Una vez que la universidad autorice la implementación del prototipo didáctico, se solicitará que sea parte de la oferta educativa, en el apartado de formación continua/cursos.

Para poder ser ofertado será necesario contar una convocatoria que permita conocer las habilidades y competencias que se adquirirán o fortalecerán en relación con la metodología de la investigación.

Al tratarse de la implementación de un prototipo didáctico para obtención de grado, será necesario considerar la posibilidad de ser ofertado de manera gratuita con un mínimo de cinco alumnos.

En el caso de que pueda ofertarse de manera gratuita y no se matricule ningún alumno de la población abierta, el aspirante a grado presentará una propuesta por escrito con los datos de cinco interesados en tomar el curso (prototipo didáctico) y que cumplen con los criterios de inclusión (descritos en el apartado perfil de alumno)

De ser autorizado el ingreso de los cinco alumnos propuestos, el aspirante los apoyará a llenar la cédula de registro que se encuentra en la siguiente dirección electrónica: http://escolar.univim.edu.mx/inscripciones/nuevoingreso

Una vez que el curso (prototipo didáctico) se encuentre cargado en el campus y área correspondiente, se solicitará la autorización o en su caso la asignación de una fecha en específico para el inicio del curso.

Una vez transcurridas las cuatro semanas (duración total del curso), se solicitará la posibilidad de capturar evaluaciones de los trabajos presentados; cabe mencionar que en caso de que los asistentes al curso requieran una constancia, el costo de esta será determinado por el departamento correspondiente.

4.3 PROPUESTA PARA EVALUAR EL PROTOTIPO

Si bien, podemos considerar que la evaluación es considerada como la última etapa de todo proyecto o prototipo, es necesario tener presente que es una etapa muy importante, ya que se debe establecer una planificación de manera anticipada. Lo anterior porque se debe llevar a la práctica la comprobación del funcionamiento del prototipo (diseño instruccional),

permitiendo solucionar los problemas y las dificultades que se detecten durante el proceso de implementación, y sí se han cumplido los objetivos establecidos.

> Para Mille Galán (2004) la evaluación es un instrumento básico para la toma de decisiones que sirve para conocer y analizar cómo se lleva a la práctica un proyecto, para introducir los factores correctores que se necesiten en el transcurso de la acción y para conocer las razones y los factores que determinan el éxito o el fracaso de los resultados que se preveían cuando se formularon los objetivos del proyecto.

Si deseamos comprender la intención o finalidad de evaluar el prototipo con la intención de esclarecer la puesta en práctica, es necesario plantearnos las siguientes interrogantes:

¿Para qué realizamos la evaluación del prototipo?
¿Qué aspectos tomamos en consideración cuando decidimos evaluar el proyecto?
¿Qué herramientas implementamos para evaluar el prototipo?

Tomando en cuenta las interrogantes planteadas, es necesario que la evaluación del presente prototipo se lleve a cabo en tres vertientes, las cuales permitirán reconocer las áreas de oportunidad para la mejora de dicho prototipo. Dichas vertientes estarán enfocadas a conocer las áreas de oportunidad referentes a la elaboración del diseño instruccional, el desempeño del tutor y el punto de vista del estudiante, las cuales se llevarán a cabo de la siguiente manera:

4.3.1 EVALUACIÓN DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL

Si bien el diseño instruccional es un proceso planificado y estructurado que debe realizarse para producir materiales, es importante que los contenidos que se plantean sean completos, eficaces y efectivos, ya que al momento de integrar las actividades a desarrollar es necesario alcanzar las competencias propuestas.

La evaluación del diseño instruccional permite alcanzar la calidad o el conjunto de propiedades que permiten juzgar su valor alcanzado. La calidad está medida en el aprendizaje alcanzado por los usuarios que utilizan sus recursos; es evidente que los aspectos tangibles que se asocian con la educación virtual, con los materiales digitales y con el contenido son evaluados con la finalidad de medir la capacidad del sistema educativo y su calidad para la producción del aprendizaje en sus alumnos, es decir, la evaluación permite valorar de manera tangible, objetiva y sistemática el objeto de estudio, permitiendo la generación de juicios con un valor que dé pauta al análisis, comprensión, comparación, integración.

Si bien existen ya criterios y herramientas establecidas que permiten evaluar los cursos virtuales, es necesario considerar la recuperación de un instrumento que pueda ser adaptado a las necesidades particulares del curso, que posibilite identificar los elementos de mejora. Para llevar a cabo la evaluación del diseño se propone la recuperación y adaptación de un instrumento que permita evaluar el diseño del Curso metodología de la investigación; el instrumento que se propone es una lista de cotejo, en la cual se consideran los elementos estructurales del prototipo (diseño), que de manera general permitirá corroborar que en verdad se alcanzarán las competencias propuestas.

En este sentido, el Dr. Bermúdez (2013) refiere que al momento de evaluar es necesario considerar al menos cuatro aspectos esenciales:

1. Ofrecer información y explicaciones comprensibles y bien organizadas que permitan construir conocimiento. Hay que mostrar la competencia comunicativa en cada acción que instruimos.
2. Diseñar la metodología y organizar las actividades. Utilizar adecuadamente la teoría de la instrucción, especialmente constructivista.
3. Evaluar acorde al enfoque de nuestro diseño didáctico y la epistemología del aprendizaje que estamos asumiendo.
4. Identificarse con la institución y trabajar en equipo.

Derivado de lo anterior, propone la siguiente lista de cotejo que ha sido rescatada y adecuada a las necesidades del curso propuesto

Presentación por unidad de aprendizaje				
No.	Criterios	Si	No	Observaciones
	Existe una presentación en cada una de las unidades del curso, que describa cada uno de los pasos en que se desarrolla y cuáles serán los aprendizajes que se pretenden alcanzar			
	Se definen las competencias del curso			
	Se observa congruencia entre las competencias y unidades de competencia			
	Los aprendizajes esperados ¿están enunciados con claridad?, ¿especifican si los aprendizajes educativos responden el material (disciplinar, procedimental y actitudinal)			
	La imagen gráfica del proceso del curso representa un verdadero mapa de proceso para que el estudiante ubique su recorrido a través de las cuatro unidades propuestas			
	Presenta la identidad institucional			

Competencias y unidades de competencia				
No.	Criterios	Sí	No	Observaciones
	Se presenta con claridad la competencia y las unidades de competencia en cada unidad			
	Las unidades de competencia están relacionadas con las competencias			
	Los verbos de las competencias mantienen una jerarquización			

Competencias y unidades de competencia				
No.	Criterios	Sí	No	Observaciones
	Se presenta con claridad la competencia y las unidades de competencia en cada unidad			
	Las unidades de competencia están relacionadas con las competencias			
	Los verbos de las competencias mantienen una jerarquización			

Tiempos por unidad				
No.	Criterios	Sí	No	Observaciones
	Las horas establecidas corresponden con el tiempo de abordaje, traducido en los créditos tal como está el programa de estudio			
	Cada unidad tiene su nombre de identificación			
	Los materiales didácticos propuestos para cada una de las evidencias de aprendizaje corresponden al tiempo de estudio planteado			

Contenidos				
No.	Criterios	Sí	No	Observaciones
	Los contenidos corresponden al programa de estudios propuesto			
	La organización de contenidos de las cuatro unidades fue asignada de acuerdo con el programa de estudios			
	Se logra la competencia profesional con el contenido sugerido			
	Se ofrecen contenidos o recursos adicionales para quienes desean profundizar en el tema general			

Secuencia didáctica				
No.	Criterios	Sí	No	Observaciones
1	Se informa con claridad cuándo inicia y termina la actividad			
2	Se menciona el espacio de interacción donde será entregada la evidencia de aprendizaje			
3	¿Las actividades están estructuradas de tal manera que sean parte de un proceso de aprendizaje?			
4	¿Se observa congruencia entre contenidos y tipos de evidencia de aprendizaje? ¿Hay congruencia con el logro de la competencia?			
5	¿Las actividades de aprendizaje integran la totalidad de los elementos de competencia: conocimientos, habilidades, actitudes y valores?			
6	Se menciona la importancia de realizar una retroalimentación			
7	¿Tiene en cuenta las características de los estudiantes (intereses, capacidades, desarrollo cognitivo, adecuación a su ritmo de trabajo, etc.)?			
8	¿Motiva en el alumno la necesidad de buscar fuentes de información independientemente del material proporcionado?			
9	¿Favorece la comunicación a distintos niveles? (entre alumno-alumno, entre tutor- alumno, alumnos-tutor y alumno-alumnos)			
10	¿Las actividades expresan con claridad la función o funciones didácticas adecuadas? (motivar, llamar la atención, dar información, promover debates, etc.)			
11	¿La organización tiene claridad de cuáles son los tipos de contenidos (conceptuales, procedimentales, actitudinales, etc.) que se trabajan en el medio?			

12	La secuencia planteada en los contenidos, parte de lo general a lo particular			
13	La secuencia didáctica está desarrollada paso a paso, permitiendo al estudiante tener claridad de la evidencia que desarrollará			
14	¿Cada actividad le proporciona al alumno la información suficiente de tal manera que sepa hacia dónde ir?			
15	La información está estructurada de tal manera que permita que se facilite su lectura			
16	La evidencia de aprendiza promueve el aprendizaje por descubrimiento			
17	¿Se le presenta suficiente información para que pueda planificar su construcción?			
18	¿La redacción de la actividad le deja saber si se trata de una experiencia a desarrollarse individual, en equipo o en el grupo?			
19	¿El diseño de cada actividad está ligado a lecturas de análisis?			
20	Los recursos propuestos presentan problema de extensión y/o legibilidad			
21	Se proporciona el recurso o el enlace para llegar al material didáctico			
22	Se especifica el tiempo para realizar las evidencias propuestas			
23	Se le informa si es posible adelantar o está permitido retrasar su entrega o participación			
24	¿Utiliza la taxonomía de Marzano para llevarlo de un nivel a otro más elevado?			

Evaluación				
No.	Criterios	Sí	No	Observaciones
	Se especifica el valor en puntos de cada una de las actividades			
	En caso de no desarrollar las actividades en su totalidad, conoce cuáles serán los criterios para evaluar su evidencia			
	Conoce cuáles son los criterios para obtener la evaluación máxima			
	Se especifican las fechas de entrega y/o realización de actividades			
	Se integra una rúbrica de evaluación por cada una de las actividades propuestas			
	Las rúbricas son congruentes con las competencias y aprendizajes esperados			

Recursos didácticos				
No.	Criterios	Sí	No	Observaciones

	Los recursos propuestos son congruentes con el contenido del curso			
	Se proporcionan diferentes tipos de recursos (videos, lecturas, presentaciones, revistas, entre otros)			
	Los recursos se encuentran en modo descargable y en el área de referencias			

4.3.2 EVALUACIÓN DEL CURSO DESDE LA PERSPECTIVA DEL ALUMNO

Toda evaluación de un curso en línea requiere considerar el punto de vista del alumno. Ellos son los usuarios del curso, por lo cual estarán más familiarizados con la estructuración y los elementos que conforman dicho curso; interactuar con el curso les permite conocer las fortalezas y debilidades del mismo, recordando que los estudiantes tienen experiencia por los cursos que han llevado a lo largo de su vida académica. Para conocer el punto de vista del alumno existe un gran abanico de herramientas, que permiten al alumno evaluar el curso. Por mencionar algunas herramientas, podemos considerar cuestionarios, sesiones de retroalimentación, sugerencias de mejora, listas de cotejo, rúbricas de evaluación, entre otras.

Un análisis integral que permita integrar la perspectiva el alumno debe considerar ciertos elementos, para los cuales se propone retomar las siguientes seis dimensiones, que se considera están relacionadas con el diseño del prototipo didáctico:

Dimensión pedagógica. Esta dimensión hace mención de aquellos aspectos que están relacionados con la didáctica y la pedagogía del curso, donde se contempla la planeación, es decir, los contenidos, la organización, la metodología de evaluación, las competencias, los aprendizajes, la estructura del curso, entre otros.

Dimensión tecnológica. Esta dimensión hace mención de los elementos tecnológicos que intervienen en el proceso de soporte del curso, es decir, la infraestructura donde será colocado el curso, el *hardware* y el *software*. Es imprescindible contar con una infraestructura que permita contar con las condiciones óptimas para brindar a los estudiantes un servicio de calidad.

Dimensión de diseño de la interfaz. Esta dimensión se encuentra encaminada a definir cómo el alumno se siente o percibe de manera visual el curso, cómo observa la integración de los contenidos, es decir, si le es amigable o interactivo para trabajar dentro el curso.

Por otra parte, es importante que la apariencia y la funcionalidad sea amigable y permita que los alumnos logren localizar de manera rápida los espacios o secciones donde trabajan, o puedan localizar la información que requieren para realizar las evidencias solicitadas.

Dimensión de evaluación. La dimensión de la evaluación se encuentra encaminada al aprendizaje obtenido por parte de los estudiantes. Es fundamental que la evaluación y la retroalimentación de las evidencias de aprendizaje se cumpla en tiempo y forma, ya que esto permitirá que el alumno logre superar las dificultades presentadas en el momento y no volver a presentarlas a lo largo de las cuatro unidades de aprendizaje.

En este caso la evaluación debe ser continua, ya que esto permitirá que el estudiante logre desarrollar la mayor parte de las competencias propuestas para el presente curso, es por ello la importancia de recibir una retroalimentación oportuna y pertinente, la cual puede ser realizada a través de los recursos tecnológicos habilitados para el curso, ya sean los foros de discusión, los espacios de interacción o el chat individual.

Dimensión de gestión. Esta dimensión se puede explicar como el conjunto de procedimientos administrativos que recibe el alumno dentro de la plataforma a lo largo del curso. Para llevar a cabo esta dimensión es necesario tener presente que los procesos administrativos deben llevarse en tiempo y forma para facilitar los tiempos de interacción, considerando tres aspectos básicos: el acceso al curso, la actualización de este y el acceso oportuno del tutor que los acompañará a lo largo del curso.

Dimensión de orientación en línea. Esta dimensión se encuentra encaminada a la orientación del curso por parte del tutor, es decir, tiene como finalidad determinar si el seguimiento y la orientación por parte del tutor fue oportuna; para ello, se debe considerar si las retroalimentaciones ayudaron a fortalecer el proceso de aprendizaje, si el tutor formó parte del proceso de enseñanza o solo participó como revisor. Es importante resaltar que en esta dimensión el tutor debe ser visto como una figura de acompañamiento activo y dinámico donde se acentúe comunión continua y oportuna.

Tomando en cuenta las dimensiones antes mencionadas, se propone implementar la evaluación invertida propuesta por la UNIVIM (2019) y tomando en cuenta las características del curso propuesto se realizará un ajuste a dicha evaluación invertida, con la finalidad de atender todos los aspectos mencionados en las dimensiones.

Evaluación invertida Curso “Metodología de investigación científica para programas educativos de nivel licenciatura”	
Instrucciones: de acuerdo al curso responde a cada una de las afirmaciones, señalando uno de los números de la tabla (1, 2, 3, 4 o 5) en correspondencia con los siguientes niveles de respuesta: Totalmente de acuerdo Parcialmente de acuerdo Ni de acuerdo, ni en desacuerdo Parcialmente en desacuerdo Totalmente en desacuerdo	
Dimensión pedagógica	
Las instrucciones del curso son claras	( )
La presentación del curso me motiva a leerla y entenderla	( )
Deja claridad en los objetivos del curso	( )
Presenta una imagen gráfica del curso para entender mejor el recorrido	( )
Los materiales tienen la extensión para ser estudiados en el tiempo planeado (cuatro semanas)	( )
Los materiales son legibles	( )
Se ofrecen contenidos adicionales para quienes desean profundizar en el tema	( )
Favorece la comunicación a distintos niveles (entre compañeros, con la comunidad, etc.)	( )
Las actividades motivan a ponerle muchas ganas a realizarlas	( )
Las actividades son creativas, superan aquellas que son de pura lectura y resumen	( )
Las actividades me provocan asombro e interés	( )
Los recursos son congruentes con el perfil del curso	( )
Se presenta gráficamente con ilustraciones interesantes	( )
Me gusta la forma en que se dan las instrucciones	( )
Dimensión tecnológica	
¿Cuento con el *software* necesario para cumplir con las evidencias de aprendizaje?	( )
¿El internet es satisfactorio para llevar a cabo las evidencias de aprendizaje?	( )
¿Considero que los servicios prestados por parte del servidor de la universidad son eficientes?	( )

¿Considero que los programas solicitados para las tareas permiten mejorar la comunicación? ¿Cuándo tuve problemas para acceder al campus fue solucionado de manera inmediata? ¿Durante el tiempo del curso siempre estuvo disponible el campus virtual? ¿La plataforma siempre estuvo disponible? ¿En caso de tener dudas tecnológicas el área de soporte tecnológico siempre dio seguimiento a mis inquietudes?	( ) ( ) ( ) ( ) ( )
Dimensión de diseño de la interfaz ¿El diseño del sitio web es difícil o confuso para interactuar? ¿El diseño del contenido es entendible y fácil de navegar? ¿El campus virtual te permite encontrar con facilidad los recursos o la información que necesitas? ¿El diseño gráfico del campus tiene una apariencia agradable? ¿Te resulta fácil navegar dentro del portal? ¿El contenido o unidades de aprendizaje son legibles y las imágenes son acordes al tema? ¿El contenido incluye buen uso de mayúsculas, puntuación, ortografía, entre otras reglas gramaticales? ¿Los componentes multimedia (audio, video, etc.) se encuentran en formatos compatibles con cualquier computadora? ¿Consideras que el tiempo de respuesta de la página dura más de diez segundos? ¿Todas las veces que ingresaste al curso se encontraba disponible?	 ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
Dimensión de evaluación No necesito que me estén enviando correos para tener un buen desempeño Me gusta la forma de estudiar Las actividades de aprendizaje me resultan en su mayoría sencillas y claras Comento con gusto las aportaciones de mis compañeros Regularmente acepto las opiniones de mis compañeros sobre mi trabajo Tengo un hábito de estudio con horarios casi fijos Logro comunicarme adecuadamente con mis tutores Expreso sin dificultad mis inquietudes y dudas académicas Me siento acompañado académicamente en todo el proceso educativo Pongo todo el empeño en lograr las mejores evaluaciones Si tuviera más tiempo disponible lo dedicaría a profundizar en el conocimiento del curso Acostumbro a animar a mis compañeros a continuar sus estudios Nunca he tenido controversias con mis tutores Recomiendo la universidad como una de las mejores opciones de estudio	 ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
Dimensión de gestión	

¿Consideras que los contenidos que analizaste se encuentran actualizados? ¿Las claves para acceder al curso te fueron asignadas con anticipación? ¿Lograste acceder al curso en tiempo y forma? ¿Cuándo entraste al curso se encontraban cargadas las cuatro unidades de aprendizaje? ¿Los espacios de entrega fueron abiertos en tiempo y forma para que pudieras entregar las evidencias de trabajo? ¿Las dificultades que presentaste en el curso fueron atendidas por el tutor o el área correspondiente?	( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
Dimensión de orientación en línea/sobre el desempeño del tutor ¿El (la) tutora(a) inició el curso puntualmente? ¿Hace llegar un mensaje de bienvenida al curso? Al inicio de la asignatura, ¿el (la) tutora(a) comparte la agenda de actividades? ¿El (la) tutor(a) realiza un video de presentación? ¿El (la) tutor(a) programa y realiza una videoconferencia con sus estudiantes? ¿El (la) tutor(a) tiene acceso diariamente a la plataforma dentro del curso? ¿El (la) tutor(a) abre todos los foros en los tiempos establecidos en la agenda de actividades? ¿El (la) tutor(a) comenta todas las participaciones en todos los espacios de interacción? ¿El (la) tutor(a) orienta la participación en foros? ¿El (la) tutor(a) se dirige de manera directa al estudiante cuando lo retroalimenta? ¿El (la) tutor(a) profundiza en la temática del curso más allá de las instrucciones? ¿Responde a las dudas e inquietudes? ¿Sus respuestas a dudas e inquietudes son puntuales en tiempo? ¿Sus respuestas a dudas e inquietudes demuestran manejo del contenido? ¿Pone todo el empeño por cumplir los propósitos del curso? ¿El (la) tutor(a) retroalimenta y justifica mi evaluación asentada dentro de los espacios de tareas? ¿Trata de hacer sentir el calor humano en el proceso educativo? ¿Cuida que ningún estudiante se rezague? ¿Dedica mayor tiempo a quien necesita atención? ¿Cuida que todo estudiante se sienta acompañado pedagógicamente? ¿Domina los contenidos que imparte? ¿Domina la teoría de la educación y su aplicación a la práctica escolar? ¿Domina didáctica general y de las especialidades que imparte? ¿Conozco mi evaluación final dentro de la asignatura en tiempo y forma? ¿Me siento satisfecho(a) con el desempeño de todos los (las) tutores(as)?	 ( )

4.3.3 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL TUTOR

Dentro de los entornos virtuales, el tutor juega un papel muy importante ya que está estrechamente ligado al aprendizaje de los alumnos; he aquí donde radica el interés de que el perfil del tutor se cubra de manera puntual, es decir, es importante que se cumpla con las competencias y habilidades que exige su perfil, lo que podrá garantizar la mediación pedagógica necesaria dentro del ambiente virtual.

En el caso del tutor virtual, debe prepararse para dejar de lado el hecho de solo transmitir información, debe prepararse para ser un mediador pedagógico, siendo esto la parte medular de todo proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que debe ser capaz de orientar a los alumnos para consolidar su autonomía, partiendo de los saberes previos y motivándolos a construir sus propios aprendizajes basados en el análisis, la reflexión, la comunicación, el debate, la socialización, la argumentación y el trabajo en equipo.

En este sentido, Cabero (citado en diferentes fuentes, como Llorente, 2006; Cabero y Román, 2006; Cabero y Barroso, 2012; y GIZ y Educal, 2012) define para el tutor virtual las siguientes cinco funciones:

- **Técnica:** el docente debe asegurar el acceso del estudiante al aula virtual, así como asegurar que los estudiantes conozcan las herramientas a utilizar dentro del entorno.
- **Académica:** el tutor debe dominar los contenidos, poseer habilidades para realizar actividades, diagnosticar y evaluar formativamente a sus estudiantes.
- **Organizativa**: esta función establece los pasos a seguir para el desarrollo del curso y distribuye los tiempos.
- **Orientadora:** el tutor también debe dar seguimiento y orientación a cada uno de los estudiantes con el fin de garantizar su aprendizaje.
- **Social:** busca minimizar la sensación de aislamiento, pérdida o falta de motivación que pueden producirse cuando el participante interactúa por medio del computador.

Tomando en cuenta las cinco funciones básicas del tutor, se presenta la siguiente lista de cotejo que permitirá evaluar el desempeño del tutor durante las cuatro semanas del curso.

En relación con ello, es importante aclarar que dicha evaluación podrá ser realizada por el coordinador o supervisor de los programas de formación continua; para fines prácticos al prototipo didáctico, se propone que la evaluación sea realizada por parte de los alumnos.

Lista de cotejo Curso “Metodología de investigación científica para programas educativos de nivel licenciatura”		
Instrucciones: da lectura al criterio de evaluación y marca con una X según sea el caso		
Criterios de evaluación	**SÍ**	**NO**
Función técnica		
El tutor se aseguró de que los alumnos conocieran la plataforma		
El tutor proporcionó algunos recursos adicionales para los trabajos colaborativos		
El tutor adicionó materiales para realizar las evidencias de trabajo		
El tutor logró vincularme para solucionar problemas relacionados con el uso de la plataforma		
El tutor siempre mantuvo comunicación por medio del correo institucional		
El tutor mantuvo comunicación de manera sincrónica y asincrónica		
Función académica		
El tutor profundizó en los temas propuestos		
El tutor compartió una introducción a los contenidos		
El tutor resolvió dudas a lo largo del curso para poder desarrollar las actividades de aprendizaje		
El tutor promovió el trabajo colaborativo		
El tutor propició la interacción dentro de los foros		
El tutor intervino en los foros para guiar los temas de la semana		
El tutor evaluó en forma y tiempo las actividades de la semana		
El tutor evaluó y retroalimentó todas las evidencias de aprendizaje		
Función organizativa		
El tutor explicó las indicaciones de trabajo para cada semana		
El tutor estableció fechas y horarios para participar en el chat y realizar las aportaciones en los foros del curso		
El tutor se mantuvo en constante comunicación para dar solución a los problemas tecnológicos que pudieran surgir		
El tutor asentó las calificaciones en tiempo y forma		
Función orientadora		
En caso de haber trabajos en equipo, el tutor organizó con anticipación dicha dinámica		
El tutor dio consejos o recomendaciones de cómo mejorar las evidencias de trabajo		
El tutor informó y motivó a los estudiantes sobre su progreso		
El tutor logró orientar en todas las actividades a desarrollar		
Función social		
El tutor dio la bienvenida a los estudiantes		

El tutor fomentó las retroalimentaciones y ampliaciones de los argumentos presentados en los foros		
El tutor moderó las discusiones		
El tutor incitó y estimuló la participación		
El tutor propuso actividades para facilitar el conocimiento entre los participantes		
El tutor dio seguimiento personalizado		

4.4 RECOGIDA DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOTIPO

Con la implementación de la presente propuesta didáctica, se espera que la modalidad del diseño instruccional, pensada para un curso, aloje un resultado plausible y favorable en las competencias para la intervención tutorial. Además, se debe contemplar que, con el avance de las tecnologías, hoy en día se han logrado pasos significativos y cambios de estructuración; por mencionar algunos, la innovación e intervención educativa, figuras indispensables que destacan en las ciencias educativas presentes, como la investigación educativa que va de la mano con el progreso de la sociedad del conocimiento. También, a partir de las crisis que hoy se presentan, derivadas de esta sociedad, se han generado adecuaciones y cambios en la estructuración tanto del sistema como de la forma de concebir la educación virtual, lo que genera nuevos paradigmas de enfoques y modelos educativos en nuestra región y el país completo.

Al hablar de la web, donde interviene en gran medida la educación, se han demostrado aspectos y capacidades positivas tanto en la transferencia como en la recopilación de la información. Entre estos cambios tenemos la apropiación de las redes sociales en beneficio de la comunicación entre tutor y alumno, permitiendo mejorar el acompañamiento y la comunicación, y que son apropiación de ideas que se pueden incorporar en los procesos de actualización de los prototipos didácticos. Ahora bien, acerca de la apropiación de las TIC, TAC, TEP, la implementación de cursos encaminados a la adquisición de valores, habilidades y competencias, en la generación del conocimiento a través de la investigación científica, son nuevas tendencias encaminadas a ofrecer un valor agregado en la formación continua y permanente de los egresados en programas de licenciatura, toda vez que la sociedad y las universidades buscan profesionistas que cubran las funciones requeridas por la sociedad, pero a su vez que solucionen los problemas que se van presentado en el ejercicio cotidiano de su

profesión, donde se genera realmente el conocimiento derivado del paradigma epistemológico, teórico y empírico, es decir, la conjugación de la teoría y la práctica que da origen a la generación de conocimiento tangible en el proceso laboral.

V. RECURSOS

Dentro de los recursos previstos para el diseño instruccional del Curso metodología de la investigación científica, dirigida a la población estudiantil que ya terminó el nivel superior, se contemplan los recursos humanos, materiales y financieros que se describen a continuación.

5.1 HUMANOS

Para realizar y desarrollar la presente propuesta del prototipo didáctico en la modalidad de diseño instruccional de un curso en metodología de la investigación científica, dirigido a los estudiantes de licenciatura que terminaron su programa educativo, en primera instancia no se requiere recursos humanos, esto tomando en consideración que el sustentante realizará las funciones correspondientes al diseñador instruccional, es decir, elaborará la ruta formativa y las unidades didácticas que integrarán el curso, sin embargo, si llegara a considerarse viable la propuesta o el prototipo didáctico para ser ofertado dentro de los programas educativos, será necesario contemplar el siguiente capital humano:

- Un corrector de estilo, función que será realizada por un experto en lenguaje, según su área de especialidad, quien se encargará de corregir los textos, de tal manera que contenido sea preciso, claro y discernible académicamente para los lectores o alumnos de la comunidad educativa.
- Un diseñador gráfico, que se encargará de elaborar las ilustraciones de acuerdo con el tema y el texto presentado, siguiendo la línea gráfica establecida por la UNIVIM.
- Un programador, que es el responsable de configurar el diseño instruccional en el campus virtual, de modo que sea visiblemente amigable para el alumno y el tutor, sin dejar de lado los lineamientos y la estructura establecida por la UNIVIM.
- Un tutor, que será el encargado de orientar, guiar y facilitar el aprendizaje por medio del LMS o plataforma virtual.

Todos ellos deben intervenir como parte del capital humano necesario para llegar a la implementación del prototipo didáctico.

5.2 MATERIALES

En la administración y aplicación de los recursos materiales que permitan generar el diseño instruccional de un curso, se requiere identificar cuáles son las herramientas por utilizar,

que permitan el desarrollo del prototipo didáctico, principalmente la computadora o *laptop* y el dispositivo móvil (celular inteligente). Se pretende clasificar y organizar las tareas con el cronograma de actividades conocido como diagrama de Gantt, mediante el procesador de textos y datos de Microsoft Office, identificado como Excel, además del uso de Google Drive, Hangouts y Atlas.ti para clasificar y organizar la información. Dicho programa tiene una gran compatibilidad entre los documentos de un ordenador y permite el acceso a diferentes archivos que pueden almacenar audios, videos, textos, entre otros; una de sus ventajas es que se puede acceder desde cualquier lugar y compartir datos, implementando enlaces (compartidos), es de acceso libre y sin ningún costo. Para la búsqueda de la información, se contempla usar el Google Académico, revistas electrónicas en línea y repositorios bibliográficos, que son una excelente opción.

5.3 FINANCIEROS

En este prototipo didáctico que se presenta como propuesta, el desarrollo es solventado por el doctorando, mientras la parte operativa (diseñador gráfico, corrector de estilo, programado y tutor) se solventará por medio de la Universidad Virtual del Estado de Michoacán. Lo anterior recordando que el uso de plataformas digitales educativas como Microsoft Office, suite de Google y las descritas anteriormente son de carácter gratuito, mientras sean con fines académicos, siempre y cuando se implementen correos institucionales por parte del alumno.

5.4 VIABILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA

Derivado de lo expuesto en los apartados VI. Introducción, 6.1 Problemática a resolver, 6.2 Propósito de diseño de prototipo, 6.3 Alcance y justificación de la propuesta, VII. Fundamentación teórica de la propuesta, VIII. Marco metodológico y IX. Recursos, podemos considerar que se cuenta con la viabilidad técnica y financiera para llevar a cabo la propuesta del diseño instruccional denominado Curso metodología de la investigación científica.

VI. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOTIPO

6.1 DISEÑO DEL PROTOTIPO (CONTENIDOS, ACTIVIDADES, ETC.)

El curso está conformado por la unidad 0 o presentación general y cuatro unidades. Cada unidad a su vez estará subdividida en tres temas y tres actividades de aprendizaje, las cuales fueron presentadas de la siguiente manera:

FICHA TÉCNICA

Curso	Metodología de la investigación científica para programas educativos de nivel licenciatura
Seriación	N/A
Horas completadas	64

PROCESO DEL CURSO

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El presente curso se ha diseñado mediante la estructuración de cuatro unidades de aprendizaje, que integran a la vez temas orientados al desarrollo de la investigación científica. Cada unidad se interrelaciona en forma lógica y secuencial, con el objeto de que los participantes adquieran las competencias y experiencias necesarias para desarrollar un producto final, el cual tendrá como propósito difundir un nuevo conocimiento mediante el desarrollo de una investigación científica o documental.

El material contenido en el programa académico está planificado de tal forma que se logren alcanzar las competencias investigativas para la adquisición de aprendizajes a nivel conceptual, procedimental y actitudinal, lo cual representa un requerimiento y a la vez una exigencia en general en un mundo globalizado como el que tenemos.

La unidad 1 está constituida por los temas que fundamentan la investigación científica, comenzando con su definición y sus elementos, así como con las etapas y las dimensiones generales propias del proceso que sigue el desarrollo de una investigación, para que el participante dimensione el alcance que tiene la investigación.

Por su parte, la segunda unidad se conforma por conceptos básicos de gran aporte, como son el objeto de estudio y los elementos que estructuran un proyecto de investigación. Se desea que el estudiante conozca los elementos que integran un proyecto de investigación para que aprenda y pueda desarrollarlo, por tanto, se agrega un tercer elemento de estudio, el cual corresponde al diseño de la investigación.

Para la tercera unidad, se han elegido los instrumentos, las técnicas y las herramientas de recolección, análisis y representación de datos e información; asimismo, previamente se desarrolla el tema del marco teórico y su papel dentro de la investigación. Para terminar, se abordan dos temas relevantes: la validación de datos y la comprobación de los resultados; ambos dan confiabilidad y credibilidad a los nuevos conocimientos emanados de una investigación, por ello se han elegido desarrollar en el presente curso.

Finalmente, la unidad 4 corresponde a la forma en que se habrán de analizar los datos resultado de la investigación, se aborda el enjuiciamiento a través de las conclusiones de investigación y, por último, se presentan los distintos tipos de reportes para la difusión de los resultados de toda investigación.

El propósito fundamental del presente curso es dotar de conocimientos sobre la estructura de un proyecto de investigación, además de permitir la adquisición de competencias técnicas para aplicar la metodología requerida en la búsqueda de nuevos conocimientos o la solución de problemas existentes.

COMPETENCIAS Y UNIDADES DE COMPETENCIA

COMPETENCIAS

1. **Profesional.** Estructura proyectos de investigación aplicando el rigor científico mediante el uso de técnicas y estrategias teórico-metodológicas para la solución de problemas reales en distintos contextos.

2. **Genérica.** Identifica los fundamentos básicos de la metodología de la investigación e integra ideas y argumentos sobre su aplicación científica.

3. **Transversal.** Desarrolla interés por comprender y profundizar diferentes aspectos y enfoques de la metodología de la investigación.

UNIDADES DE COMPETENCIA

Unidad 1

- *Profesional*. Reconoce los fundamentos, principios y teorías que derivan de la investigación científica.
- *Genérica*. Analiza las fases, métodos y dimensiones emanadas de la investigación como un proceso.

- *Transversal.* Valora la importancia de los fundamentos teóricos que derivan de las acciones propias de la investigación científica.

Unidad 2

- *Profesional*. Identifica los elementos que integran la estructura de un proyecto de investigación y el enfoque del diseño a partir del planteamiento del problema.
- *Genérica*. Comprende el alcance de la formulación de un proyecto a partir del planteamiento del problema de investigación.
- *Transversal.* Reflexiona sobre el desarrollo de nuevas propuestas a través de procesos creativos para la solución de problemas.

Unidad 3

- *Profesional.* Conceptualiza el proceso y la metodología requeridos para la recolección y análisis de datos en el desarrollo de la investigación.
- *Genérica*. Genera las habilidades técnicas para aplicar técnicas y diseñar instrumentos de recolección y análisis de datos.
- *Transversal.* Valora la importancia que tiene la metodología de la investigación en la identificación, análisis y toma de decisiones de mejora en cualquier contexto.

Unidad 4

- *Profesional*. Reconoce las alternativas existentes para difundir y divulgar los resultados de una investigación.
- *Genérica.* Identifica la estructura de distintos medios de difusión del conocimiento científico emanado de una investigación.
- *Transversal.* Considera la importancia de comunicar resultados de nuevos conocimientos y saberes.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Unidad 1

- *Disciplinar.* Comprende los alcances de la metodología de la investigación como un proceso sistémico como medio de solución de problemas.
- *Procedimental.* Localiza distintas fuentes de información sobre los fundamentos teóricos de la investigación científica.
- *Actitudinal.* Reconoce la importancia del análisis de la información para solucionar problemas a través de la toma de decisiones.

Unidad 2

- *Disciplinar.* Conceptualiza la información sobre los elementos de desarrollo de una investigación científica.
- *Procedimental.* Aprende a distinguir los tipos de diseños de investigación existentes.
- *Actitudinal.* Analiza críticamente los factores que influyen sobre la toma de decisiones desde una perspectiva ética.

Unidad 3

- *Disciplinar.* Reconoce la importancia de la teoría y su relación con el desarrollo y uso de herramientas de recolección de datos en una investigación.
- *Procedimental.* Relaciona el aprendizaje adquirido para generar y organizar datos e información validados y comprobables para el análisis de resultados de una investigación.
- *Actitudinal*. Valora la importancia de adquirir habilidades para el análisis de la información como medio de generación de conocimientos significativos.

Unidad 4

- *Disciplinar*. Conoce la importancia de realizar análisis concluyentes de toda investigación y la importancia de compartir los conocimientos alcanzados.
- *Procedimental.* Estructura acciones coherentes para el desarrollo de distintos tipos de reportes de investigación.

- *Actitudinal.* Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta y los expresa de forma objetiva.

CONTENIDOS

Unidad 1. Fundamentos teóricos de la investigación científica

1.1 Referencias conceptuales

1.2 Etapas de la investigación

1.3 Dimensiones y métodos generales

Unidad 2. Formulación de proyectos de investigación

2.1 Construcción del objeto de estudio

2.2 La estructura del proyecto

2.3 El diseño de la investigación

Unidad 3. Recolección y análisis de la investigación

3.1 El marco teórico y la revisión documental

3.2 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección y análisis

3.3 Importancia de la validación y comprobación de los resultados (significancia y plausibilidad)

Unidad 4. El informe final de la investigación

4.1 El análisis de resultados

4.2 Enjuiciamiento y conclusiones

4.3 Los tipos de reportes de investigación

METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología de trabajo del curso tiene la finalidad de que el participante logre adquirir los conceptos teóricos y la experiencia de aprendizaje requerida, de acuerdo a las competencias que le permitan comprender y desarrollar acciones derivadas de la aplicación del método científico.

La metodología de trabajo del curso está diseñada de tal forma que el participante logre comprender cada uno de los elementos que conforman un proyecto de investigación, partiendo de la generación de una idea y analizando los fundamentos básicos acerca de la teoría de la investigación científica.

Además, los participantes deberán desarrollar cada componente del método científico a través del aprendizaje, sobre la forma en que se construye el objeto de estudio y de allí formular el proyecto aplicando las etapas y el diseño correcto.

Conocerán los distintos tipos de instrumentos y técnicas de recolección y análisis, y podrán relacionarlos de acuerdo al diseño y naturaleza de la investigación, además de aprender a integrar los sustentos teóricos que avalan cada paso dado en el desarrollo de una investigación, y finalmente realizarán análisis sobre los tipos de informes que existen para representar la información, los resultados y los nuevos conocimientos emanados de una investigación.

Las actividades de trabajo para abordar cada una de las tareas en cada unidad de aprendizaje sugieren realizar:

- Revisión bibliográfica y documental
- Reflexión y análisis sobre las lecturas realizadas
- Comprensión de los elementos teóricos revisados
- Redacción de texto e integración de estructuras de trabajo documental
- Integración de un proyecto a través del método científico2

EVALUACIÓN

En el marco de la Universidad Virtual del Estado de Michoacán (UNIVIM), la evaluación se concibe como un proceso participativo, sistemático y ordenado que inicia desde el momento en que el estudiante ingresa al aula virtual, por lo que se le considera un enfoque integral y continuo.

Por lo anterior, para aprobar el curso se espera la participación responsable y activa del estudiante, así como una comunicación estrecha con su tutor(a), quien podrá evaluar objetivamente su desempeño. Ante esto, es necesaria la recolección de evidencias que permitan apreciar el proceso de aprendizaje de contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales.

La evaluación se llevará a cabo por unidad, considerando que la calificación final máxima por cada una de ellas es de 100 puntos. Las evidencias de aprendizaje están valoradas y ponderadas de acuerdo al nivel de trabajo que implica cada una de estas, por ello los puntos pueden variar en cada experiencia de aprendizaje.

Esta evaluación es integral debido a que se incluyen las dimensiones cognoscitivas y actitudinales, en las que el alumno demuestre su desempeño de una manera progresiva y eficaz.

El puntaje máximo que el alumno podrá lograr es 100, que da como resultado excelencia; la mínima aprobatoria es de 70 puntos.

Indicadores de evaluación

Se llevarán a cabo mediante instrumentos y trabajos que los alumnos desarrollarán a lo largo de las cuatro unidades para obtener una evaluación satisfactoria. Durante el proceso de trabajo se utilizarán estrategias, actitudes y disposiciones que los alumnos aprenderán durante su participación por medio de los diferentes instrumentos y trabajos, que serán los siguientes:

- Investigación documental
- Análisis y síntesis de información
- Elaboración de cuadros comparativos y descriptivos
- Andamios
- Debates dentro de foros
- Desarrollo de mapa mental
- Andamio de términos

REFERENCIAS

Direcciones electrónicas

- Análisis de resultados y conclusiones (s/f). Recuperado el 10 de mayo de 2021. Consultado en: https://historialbatros.files.wordpress.com/2012/02/bloque-iii.pdf
- Aura Casal, R. (2006). *Marco teórico*. Recuperado el 16 de abril de 2021. Consultado en: https://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/21.pdf
- Barcia, J. J. (s/f). *¿Cómo hacer y elaborar conclusiones?* Recuperado el 6 de mayo de 2021. Consultado en: https://conocesobreinformatica.com/wp-content/uploads/2019/04/11.c.-%C2%BFC%C3%B3mo-se-elaboran-conclusiones.pdf
- Cabezas, E. D., Andrade, D. y Torres, J. (2018). *Introducción a la Metodología de la investigación científica*. Recuperado el 3 de abril de 2021. Consultado en: http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/15424/1/Introduccion%20a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf
- Capítulo III. Marco metodológico (s/f). Recuperado el 23 de abril de 2021. Consultado en: http://virtual.urbe.edu/tesispub/0094262/cap03.pdf
- Capítulo V. Técnicas e instrumentos de recolección de la información (s/f). Recuperado el 20 de abril de 2021. Consultado en: http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/18915/Capitulo5.pdf
- Carrera, E. N. (s/f). *Criterios para la elaboración de resultados, discusión y conclusiones de una tesis*. Recuperado el 5 de mayo de 2021. Consultado

en: https://metinve.weebly.com/uploads/5/2/7/6/52769373/elabresultadosdiscusionyconclusiones.pdf

- Castro, E. y Castro, E. (s/f). *Capítulo 6. El proceso de la investigación. Un ejemplo*. Recuperado el 3 de abril de 2021. Consultado en: https://www.uv.es/Angel.Gutierrez/aprengeom/archivos2/homenaje/06CastroE.PDF
- Ciapuscio, G. E. y Otañi, I. (s/f). *Las conclusiones de los artículos de investigación desde una perspectiva constrastiva*. Recuperado el 10 de mayo de 2021. Consultado en: http://media.utp.edu.co/referencias-bibliograficas/uploads/referencias/articulo/358-las-conclusiones-de-los-artculos-de-investigacin-desde-una-perspectiva-contrastivapdf-Ctk6I-articulo.pdf
- Cortés, M. E. e Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. Recuperado el 3 de abril de 2021. Consultado en: https://www.ucipfg.com/Repositorio/MIA/MIA-12/Doc/metodologia_investigacion.pdf
- Crespo, R. (2006). *Etapas del proceso de la investigación*. Recuperado el 3 de abril de 2021. Consultado en: https://www.revistaseden.org/files/2-CAP%202.pdf
- Espinosa, V. (2010). *Difusión y divulgación de la investigación científica*. Recuperado el 11 de mayo de 2021. Consultado en: https://scielo.conicyt.cl/pdf/idesia/v28n3/art01.pdf
- Etxeberria, K. S. (s/f). *El proyecto de investigación*. Recuperado el 21 de abril de 2021. Consultado en: http://www.sc.ehu.es/plwlumuj/WEB%20ORRIA%20KARLOS/DOKUMENTUAK/El%20proyecto%20de%20investigacion.pdf
- Etxeberria, K. S. (s/f). *El proyecto de investigación*. Recuperado el 21 de abril de 2021. Consultado en: http://www.sc.ehu.es/plwlumuj/WEB%20ORRIA%20KARLOS/DOKUMENTUAK/El%20proyecto%20de%20investigacion.pdf
- Furmero, F., Guerrero, G. y Quintana, J. (2015). *El sujeto y el objeto en la investigación: aproximación del uso del lenguaje*. Recuperado el 14 de abril de 2021. Consultado en: http://www.arje.bc.uc.edu.ve/arj17/art02.pdf

- López, D., Fraga, V. A., Rosas, M. C., Castro, G. A. y Thompson, M. del R. (2013). *Cómo redactar proyectos de investigación*. Recuperado el 11 de abril de 2021. Consultado en: https://www.redalyc.org/pdf/473/47329250009.pdf
- Madrigal, l. A. (2015). *Revisión de enfoques teóricos (marco teórico-conceptual y de referencia)*. Recuperado el 21 de abril de 2021. Consultado en: http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/34831/secme-19996.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Manrique, M. S., Di Matteo, M. F. y Sánchez, L. (2016). *Análisis de la implicación: construcción del sujeto y del objeto de investigación*. Recuperado el 12 de abril de 2021. Consultado en: https://www.scielo.br/pdf/cp/v46n162/1980-5314-cp-46-162-00984.pdf
- Manterola, C., Pineda, V. y Vial, M. (2007). *¿Cómo presentar los resultados de una investigación científica?* Recuperado el 3 de mayo de 2021. Consultado en: https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchcir/v59n2/art14.pdf
- Meneses, J. (s/f). *La importancia de la investigación científica como competencia profesional: Una propuesta didáctica.* Recuperado el 3 de abril de 2021. Consultado en: https://femrecerca.cat/meneses/publication/importancia-investigacion-cientifica-competencia-profesional-propuesta-didactica/importancia-investigacion-cientifica-competencia-profesional-propuesta-didactica.pdf
- Montes del Castillo, A. y Montes, A. (2014). *Guía para proyectos de investigación*. Recuperado el 6 de abril de 2021. Consultado en: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5968342.pdf
- Pavón, P. y Gogeascoechea, M. del C. (2010). *Metodología de la investigación II*. Recuperado el 7 de abril de 2021. Consultado en: http://paginas.facmed.unam.mx/deptos/ss/wp-content/uploads/2018/10/8.pdf
- Quipas, M. (s/f). *Técnicas de recolección de datos e instrumentos de medición*. Recuperado el 22 de abril de 2021. Consultado en: http://biblioteca.esucomex.cl/RCA/T%C3%A9cnicas%20de%20recolecci%C3%B3n%20de%20datos%20e%20instrumentos%20de%20medici%C3%B3n.pdf
- Reidl, L. M. (2012). *Marco conceptual en el proceso de investigación*. Recuperado el 17 de abril de 2021. Consultado en: http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v1n3/v1n3a7.pdf

- Ríos, J. G. (2013). *La investigación científica como medio para adquirir conocimiento significativo*. Recuperado el 3 de abril de 2021. Consultado en: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5386173.pdf.
- Rondón, V. y Díaz, G. A. (s/f). *Principales factores determinantes de la pobreza en Colombia 1998-2008*. Recuperado el 7 de mayo de 2021. Consultado en: https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/CREFCE/article/download/3926/3001
- Sierra, M. P. (2012). *Tipos más usuales de investigación*. Recuperado el 7 de abril de 2021. Consultado en: https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa3/tipos_investigacion.pdf
- Suárez, N. D., Sáenz, J. V. y Mero, J. M. (2016). *Elementos esenciales del diseño de la investigación. Sus características*. Recuperado el 8 de abril de 2021. Consultado en: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5802935.pdf
- Tamayo, L. C. y Siesquén, I. S. (s/f). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*. Recuperado el 18 de abril de 2021. Consultado en: https://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/23.pdf
- Tasso, A. (2005). *Argumento y narración en el informe científico*. Recuperado el 11 de mayo de 2021. Consultado en: https://www.redalyc.org/pdf/3873/387334679003.pdf
- Vásquez, I. (s/f). *Tipos de estudio y métodos de investigación*. Recuperado el 3 de abril de 2021. Consultado en: https://nodo.ugto.mx/wp-content/uploads/2016/05/Tipos-de-estudio-y-m%C3%A9todos-de-investigaci%C3%B3n.pdf
- Villasís, M. A., Márquez, H., Zurita, J. N., Miranda, G. y Escamilla, E. (2018). *El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones*. Recuperado el 23 de abril de 2021. Consultado en: http://www.scielo.org.mx/pdf/ram/v65n4/2448-9190-ram-65-04-414.pdf

UNIDAD 1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

▷ PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

La presente unidad se estructura por tres temas introductorios acerca de la investigación científica, con el objeto de que los participantes comprendan los fundamentos teóricos que engloban a la investigación científica y el objetivo que persigue, así como sus principios básicos, que rigen toda actividad investigativa.

La investigación científica es el tipo de investigación a la que habrá de enfocarse el presente curso a través de las cuatro unidades que la conforman. El objetivo primordial es que los participantes reconozcan los fundamentos y principios que emanan de la investigación; para tal efecto se integran tres temas, los cuales se enfocan al análisis de las fases, métodos y dimensiones propias de la investigación documental.

La investigación debe generar valor en los aspectos que atañen a los derechos humanos, al medio ambiente, a la educación, a la salud y a la participación ciudadana. Es posible y factible, a medida que se genere la conciencia en los investigadores, lograr conocimientos o solucionar problemas que impacten al mayor conjunto posible de individuos.

Finalmente, cabe señalar que los principios que rigen la investigación, sobre todo cuando se realiza a partir de seres humanos, son de naturaleza ética: saber cosas nuevas, respetar a las personas y concretar el bien y la justicia.

Los principios que rigen la investigación expresan en formas diferentes la importancia de la moral y de los valores universales; su aplicación puede generar decisiones o cursos de acción diferentes a lo pensado antes de iniciar la investigación, más aún cuando se trata de investigación realizada a personas.

UNIDADES DE COMPETENCIA

- *Profesional*. Reconoce los fundamentos, principios y teorías que derivan de la investigación científica.
- *Genérica*. Analiza las fases, métodos y dimensiones emanadas de la investigación como un proceso.
- *Transversal.* Valora la importancia de los fundamentos teóricos que derivan de las acciones propias de la investigación científica.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- *Disciplinar.* Comprende los alcances de la metodología de la investigación como un proceso sistémico como medio de solución de problemas.
- *Procedimental.* Localiza distintas fuentes de información sobre los fundamentos teóricos de la investigación científica.
- *Actitudinal.* Reconoce la importancia del análisis de la información para solucionar problemas a través de la toma de decisiones.

TEMAS

1.1 Referencias conceptuales
1.2 Etapas de la investigación
1.3 Dimensiones y métodos generales

1.1 REFERENCIAS CONCEPTUALES

A través del tiempo la investigación ha adquirido mayor importancia gracias a que es concebida y aplicada como un proceso sistematizado y objetivo, con el propósito de responder a una pregunta, supuesto o hipótesis, como medio para generar el conocimiento o conseguir la información sobre algo que se desconoce.

La investigación se define como la actividad sistemática que hace uso de la observación, la experimentación y la conclusión para generar nuevos conocimientos requeridos, y para aumentar el campo informativo de la ciencia y la tecnología; también se define en términos de acción intelectual y experimental, en cuanto aplica un método ordenado para aumentar el conocimiento sobre un determinado campo con el fin de ampliar el conocimiento científico, sin necesidad de lograr, en principio, ninguna aplicación real o beneficio práctico.

La investigación va de la mano del conocimiento, ya que está dada por la interacción del sujeto con el objeto en cuanto a obtener información que sea de utilidad científica y lograr satisfacer una necesidad determinada, que es el fin mismo de la investigación. Etimológicamente, la palabra investigación proviene del latín *in* (‘en’) y *vestigare* (‘hallar, indagar, seguir vestigios’), lo cual permite llegar al concepto más elemental que es descubrir algo o averiguar una cosa.

Gracias a la investigación podemos aprender cosas nuevas; sin ella estaríamos condenados a ser ignorantes. Es importante y clave para la evolución de la vida humana, porque el conocimiento es infinito, por tanto, el aprendizaje también lo es. Además, la investigación no tiene límites ni obstáculos, no discrimina nada ni a nadie y por tanto se genera de un sinfín de formas, desde lo más formal y sistemático, hasta la informalidad de una actividad con métodos poco sofisticados más orientados al empirismo.

La investigación estimula el pensamiento crítico, motiva sin duda a la creatividad como medio para florecer el aprendizaje y la innovación en cualquier campo donde se desarrolle: ingeniería, medicina, producción, alimentos, tecnología, informática, historia, psicología, cultura, etc. La educación y la investigación van de la mano: la primera enseña lo que ya se sabe y que en algún momento se desconocía, en cambio la investigación es conocer lo que no se sabe, al saberse se enseña.

Es importante entender y dimensionar el nivel de importancia que tiene la investigación para que condicione la forma en que los problemas pueden resolverse, no así condicionar a la investigación a que por arte de magia solucione rápido los problemas de lo que interese. La

función académica es básica para el éxito del logro de los beneficios que genera la investigación.

1.2 ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN

Toda investigación formal requiere de un plan de trabajo, el cual se va transformando a un proyecto formal que sirve para que el investigador clarifique el horizonte y mejore su comprensión sobre el rumbo que habrá de seguir la investigación hasta lograr los objetivos y metas planteados.

La investigación se integra de distintas fases o etapas, que más que un listado ordenado de pasos es más bien la estructuración de los elementos indispensables para lograr aplicar un método más científico, por lo que el orden de los elementos se agrupa por etapas de investigación y dicho orden puede cambiar de acuerdo con distintas circunstancias del devenir del investigador.

Las etapas de la investigación, por tanto, se apegan a un método. Este método es científico y se fundamenta en la medición, la observación sistemática, la formulación del problema, el análisis de datos y la conclusión final de la investigación basada en la explicación de la comprobación de una hipótesis.

Existen varias propuestas y criterios acerca del número de pasos o etapas que integran una investigación científica, no hay una que sea oficial, no obstante, existe gran convergencia entre los elementos que integran las etapas. A continuación, se presentan las etapas de la investigación en la siguiente tabla:

Etapa	Descripción
Observación	Se identifica el tema de estudio mediante la observación del fenómeno y se plantea una serie de preguntas para establecer los enfoques y guías de acción.
Investigación	Es la parte donde se recolecta la información existente acerca del tema, es el marco referencial de la investigación del fenómeno y

	será apoyo para dar respuestas a las preguntas planteadas en la etapa anterior.
Formulación	Es el momento de la investigación donde se establece la hipótesis de la investigación; es el supuesto o afirmación que tiene la finalidad de predecir los resultados, se basa en el razonamiento y en los datos que derivan de la etapa de investigación. La hipótesis puede ser aceptada o rechazada.
Experimentación	En esta etapa se llevan cabo las actividades de experimentación con el objeto de poner a prueba la veracidad de la hipótesis planteada.
Análisis de datos	Una vez obtenidos datos emanados de la experimentación, en esta etapa se ordenan, se analizan y se transforman en información y conocimientos. Es la parte donde se representan los resultados alcanzados de la investigación.
Conclusiones	La última etapa corresponde a la realización de comentarios o puntos de vista sobre la temática de la investigación, los resultados de la experimentación, el cumplimiento de los objetivos y la veracidad de la hipótesis. Las conclusiones se integran por argumentos estadísticos y lógicos.

1.3 DIMENSIONES Y MÉTODOS GENERALES

La investigación, como ya se ha mencionado, utiliza el método científico; el concepto de método corresponde a todo aquello que sigue una serie de pasos para realizar una tarea o actividad cualquiera; es la forma razonada de desarrollar el pensamiento para lograr un resultado específico sobre el descubrimiento de una verdad. En cuanto al significado de método como elemento de una teoría, tenemos la palabra método viene del griego *meta*, que significa ‘hacia’ o ‘a lo largo’ y *odos*, que significa ‘camino’, por tanto, se puede deducir que método es el camino más adecuado para alcanzar un objetivo. Pero también la palabra método tiene orígenes en el latín, de *methodus*, que significa ‘procedimiento’.

El método se presenta a través de un borrador o bosquejo sobre cómo emprender la idea de estructurar un proyecto o comenzar una investigación. En la investigación es correcto decir método y metodología. El término método se aplica para desarrollar el procedimiento requerido para lograr el cumplimiento de un

objetivo de investigación o de cualquier proyecto que se desee emprender; la metodología es el estudio mismo del método.

El método puede concebirse como un componente didáctico de gran apoyo en la estructura del aprendizaje porque impulsa el sentido lógico en la construcción del conocimiento, pasando por la comprobación, el seguimiento, la medición, la evaluación y la retroalimentación de los resultados obtenidos. Es el medio para llegar al fin que se persigue, es como el camino para llegar al lugar; ese es el sentido del método dentro de la investigación. Por su parte, la investigación puede dimensionarse a través de las leyes; estas representan el elemento más significativo que respalda una teoría y se establecen bajo una autoridad competente que ha demostrado científicamente que es cierta, que es comprobable y que por tanto posee la "verdad absoluta" de aplicación universal.

Toda investigación que se desarrolla con fines científicos está orientada a cumplir un objetivo básico: descubrir nuevas leyes. Esta es la razón de ser de la investigación. Cabe mencionar que toda ley surge más allá de los intereses o conveniencias de las personas, y que las leyes científicas funcionan como medio para predecir lo desconocido más allá de describir el proceso para llegar a la verdad, y sirven como instrumentos para futuras investigaciones porque explican el comportamiento de algún fenómeno o proceso.

Las leyes científicas son un gran apoyo para contestar las interrogantes que expone la ciencia a través de los procesos existentes en el entorno. Los métodos de investigación se clasifican de acuerdo con las técnicas que se utilizan; entre las más utilizadas están el método inductivo, el deductivo, el analítico, el sintético, el comparativo y el dialéctico.

Método	Características
Inductivo	• Su razonamiento parte de lo particular a lo general. • Su objetivo es lograr una nueva teoría. • La inducción aplica la experiencia para concluir. • Sus proposiciones son concreciones.
Deductivo	• Su razonamiento parte de lo general a lo particular. • Su objetivo es lograr explicar un hecho individual a través de teorías y leyes. • La deducción aplica la lógica para concluir. • Sus proposiciones son abstracciones.

Analítico	• Desarticula un todo para conocer los efectos que generan sus partes o componentes.
Sintético	• Reconstruye, integra las partes de un todo para conocer sus efectos.
Comparativo	• Su procedimiento se basa en una búsqueda sistemática sobre similitudes, parentescos y relaciones entre variables, situaciones o fenómenos. • Busca demostrar que un fenómeno es causa de otro. • Se basa en comparar las diferencias que existen en casos de estudio simultáneos o ausentes. • Analiza las variaciones y la relación existente entre un caso y otro semejante, aplicando tanto la observación como la experimentación directa o indirecta. • Consiste en la generalización empírica y la verificación de hipótesis. • Se utiliza para comprender cosas desconocidas a partir de las conocidas para explicarlas e interpretarlas.
Dialéctico	• Es aplicable a cualquier rama de la ciencia y a todo tipo de investigación. • Es el método del arte de la discusión y el diálogo; es una técnica de razonamiento proveniente de la tesis y su antítesis. • Integra el método científico para la generación de conocimientos acerca del mundo. • Es muy utilizado en la descripción de la historia que nos rodea.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Semana 1

Unidad 1. Fundamentos teóricos de la investigación científica

Introducción a las actividades de la semana

¡Bienvenidos a la primera semana de trabajo!

Las actividades de la primera unidad de aprendizaje se han diseñado con el objeto de conocer los conceptos fundamentales que derivan del tema de la investigación científica, de tal manera que el participante logre comprender su significado, etapas y métodos empleados en el desarrollo de la investigación.

La primera actividad de trabajo corresponde al desarrollo de un mapa mental sobre los conceptos, principios y características de la investigación científica, de tal forma que logre captar la esencia desde una perspectiva de proceso secuencial lógico y sistematizado.

La segunda actividad corresponde a la realización de una tabla descriptiva, donde desglose y describa las distintas etapas que integran la metodología de la investigación, y aborde su definición, características y ejemplos.

Finalmente se desarrollará un foro de discusión donde los participantes deberán realizar un breve ensayo acerca de las dimensiones, métodos, clasificación y tipos de investigación.

Evaluación

Consulta la **Rúbrica de evaluación_U1**, que se encuentra en el **Apartado de recursos didácticos**, lo que te permitirá conocer los criterios que serán tomados en cuenta al momento de evaluar.

Actividades de aprendizaje

Actividad 1. Características de la investigación científica

- Para realizar la primera actividad, da lectura al tema *1.1 Referencias conceptuales*, así como al material denominado **La investigación científica como medio para adquirir conocimiento**, que se encuentra en el **Apartado de recursos didácticos**, y posteriormente da un vistazo al video **¿Qué es la investigación científica y cuáles son sus características?**, ubicado en el mismo apartado.

- Posteriormente consulta al menos dos fuentes adicionales de información acerca de los términos y conceptos relativos a lo que es una investigación científica, y elabora un mapa mental en un archivo de texto o diapositiva, donde abordes los conceptos, principios y características de la investigación científica.

- Al final del mapa redacta una conclusión donde externes tus apreciaciones, conocimientos adquiridos y, en general, la experiencia de aprendizaje. No olvides agregar en estilo APA las fuentes de información consultadas.

- Una vez terminado, sube el archivo al **Espacio de tareas Mapa mental**.

Actividad 2. Etapas de la investigación

- Para la siguiente actividad, debes dar lectura al tema *1.2 Etapas de la investigación*; además revisa los siguientes textos, que se encuentran en el **Apartado de recursos didácticos**:

- **Etapas del proceso de la investigación**
- **El proceso de investigación. Un ejemplo**

- Por otra parte, se recomienda indagar en al menos dos fuentes adicionales de información sobre el tema.

- Diseña una tabla descriptiva en un archivo de texto, donde describas las distintas etapas que integran la metodología de la investigación; además, aborda su definición, las características y ejemplos de actividades a realizar en cada etapa.

- Una vez terminada la actividad, sube el archivo al **Espacio de tareas Tabla descriptiva**.

Actividad 3. Dimensiones y alcances de la investigación

- Da lectura al tema *1.3 Dimensiones y métodos generales* y revisa los siguientes materiales, que se encuentran en el **Apartado de recursos didácticos**:

- **Tipos de estudio y métodos de investigación**
- **Generalidades sobre metodología de la investigación** (revisar únicamente el capítulo 1)

- Se recomienda indagar en al menos dos fuentes adicionales de información sobre el tema.

- Después elabora en un archivo de texto un ensayo en al menos dos cuartillas, en letra Arial 11, interlineado sencillo y texto justificado, acerca de las dimensiones, métodos, clasificación y tipos de investigación.

- Una vez terminada la redacción, agrega portada y fuentes de información consultadas en estilo APA y compártela en el **Foro Dimensiones y alcances de la investigación**.

- Posteriormente, ingresa al foro y responde con tus propias palabras las siguientes interrogantes:

    - ¿Cuál es el principal beneficio de aplicar investigación científica?
    - ¿Cuáles son los objetivos y principios de la investigación científica?

- Finalmente retroalimenta al menos a dos de los participantes del grupo en forma objetiva y propositiva.

Evidencia de aprendizaje

Evidencia	Valor	Fecha de entrega
Mapa mental; se entrega en el Espacio de tareas Mapa mental.	30 puntos	Es necesario revisar la agenda de trabajo proporcionada por tu tutor.
Tabla descriptiva; se entrega en el Espacio de tareas Tabla descriptiva.	35 puntos	
Ensayo, respuestas a interrogantes y retroalimentación en el Foro Dimensiones y alcances de la investigación.	35 puntos	

Recursos didácticos

- PDF: **La investigación científica como medio para adquirir conocimiento**
- PDF: **Etapas del proceso de la investigación**
- PDF: **El proceso de investigación. Un ejemplo**
- PDF: **Tipos de estudio y métodos de investigación**
- PDF: **Generalidades sobre metodología de la investigación**
- PDF: **Introducción a la metodología de la investigación científica**
- PDF: **La importancia de la investigación científica como competencia profesional**
- Video: **¿Qué es la investigación científica y cuáles son sus características?**

PARA SABER MÁS

Con el propósito de suministrar fuentes de información complementarias, útiles para reforzar los conocimientos esperados en la presente unidad, a continuación, se enlista el material recomendado para ampliar el acervo cultural y fortalecer el propio aprendizaje. Puedes realizar la consulta dentro del **Apartado de recursos didácticos**:

- **Introducción a la metodología de la investigación científica**
- **La importancia de la investigación científica como competencia profesional**

REFERENCIAS

Direcciones electrónicas

- Cabezas Mejía, E. D., Andrade Naranjo, D. y Torres Santamaría, J. (2018). Introducción a la Metodología de la investigación científica. Recuperado el 3 de abril de 2021.

Consultado en: http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/15424/1/Introduccion%20a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf

- Castro, E. y Castro, E. (s/f). El proceso de la investigación. Un ejemplo. Recuperado el 03 de abril de 2021. Consultado en: https://www.uv.es/Angel.Gutierrez/aprengeom/archivos2/homenaje/06CastroE.PDF
- Cortés Cortés, M. E. e Iglesias León, M. (2004). Generalidades sobre Metodología de la Investigación. Recuperado el 3 de abril de 2021. Consultado en: https://www.ucipfg.com/Repositorio/MIA/MIA-12/Doc/metodologia_investigacion.pdf
- Crespo Montero, R. (2006). Etapas del proceso de la investigación. Recuperado el 3 de abril de 2021. Consultado en: https://www.revistaseden.org/files/2-CAP%202.pdf
- Meneses, J. (s/f). La importancia de la investigación científica como competencia profesional: Una propuesta didáctica Recuperado el 3 de abril de 2021. Consultado en: https://femrecerca.cat/meneses/publication/importancia-investigacion-cientifica-competencia-profesional-propuesta-didactica/importancia-investigacion-cientifica-competencia-profesional-propuesta-didactica.pdf
- Ríos Marín, J. G. (2013). La investigación científica como medio para adquirir conocimiento significativo. Recuperado el 3 de abril de 2021. Consultado en: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5386173.pdf.
- Vásquez Hidalgo, I. (s/f). Tipos de estudio y métodos de investigación. Recuperado el 3 de abril de 2021. Consultado en: https://nodo.ugto.mx/wp-content/uploads/2016/05/Tipos-de-estudio-y-m%C3%A9todos-de-investigaci%C3%B3n.pdf

Recursos audiovisuales

- EducaciónNT (s/f). Investigación Científica. Recuperado el 3 de abril de 2021. Consultado en: https://www.youtube.com/watch?v=385SNalO3k0&ab_channel=EducacionNT
- Guanilo Paredes, C. (s/f). El proceso de la Investigación Científica. Recuperado el 3 de abril de 2021. Consultado en: https://www.youtube.com/watch?v=pU_bzVWiw0E&ab_channel=teldeuap

- Lifeder Educación (s/f). ¿Qué es la investigación científica y cuáles son sus características? Recuperado el 3 de abril de 2021. Consultado en: https://www.youtube.com/watch?v=22LSizFOmyg&ab_channel=LifederEducaci%C3%B3n

UNIDAD 2. FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

▷ PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

La formulación de los proyectos de investigación corresponde al momento clave de todo proyecto de investigación a desarrollarse, porque se diseña el plan de acción, comenzando con la clarificación de la idea a través de la identificación del objeto de la investigación y de allí se conforman los elementos de la estructura del proyecto.

La presente unidad se estructura con tres temas para que los participantes comprendan el proceso de la formulación de proyectos a través del método científico, se abordan los temas sobre el objeto y sujeto de estudio desde su construcción y se desarrollan los elementos característicos que integran todo proyecto de investigación hasta el diseño de este, considerando que existen distintos tipos de investigación que se clasifican por su naturaleza y contexto, lo cual se diferencia en el tipo de variables presentes, los propósitos y enfoques, su temporalidad, así como el grado de experimentación.

Con el desarrollo de esta unidad de aprendizaje, se espera que todo participante pueda conocer y comprender cada una de las partes que conforman un proyecto de investigación, desde la formulación hasta la estructuración del protocolo de acuerdo con el paradigma de la metodología científica.

Con el desarrollo de la presente unidad, se espera que todos los participantes adquieran los conocimientos suficientes para emprender un proyecto dirigido a solventar un problema o

a investigar un fenómeno, partiendo de un plan estructurado donde los elementos sean coherentes entre sí, y se adquieran las habilidades para ubicar la investigación en relación con los paradigmas de la ciencia y las necesidades sociales vistas desde el planteamiento del problema y su justificación.

UNIDADES DE COMPETENCIA

- *Profesional*. Identifica los elementos que integran la estructura de un proyecto de investigación y el enfoque del diseño a partir del planteamiento del problema.
- *Genérica*. Comprende el alcance de la formulación de un proyecto a partir del planteamiento del problema de investigación.
- *Transversal.* Reflexiona sobre el desarrollo de nuevas propuestas a través de procesos creativos para la solución de problemas.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- *Disciplinar.* Conceptualiza la información sobre los elementos de desarrollo de una investigación científica.
- *Procedimental.* Aprende a distinguir los tipos de diseños de investigación existentes.
- *Actitudinal.* Analiza críticamente los factores que influyen sobre la toma de decisiones desde una perspectiva ética.

TEMAS

2.1 Construcción del objeto de estudio
2.2 La estructura del proyecto
2.3 El diseño de la investigación

2.1 CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

Cuando se va a comenzar con el desarrollo de un proyecto, uno de los elementos más sensibles e importantes de determinar en la investigación es el objeto de estudio; pero más allá de definirlo o describirlo, debe construirse para garantizar que los trabajos de investigación sean factibles, justificables y tengan un impacto favorable, es decir, sean útiles los esfuerzos realizados.

El objeto de estudio requiere un proceso para su construcción, su papel dentro de la investigación es el de poder delimitar el campo científico donde se desarrollará, asimismo, delimita el objeto real del científico, dándole mayor certeza de la necesidad de hacer investigación porque separa los problemas sociales o reales de los problemas científicos, y se construye en relación con una problemática teórica y a la vez se rompe con la necedad de querer describir “algo”.

Por tanto, se puede decir que el objeto de estudio es en sí todo aquello que queremos saber; es el fenómeno de interés que se construye desde distintas vertientes, a través del método científico, el cual abarca distintos tipos de complejidad, metodológicos, empíricos y teóricos.

El objeto de estudio de toda investigación debe construirse a través del conocimiento previo del fenómeno de estudio, debe realizarse una descriptiva y una explicación y, de ser necesario, realizar interpretaciones de lo que se desea saber, de qué es lo que vamos a investigar, dónde investigar y para qué investigar.

El objeto de estudio es muy importante porque representa la realidad de lo que se desea aprender en forma científica; es el resultado final de la investigación concebida como un proceso, el cual se estructura de tres elementos sustanciales: el primero requiere de hacer una

delimitación del fenómeno de estudio, el segundo elemento debe realizar el estudio y análisis conceptual, y el tercero corresponde a la interpretación de propio objeto en un esquema o plan.

Finalmente, se puede decir que el objeto de estudio de la investigación es una noción del o los casos que se desean estudiar, sus características propias y la noción de lo que se pretende hacer considerando el entorno en el que se recolectará la información.

2.2 LA ESTRUCTURA DEL PROYECTO

Para realizar un proyecto de investigación, este debe documentarse, para lo cual existen cientos de distintas estructuras, dependiendo de los organismos que lo requieren; por ejemplo, en las universidades cada institución solicita su propio protocolo de investigación. En el caso de las fuentes de financiamiento que solicitan el proyecto de investigación, también muestran distintos componentes en su estructura.

A pesar de la gran diversidad de estructuras solicitadas para integrar proyectos de investigación o protocolos, cabe resaltar que una gran parte de los elementos convergen, esto debido al método científico, que es el medio rector de ajuste, lográndose que los cambios significativos sean a nivel posición dentro del documento, es decir, los proyectos de investigación deben tener, de rigor, componentes tales como los siguientes:

- Portada o presentación del documento
- Introducción
- Antecedentes
- Planteamiento del problema
- Planteamiento de una o varias hipótesis
- Objetivos
- Justificación
- Marco teórico, conceptual y/o referencial
- Marco metodológico
- Cronograma de actividades y presupuesto
- Referencias bibliográficas
- Anexos como información de carácter opcional

Independientemente de las formas que se pidan, los proyectos de investigación deben procurar que sus elementos guarden una estrecha relación, por lo que la clave de un buen proyecto elaborado está en la forma en que se estructura y garantiza la relación en forma sistémica.

Los proyectos de investigación requieren de la realización de un esbozo que vaya guiando la estructuración de la información en forma secuencial, y que a la vez se puedan hacer los ajustes y modificaciones necesarios.

Independientemente de la extensión del documento, los proyectos de investigación son el paso más importante en la planificación de toda investigación, tal así que su calidad de conformación influye en los resultados en forma decisiva: un mal protocolo de investigación generará un informe no adecuado; un excelente protocolo de investigación generará mayor certidumbre y solvencia en los conocimientos derivados de la investigación.

Todo proyecto de investigación se formaliza a través de la resolución de un problema bien planteado y se da certeza gracias a la aplicación de método científico para indagar en las cuestiones enmarcadas desde el propio objeto de estudio.

2.3 EL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El concepto de diseño de investigación hace referencia a los métodos, técnicas y tipos de investigación a realizar, los cuales han sido elegidos por el responsable de la investigación con el objeto de hacer uso de estos en forma lógica, para que permitan lograr un eficiente manejo del problema o fenómeno de investigación.

Gracias al diseño de la investigación, se puede contar con una especie de guía de acción para aplicar la metodología científica. El tema de la investigación, por su parte, es fundamental debido a que es el aspecto que representará el tipo de investigación a realizar, si será experimental o no experimental, correlacional, etc.

Muchos autores convergen en la idea de que los diseños de la investigación se sustentan en tres fases principales: la recolección, la medición y el análisis de datos. Cabe señalar que es el tipo de problema el que determina el diseño de la investigación, porque de allí se identifican las características de las variables, las herramientas y técnicas necesarias para recolectar y analizar los datos de la investigación.

Existen varios elementos en el diseño de una investigación, por ejemplo, definir el propósito del diseño, los métodos, las técnicas e instrumentos de recolección, análisis y representación de la información, y el tipo de metodología, que para efectos del presente seminario se enfoca al método científico, pero hay que considerar que no es el único.

Por su parte, las características que todo diseño debe ostentar son cuatro de gran relevancia: la primera es la neutralidad, no debe haber ningún interés ni influyentismo en lo que será el diseño de la investigación; la segunda característica es la fiabilidad, la cual requiere asegurar el estándar de resultados obtenidos sin sesgos, desde la forma en que se recolectan, se analizan y se presentan, para que sea información real, correcta, fiable; la tercera característica corresponde a la validez, la cual se entiende como el uso correcto y confiable de los instrumentos y herramientas a la hora de medir de acuerdo al objetivo de la investigación; finalmente, la cuarta característica es la generalización, la cual hace referencia al uso de muestras significativas y representativas de una población de estudio que es muy grande, y que por tanto se estudia a través de la obtención de una muestra que generaliza el comportamiento del fenómeno.

Finalmente, el diseño de la investigación depende del tipo de investigación a realizar; esta puede ser cuantitativa o cualitativa, o bien mixta, es decir, de ambas. De acuerdo al tipo de investigación, el diseño puede recaer en alguno de los cinco tipos existentes:

Diseño descriptivo	Se describe la situación basándose en la teoría solamente.
Diseño experimental	Se usa cuando hay una relación causa efecto de una situación. Es un diseño práctico que contribuye en la solución de la problemática.
Diseño correlacional	Es no experimental y apoya el establecimiento de la relación entre dos o más variables.
Diseño diagnóstico	Se enfoca a evaluar las causas del problema; es de tipo exploratorio.
Diseño explicativo	Proporciona la explicación del fenómeno sobre el qué, el cómo y el porqué de la situación.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Semana 2

Unidad 2. Formulación de proyectos de investigación

Introducción a las actividades de la semana

¡Bienvenidos a la segunda semana de trabajo!

La segunda unidad de aprendizaje del presente curso se constituye por tres tareas que han sido diseñadas con la finalidad de enlazar los conocimientos disciplinares, que permitan conceptualizar la información acerca del desarrollo de una investigación del tipo científico a través del análisis crítico de los factores que influyen sobre su diseño y desarrollo.

La primera actividad de trabajo corresponde a la realización de la descripción del objeto de estudio, para lo cual los participantes deberán plantear un problema donde identifiquen y describan el objeto y el sujeto de estudio, y presenten su producto a través de una estructura de trabajo dada.

Respecto a la segunda actividad, se solicitará la realización de un andamio sobre los elementos estructurales de un proyecto de investigación. En esta tarea los

participantes describirán cada elemento que integra las partes de un proyecto de investigación.

Finalmente, en la tercera y última actividad, se organizará un foro de discusión donde se plantean un conjunto de interrogantes acerca de los tipos de diseño de la investigación: exploratorio, descriptivo, explicativo, con el propósito de que los participantes indaguen en sus características fundamentales y distintivas.

Evaluación

Consulta en el **Apartado de recursos didácticos** la **Rúbrica de evaluación_U2** para que conozcas los criterios que serán tomados en cuenta al momento de evaluar.

Actividades de aprendizaje

Actividad 1. Descripción del objeto de estudio

- Para realizar la primera actividad, da lectura al tema *2.1 Construcción del objeto de estudio*, así como al material denominado **Análisis de la implicación: construcción del sujeto y del objeto de investigación**, que se encuentra en el **Apartado de recursos didácticos**.

- Se recomienda para el desarrollo de la presente actividad consultar adicionalmente dos fuentes de información sobre el concepto de objeto y sujeto de estudio.

- Después, en un archivo de texto, plantea un problema donde identifiques y describas el objeto y el sujeto de estudio.

- Presenta el documento en letra Arial 11, interlineado sencillo y texto justificado bajo la siguiente estructura:

- Portada

- Introducción
- Descripción del objeto y sujeto de estudio
- Una conclusión donde externes tus apreciaciones, conocimientos adquiridos y, en general, la experiencia de aprendizaje
- Fuentes de información en estilo APA

- Una vez terminado, sube el archivo al **Espacio de tareas Descripción del problema**.

Actividad 2. Los elementos estructurales de un proyecto de investigación

- Para la siguiente actividad, debes dar lectura al tema *2.2 La estructura del proyecto*; además revisa los textos **Elementos esenciales del diseño de la investigación** y **Cómo redactar proyectos de investigación**, ambos ubicados en el **Apartado de recursos didácticos**.

- Se recomienda indagar en al menos dos fuentes adicionales de información sobre el tema.

- Después llena el archivo de texto que se encuentra en el **Apartado de recursos didácticos**, denominado **Andamio Elementos de un proyecto de investigación**.

- En el andamio debes describir cada uno de los elementos que integran las partes de un proyecto de investigación.

- Una vez terminada la actividad, sube el archivo al **Espacio de tareas Andamio**.

Actividad 3. Diseño de la investigación

- Para realizar la tercera actividad de la unidad, da lectura al tema *2.3 El diseño de la investigación* y revisa los siguientes materiales, que se encuentran en el **Apartado de recursos didácticos**:

    - **Metodología de la Investigación II**
    - **Tipos más usuales de investigación**

- Se recomienda utilizar al menos dos fuentes adicionales de información.

- Posteriormente, entra al **Foro Diseño de la investigación** y responde con tus propias palabras las cuestiones planteadas:

    - Define el concepto de diseño de la investigación y menciona su objetivo
    - ¿Cuáles son los beneficios que derivan del diseño de una investigación?
    - ¿Cuáles son elementos que deben considerarse en un diseño de investigación científica?
    - ¿Qué tipos de diseño para la investigación existen? Desarrolla un esquema de todos los tipos existentes

- Después elabora en un archivo de texto, en letra Arial 11 e interlineado sencillo, un esquema gráfico donde describas los tipos de investigación que existen y cómo se clasifican; asimismo, al final del esquema redacta una breve conclusión y anexa las fuentes de información consultadas.

- Una vez terminada la redacción, agrega portada y comparte el archivo de texto en el **Foro Diseño de la investigación**.

- Finalmente, debes retroalimentar en forma objetiva y propositiva al menos a de los participantes en clase.

Evidencia de aprendizaje

Evidencia	Valor	Fecha de entrega
Texto descriptivo del objeto y sujeto de estudio; se entrega en el Espacio de tareas Descripción del problema.	30 puntos	Es necesario revisar la agenda de trabajo proporcionada por tu tutor.
Andamio Elementos de un proyecto de investigación; se entrega en el Espacio de tareas Andamio.	35 puntos	
Respuestas a cuestiones, esquema gráfico y retroalimentación en el Foro Diseño de la investigación.	35 puntos	

Recursos didácticos

- Documento: **Andamio Elementos de un proyecto de investigación**
- PDF: **Análisis de la implicación: construcción del sujeto y del objeto de investigación**
- PDF: **Elementos esenciales del diseño de la investigación**
- PDF: **Cómo redactar proyectos de investigación**
- PDF: **Metodología de la Investigación II**
- PDF: **Tipos más usuales de investigación**
- PDF: **El sujeto y el objeto en la investigación: aproximación del uso del lenguaje**
- PDF: **Guía para proyectos de investigación**
- PDF: **El proyecto de investigación**
- PDF: **Tipos de investigación**
- Video: **Sujetos, objetos de estudio. Metodología de la investigación científica**
- Video: **Proyecto de investigación**
- Video: **Tipos y diseños de investigación**

PARA SABER MÁS

Con el propósito de suministrar fuentes de información complementarias, útiles para reforzar los conocimientos esperados en la presente unidad, a continuación, se enlista el material recomendado para ampliar el acervo cultural y fortalecer el propio aprendizaje. Puedes hacer la consulta en el **Apartado de recursos didácticos**:

- **El sujeto y el objeto en la investigación: aproximación del uso del lenguaje**
- **Guía para proyectos de investigación**
- **El proyecto de investigación**
- **Tipos de investigación**

Revisa los siguientes videos, que se encuentran en el **Apartado de recursos didácticos**, acerca de los temas abordados en la presente unidad:

- **Sujetos, objetos de estudio. Metodología de la investigación científica**
- **Proyecto de investigación**
- **Tipos y diseños de investigación**

REFERENCIAS

Direcciones electrónicas

- Etxeberria, K. S. (s/f). El proyecto de investigación. Recuperado el 21 de abril de 2021. Consultado en: http://www.sc.ehu.es/plwlumuj/WEB%20ORRIA%20KARLOS/DOKUMENTUAK/El%20proyecto%20de%20investigacion.pdf
- Furmero, F., Guerrero, G. y Quintana, J. (2015). El sujeto y el objeto en la investigación: aproximación del uso del lenguaje. Recuperado el 14 de abril de 2021. Consultado en: http://www.arje.bc.uc.edu.ve/arj17/art02.pdf

- López Hernández, D., Fraga Vázquez, V. A., Rosas Alanís, M. C., Castro Herrera, G. A. y Thompson Bonilla, M. del R. (2013). Cómo redactar proyectos de investigación. Recuperado el 11 de abril de 2021. Consultado en: https://www.redalyc.org/pdf/473/47329250009.pdf
- Manrique, M. S., Di Matteo, M. F. y Sánchez Troussel, L. (2016). Análisis de la implicación: construcción del sujeto y del objeto de investigación. Recuperado el 12 de abril de 2021. Consultado en: https://www.scielo.br/pdf/cp/v46n162/1980-5314-cp-46-162-00984.pdf
- Montes del Castillo, A. y Montes Martínez, A. (2014). Guía para proyectos de investigación. Recuperado el 6 de abril de 2021. Consultado en: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5968342.pdf
- Pavón León, P. y Gogeascoechea Trejo, M. del C. (2010). Metodología de la investigación II. Recuperado el 7 de abril de 2021. Consultado en: http://paginas.facmed.unam.mx/deptos/ss/wp-content/uploads/2018/10/8.pdf
- Sierra Guzmán, M. P. (2012). Tipos más usuales de investigación. Recuperado el 7 de abril de 2021. Consultado en: https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa3/tipos_investigacion.pdf
- Suárez-Montes, N. D., Sáenz Gavilanes, J. V. y Mero Vélez, J. M. (2016). Elementos esenciales del diseño de la investigación. Recuperado el 8 de abril de 2021. Consultado en: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5802935.pdf
- Tipos de investigación (s/f). Recuperado el 14 de abril de 2021. Consultado en: https://hopelchen.tecnm.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos122833.PDF

Recursos audiovisuales

- Barreneche, G. (s/f). Tipos y diseños de investigación. Recuperado el 11 de abril de 2021. Consultado en: https://www.youtube.com/watch?v=6fYUNwXu-7U&ab_channel=germanbarreneche
- Romero Retana, E. (2018). Proyecto de investigación. Recuperado el 10 de abril de 2021. Consultado en: https://www.youtube.com/watch?v=T32JCxnVPQc&ab_channel=EduardoRomeroRetana

- Schoeman, E. (s/f). Sujetos, objetos de estudio. Metodología de la investigación científica. Recuperado el 12 de abril de 2021. Consultado en: https://www.youtube.com/watch?v=iDpV1SrcFJk&ab_channel=ErikaSchoeman

UNIDAD 3. RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN

▷ PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

La presente unidad corresponde a la información de gran trascendencia en el desarrollo de una investigación científica, porque se abordará el significado de los marcos de información que sustentan todo proceso investigativo, como es el marco referencial, el cual se compone por el marco teórico y el conceptual, que le dan formalidad al método científico; de manera adicional se abordan los marcos jurídico e histórico, que en varios proyectos representan el sustento informativo que da certeza al desarrollo de la investigación.

Además, se abordan las técnicas y herramientas que se aplican en la recolección de datos derivados de la investigación realizada, y a la vez se hace énfasis en que dependiendo del tipo de diseño de la investigación (experimental o no experimental, correlacional, cuantitativa o cualitativa, etc.), es muy conveniente hacer uso de una u otra técnica, lo cual se determina por la naturaleza de las variables de investigación, que se distinguen por la naturaleza de cada proyecto de investigación.

Finalmente se aborda el tema de la validez de los datos y de la confiabilidad que se tiene en el hecho de que estos son los que determinan los resultados y las conclusiones de la investigación; por ello es de gran relevancia que el participante valore ambos aspectos en una investigación.

Se espera que los participantes adquieran la experiencia de aprendizaje suficiente para ostentar las competencias requeridas en la unidad, como es la conceptualización del proceso y la metodología para la búsqueda, recolección, análisis y representación de los datos, y para

lograr transformarlos en forma correcta a información que refleje los resultados de una investigación.

UNIDADES DE COMPETENCIA

- *Profesional.* Conceptualiza el proceso y la metodología requeridos para la recolección y análisis de datos en el desarrollo de la investigación.
- *Genérica*. Genera las habilidades para aplicar técnicas y diseñar instrumentos de recolección y análisis de datos.
- *Transversal.* Valora la importancia que tiene la metodología de la investigación en la identificación, análisis y toma de decisiones de mejora en cualquier contexto.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- *Disciplinar.* Reconoce la importancia de la teoría y su relación con el desarrollo y uso de herramientas de recolección de datos en una investigación.
- *Procedimental.* Relaciona el aprendizaje adquirido para generar y organizar datos e información validados y comprobables para el análisis de resultados de una investigación.
- *Actitudinal*. Valora la importancia de adquirir habilidades para el análisis de la información como medio de generación de conocimientos significativos.

TEMAS

3.1 El marco teórico y la revisión documental
3.2 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección y análisis
3.3 Importancia de la validación y comprobación de los resultados (significancia y plausibilidad)

3.1 EL MARCO TEÓRICO Y LA REVISIÓN DOCUMENTAL

En el desarrollo de la investigación científica, se han encontrado diversos problemas para acceder con precisión a información que sirva como antecedente, o que en su defecto represente el marco de información para comprender el fenómeno de estudio.

Cuando se comienza una investigación, se sugiere recolectar fuentes de información que apoyen en la investigación; estas se conocen como el estado del arte de la investigación. La función que tiene es variada: puede apoyar al investigador a saber que lo que pretende investigar alguien más ya lo ha hecho, y que, si continuara, la investigación perdería importancia y no habría justificación; por ello, conocer los aportes al fenómeno de estudio es el primer paso que se debe dar.

La otra función es poder contar con argumentos informativos que permitan aumentar los conocimientos del fenómeno u objeto de estudio. El marco teórico es el que juega ese rol tan importante y es definido como el elemento que permite ordenar en forma secuencial y lógica todo trabajo de investigación que es conocimiento, siempre y cuando sea fidedigno y que tenga relación con el planteamiento del problema para establecerlo como base de investigación. El proceso de realización del marco teórico suele ser complejo y tardado, porque se requiere poner al alcance todos los medios para obtener datos, bibliografía, videografía, hemerotecas, fuentes electrónicas en la red, etc.

El marco teórico se caracteriza por ser el que determina si la investigación debe avanzar, detenerse o simplemente terminar, ya que este representa el sustento teórico de la investigación e implica el análisis y exposición de teorías, investigaciones y aspectos históricos generales que apoyan al encuadre de la investigación, para impedir divagar de acuerdo con el planteamiento del problema y los objetivos que se espera cumplir.

Muchos autores mencionan que el marco teórico se estructura con el marco conceptual y el marco referencial; otros más dicen que es el marco referencial el que se constituye por el teórico y el conceptual. Sea cual sea la forma correcta, el conocimiento científico comparte el hecho de construir el sustento teórico a través de explicaciones y bases conceptuales para establecer un lenguaje de apoyo bajo dos momentos relevantes: la revisión de la literatura existente y la adopción de una teoría.

La teoría tiene un papel muy importante en la investigación porque gracias a ella se puede explicar el porqué, el cómo, el cuándo y el dónde ocurre un fenómeno; asimismo apoya en la sistematización y el ordenamiento de los conocimientos sobre la realidad del problema de investigación, y finalmente apoya en la predicción a través de inferencias sobre el futuro de una investigación dadas ciertas condiciones derivadas del fenómeno de investigación.

3.2 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS

Para la investigación, los métodos y técnicas de recolección de datos juegan un papel crucial en el éxito y significancia de los resultados alcanzados; sin la aplicación de estos, no tendría sentido el esfuerzo realizado.

Dependiendo del tipo de investigación a realizar, se determinan las técnicas y sus respectivas herramientas e instrumentos a emplearse para recolectar los datos que habrán de analizarse para convertirlos en información o conocimientos.

Las técnicas más utilizadas son la observación, la encuesta y la entrevista, las cuales se aplican durante el proceso de investigación, tanto en la conformación del marco teórico como en el marco metodológico. En el primero se realizan a través de la consulta de fuentes de información bibliográficas y su respectivo fichaje; en el segundo, se aplican bajo un trabajo más operativo, donde se comienzan a medir las variables de la investigación que conforman la hipótesis, y por tanto se utilizan instrumentos más complejos y específicos.

Los instrumentos de recolección de datos permiten al investigador medir y acercarse a los fenómenos, de esa forma se extrae la información, con la cual es posible sintetizar la labor de la investigación y a la vez permite resumir los aportes del marco teórico, gracias a la selección de datos correspondientes a las variables que conforman los indicadores y a los conceptos aplicados.

Los instrumentos, como medio para recolectar y almacenar información, se caracterizan por su gran variabilidad, entre guías de preguntas, fichas técnicas, equipos de grabación, escalas de valores, etc., que son el primer paso para posteriormente realizar el procesamiento de la información.

Finalmente, cabe destacar que los instrumentos bien diseñados y aplicados son clave para lograr una buena calidad de la información, la cual, como se ha manifestado párrafos arriba, es la que al final se utiliza para presentar los resultados alcanzados y para estructurar la conclusión de la investigación.

Para poder elegir la técnica y los instrumentos de recolección, se requiere comprender el objeto de estudio de la investigación, las variables operacionalizadas y el tipo de diseño de la investigación y, de acuerdo con el enfoque conceptual, se aplica la metodología para la recolección de datos.

3.3 IMPORTANCIA DE LA VALIDACIÓN Y COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS (SIGNIFICANCIA Y PLAUSIBILIDAD)

Los conceptos de validez y confiabilidad son dos atributos importantes que deben estar presentes en los instrumentos de recolección de información dentro de una investigación científica, ya que proporcionan en conjunto garantía de que las conclusiones del estudio son verdaderas, con credibilidad y con alto grado de confianza para tomar decisiones.

Cuando los instrumentos de recolección de la información están validados, se puede asegurar que los datos e información que se obtengan serán suficientes para hacer análisis en forma coherente y con gran consistencia, que respondan perfectamente a los objetivos de la investigación.

La confiabilidad, por su parte, significa que los resultados de la investigación son exactos y consistentes gracias a la aplicación de un instrumento confiable y validado, de tal suerte que, si se mide varias veces el fenómeno, los resultados serán los mismos o extremadamente muy parecidos; no hay sesgos ni variabilidad.

Existen diversas técnicas para medir el grado de confiabilidad de los resultados que arroja un instrumento de evaluación. Además de la confiabilidad del instrumento, la validez es el elemento por excelencia, el cual puede clasificarse en validez de contenido, validez de criterio y validez de constructo.

La validez de contenido hace referencia al grado en que una prueba representa el universo de estudio. Por su parte, la validez de criterio mide el grado de relación entre una prueba y un criterio en específico. La comparación se hace a través de un valor intrínseco, por ejemplo, algún atributo o característica. Finalmente, la validez del constructo determina la medida en que los resultados de una prueba están relacionados con algún constructo o atributo utilizado para explicar el fenómeno de estudio.

Cabe señalar que todo el instrumento de recolección de datos tiene la necesidad de ostentar información precisa y real acerca de la validez del contenido, la cual se lleva a cabo mediante una revisión profunda de cada aspecto que estructure dicho instrumento, por ejemplo, cada pregunta del cuestionario para la entrevista o cada Ítem de una encuesta.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Semana 3
Unidad 3. Recolección y análisis de la investigación
Introducción a las actividades de la semana

¡Bienvenidos a la tercera semana de trabajo!

La tercera unidad de aprendizaje del presente curso corresponde a la presentación de los elementos requeridos para sustentar toda investigación; asimismo para conocer los distintos métodos, técnicas y herramientas de recolección e investigación; finalmente se aborda el tema de la validación y confiabilidad de los datos que se extraen en una investigación.

Para tal efecto se han diseñado tres actividades de trabajo: la primera corresponde al desarrollo de una tabla comparativa acerca de los distintos tipos de marcos de información que sustentan toda investigación, como lo es el marco teórico, conceptual, referencial, legal e histórico.

La segunda actividad de aprendizaje consiste en realizar un andamio sobre las distintas técnicas y sus correspondientes herramientas de recolección de datos, con lo que el participante hará uso de ejemplos de tipos de investigación para poder relacionar el uso de dichas técnicas y herramientas.

Finalmente, la última actividad corresponde a la participación en un foro de discusión, donde los participantes deberán realizar una síntesis sobre los conceptos e importancia que tiene la validación y la confiabilidad de la información recolectada a través de los instrumentos y técnicas en una investigación científica, como medio para representar los resultados a través de los proyectos de investigación.

Evaluación

Consulta en el **Apartado de recursos didácticos** la **Rúbrica de evaluación_U3** para que conozcas los criterios que serán tomados en cuenta al momento de evaluar.

Actividades de aprendizaje

Actividad 1. Tabla comparativa

- Para realizar la primera actividad, da lectura al tema *3.1 El marco teórico y la revisión documental*, así como a los textos denominados **Marco teórico** y **Marco conceptual en el proceso de investigación**; ambos se encuentran en el **Apartado de recursos didácticos**.

- Se sugiere utilizar al menos tres fuentes de información adicionales a las proporcionadas y enlistar en estilo APA las fuentes de información consultadas al final del documento.

- Después, en un archivo de texto elabora una tabla comparativa donde definas y describas las diferencias entre los distintos marcos de la investigación: teórico, conceptual, referencial, legal e histórico, describiendo su función o utilidad dentro de un proyecto de investigación.

- Después de realizar la comparativa a través de la tabla, redacta una conclusión personal acerca de los elementos de aprendizaje recolectado a través del desarrollo de la presente actividad.

- Una vez terminado, sube el archivo al **Espacio de tareas Tabla comparativa**.

Actividad 2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- Da lectura al tema *3.2 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección y análisis*, además revisa los textos **Técnicas e instrumentos de recolección de datos** y **Capítulo 5. Técnicas e instrumentos de recolección de la información** (revisa los temas 5.1 y 5.2), ambos ubicados en el **Apartado de recursos didácticos**. Se recomienda indagar en al menos dos fuentes adicionales de información sobre el tema.

- Después llena el archivo de texto que se encuentra en el **Apartado de recursos didácticos**, denominado **Andamio Técnicas e instrumentos de recolección de datos**.

- En el andamio debes describir al menos tres tipos distintos de diseño de investigación y para cada uno de estos al menos debes relacionar dos técnicas y tres herramientas.

- Una vez terminada la actividad, sube el archivo al **Espacio de tareas Andamio**.

Actividad 3. Validación y confiabilidad de datos en una investigación

- Para realizar la tercera actividad de la unidad, debes dar lectura al tema *3.3 Importancia de la validación y comprobación de los resultados (significancia y plausibilidad)* y revisar los siguientes materiales, que se encuentran en el **Apartado de recursos didácticos**: **Validez y confiabilidad de las mediciones** y el video denominado **Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos**.

- Posteriormente, entra al **Foro Síntesis** y responde con tus propias palabras las cuestiones planteadas:

    - Menciona la importancia que tiene en una investigación que los datos recolectados sean validados
    - ¿Qué significa confiabilidad de datos?, argumenta
    - ¿Cómo se puede dar validez y confiabilidad a una muestra de datos recolectados en una investigación?

- Utiliza al menos dos fuentes de información adicionales a las proporcionadas y después elabora en un archivo de texto, en letra Arial 12 e interlineado sencillo, una síntesis donde describas el significado de validación y confiabilidad de datos en una investigación. Al final anexa en estilo APA las fuentes de información.

- Una vez terminada la redacción, agrega una portada y comparte el archivo de texto en el **Foro Síntesis**.

- Finalmente, retroalimenta al menos a dos de los participantes en clase, en forma objetiva y propositiva.

Evidencia de aprendizaje		
Evidencia	Valor	Fecha de entrega
Tabla comparativa; se entrega en el **Espacio de tareas Tabla comparativa**.	30 puntos	Es necesario revisar la agenda de trabajo proporcionada por tu tutor.
Andamio Técnicas e instrumentos de recolección de datos; se entrega en el **Espacio de tareas Andamio**.	35 puntos	
Respuestas a interrogantes, archivo de texto y retroalimentación en el **Foro Síntesis**.	35 puntos	

Recursos didácticos

- Documento: **Andamio Técnicas e instrumentos de recolección de datos**
- PDF: **Marco teórico**
- PDF: **Marco conceptual en el proceso de investigación**
- PDF: **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**
- PDF: **Capítulo 5. Técnicas e instrumentos de recolección de la información**
- PDF: **Validez y confiabilidad de las mediciones**
- PDF: **Revisión de enfoques teóricos**
- PDF: **Técnicas de recolección de datos**
- PDF: **Marco metodológico**
- Video: **Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos**
- Video: **El marco teórico**
- Video: **19. Técnicas de recolección de datos**

PARA SABER MÁS

Con el propósito de suministrar fuentes de información complementarias, útiles para complementar los conocimientos esperados en la presente unidad, a continuación, se enlista

el material recomendado para ampliar el acervo cultural y fortalece el propio aprendizaje. Dichos materiales se encuentran en el **Apartado de recursos didácticos**:

- PDF: **Revisión de enfoques teóricos**
- PDF: **Técnicas de recolección de datos**
- PDF: **Marco metodológico**
- Video: **El marco teórico**
- Video: **19. Técnicas de recolección de datos**

REFERENCIAS

Direcciones electrónicas

- Aura Casal, R. (2006). Marco teórico. Recuperado el 16 de abril de 2021. Consultado en: https://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/21.pdf
- "Capítulo 5. Técnicas e instrumentos de recolección de la información" (s/f). Recuperado el 20 de abril de 2021. Consultado en: http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/18915/Capitulo5.pdf
- "Capítulo III. Marco metodológico". Recuperado el 23 de abril de 2021. Consultado en: http://virtual.urbe.edu/tesispub/0094262/cap03.pdf
- Madrigal García, I. A. (2015). Revisión de enfoques teóricos. Recuperado el 21 de abril de 2021. Consultado en: http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/34831/secme-19996.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Quipas Bellizza, M. (s/f). Técnicas de recolección de datos. Recuperado el 22 de abril de 2021. Consultado en: http://biblioteca.esucomex.cl/RCA/T%C3%A9cnicas%20de%20recolecci%C3%B3n%20de%20datos%20e%20instrumentos%20de%20medici%C3%B3n.pdf
- Reidl Martínez, L. M. (2012). Marco conceptual en el proceso de investigación. Recuperado el 17 de abril de 2021. Consultado en: http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v1n3/v1n3a7.pdf

- Tamayo, L. C. y Silva Siesquén, I. (s/f). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Recuperado el 18 de abril de 2021. Consultado en: https://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/23.pdf
- Villasís Keever, M. A., Márquez González, H., Zurita Cruz, J. N., Miranda Novales, G. y Escamilla Núñez, E. (2018). "El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones". Recuperado el 23 de abril de 2021. Consultado en: http://www.scielo.org.mx/pdf/ram/v65n4/2448-9190-ram-65-04-414.pdf

Recursos audiovisuales

- Bioestadístico (2012). *19 técnicas de recolección de datos | Metodología de la investigación científica*. Recuperado el 23 de abril de 2021. Consultado en: https://www.youtube.com/watch?v=6uRAkQdGmDU&ab_channel=BIOESTADISTICO
- Universidad de Celaya (2013). *Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos*. Recuperado el 23 de abril de 2021. Consultado en: https://www.youtube.com/watch?v=MMHIkt9edmk&ab_channel=UniversidaddeCelaya
- Universidad de Celaya (2013). *Dr. Roberto Hernández Sampieri. El marco teórico*. Recuperado el 22 de abril de 2021. Consultado en: https://www.youtube.com/watch?v=TH9YF3Y2GDE&ab_channel=UniversidaddeCelaya

UNIDAD 4. EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN

▷ PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

La presente unidad de aprendizaje corresponde al estudio de los componentes de cierre de todo estudio científico, por lo que su importancia es enorme, en principio por qué es la representación de los resultados alcanzados en todo el proceso de investigación y, además, presenta los conocimientos nuevos adquiridos como resultados del trabajo investigativo.

La importancia de la difusión de conocimientos va de la mano con la necesidad de estructurar conclusiones claras, precisas y concisas, capaces de representar el valor de la investigación en términos de la generación de conocimientos novedosos.

Por ello, la unidad cuarta del curso se componen de tres temas, el primero de ellos hace referencia al análisis de resultados, donde se exponen las herramientas que existen para representar los datos y transformarlos en información, el segundo tema, por su parte, se centra en presentar la estructura que debe seguir una conclusión correcta, que interprete los resultados, el cumplimiento de objetivos y contenga por tanto las respuestas al planteamiento del problema, así como la valoración de la hipótesis y de la explicación de los resultados alcanzado en forma de conocimiento.

Finalmente, el tema último aborda los tipos de documento o reportes que se utilizan para divulgar y difundir los resultados de una investigación enfocándose en los tres más relevantes y mayormente utilizados por el gremio investigador. Con los temas y las actividades diseñadas, se pretende que los participantes logren reconocer la importancia de generar conocimientos y divulgarlos a beneficio de la sociedad.

UNIDADES DE COMPETENCIA

- *Profesional*. Reconoce las alternativas existentes para difundir y divulgar los resultados de una investigación.
- *Genérica.* Identifica la estructura de distintos medios de difusión del conocimiento científico emanado de una investigación.
- *Transversal.* Considera la importancia de comunicar resultados de nuevos conocimientos y saberes.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- *Disciplinar*. Conoce la importancia de realizar análisis concluyentes de toda investigación y la importancia de compartir los conocimientos alcanzados.
- *Procedimental.* Estructura acciones coherentes para el desarrollo de distintos tipos de reportes de investigación.
- *Actitudinal.* Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta y los expresa de forma objetiva.

TEMAS

4.1 El análisis de resultados
4.2 Enjuiciamiento y conclusiones
4.3 Los tipos de reportes de investigación

4.1 EL ANÁLISIS DE RESULTADOS

Cuando se ha decidido realizar un estudio o investigación científica, es porqué el problema o la necesidad lo justifica, para ello, se hace el planteamiento y se describe el problema a resolver, se clarifica demás tanto el sujeto como el objeto de su estudio. Una vez que se ha culminado el proceso investigativo y se cuenta con la información recolectada, ahora es necesario explicarla, para ello es muy importante tener las herramientas precisas que faciliten su representación, ya que, es el proceso en el que se comienza a estructurar el conocimiento alcanzado, es pues, lo relevante de la investigación, lo que da significancia al esfuerzo del investigador y a la esperanza del o los beneficiarios sobre su necesidad o atención del problema que se busca resolver.

El proceder del análisis es como se ha soportado el planteamiento teórico del problema con respecto a los datos empíricos, para ello, se requiere realizar dos actividades: el análisis y la interpretación de los resultados.

El análisis corresponde a dar respuesta a los objetivos e hipótesis que se han planteado, para ello se debe enfrentar a los datos y establecer las líneas principales de análisis, el orden a seguir y las pruebas, herramientas o técnicas de análisis a aplicar. El análisis de resultados, es el elemento final que concluye la investigación, para tal efecto, se requiere del procesamiento de la información que se ha obtenido a través del desarrollo del estudio. Una vez que comienza el análisis se busca presentar en forma ordenada y de la manera más comprensible los resultados, los cuales serán el insumo principal para redactar la conclusión. Por su parte, la interpretación, es más intelectual a diferencia del análisis, este tiene una función explicativa y busca darles significado a los resultados del análisis contrastándolo con toda la información que se cuenta sobre el problema, se confirma, se afirma, se niega, se deduce, o se modifica a través de los aportes que da la teoría previamente utilizada

El proceso de análisis e interpretación deben ser claros, transparentes y con el debido cuidado de no utilizar datos innecesarios y asegurar que se pueda llegar a transformar en información que sea verídica y útil para difundir y/o divulgar los resultados alcanzados en la investigación, así mismo es importante recalcar que dicha transformación de datos a información debe ser en forma estructurada que permita facilitar la interpretación lógica y llegar a conclusiones sólidas y coherentes.

4.2 ENJUICIAMIENTO Y CONCLUSIONES

Hablar de enjuiciamiento o conclusión es emitir una opinión de cierre sobre un argumento o estudio, en dicho texto se pretende que el desarrollo del pensamiento dirija hacia el establecimiento de una aseveración como algo cierto, válido o posible que es respaldado por lo establecido previamente.

En una investigación científica, las conclusiones con el elemento que contenga los hallazgos o descubrimientos que hagan posible la construcción de conocimientos inéditos o novedosos sobre problema abordado.

Cabe señalar que cada investigación por la naturaleza de su problema, exige distintos métodos de análisis, esto influye en la forma en que se estructuran las conclusiones a través del análisis e interpretación de resultados.

Desarrollar las conclusiones puede ser un proceso metódico en el que debe comenzarse con la evaluación de las premisas, volviendo sobre lo ya expuesto y reflexionar sobre los puntos a debatir, por ello debe entenderse el problema bien para poder concluir, esto sugiere de elegir la información del problema que es relevante y que se distinga de la superflua.

Las conclusiones tienen que explicar el grado de cumplimiento con el objetivo general de la investigación que es en sí el tema central de interés para la investigación porque es a final de cuentas el propósito de realizar la investigación, lo que se pretende alcanzar, por ello, en las conclusiones debe explicarse cuál ha sido el grado de cumplimiento del objetivo general.

Las estructuras de las conclusiones deben mostrar la postura que se ha elegido para emitir la opinión, sin llegar a ser subjetivos, debe, además, asumir la postura que se tiene con respecto a los resultados alcanzados y contrastar la hipótesis de la investigación si se rechaza o se acepta como válida. Para ello se requiere de contrastar el supuesto de la investigación como lo es la hipótesis con los resultados alcanzados, por ello, las conclusiones es la emisión de la opinión del investigador sobre los resultados de la investigación.

Las conclusiones, deben poder responder interrogantes sobre el significado de los resultados, las consecuencias que tienen, las implicaciones, el porqué de su relevancia y el hacia dónde puede conducirnos. Además, las conclusiones deben estar plasmadas en mensajes que permitan cerrar la investigación y extraer los conocimientos finales sean estos generales o muy específicos acerca del problema estudiado.

4.3 LOS TIPOS DE REPORTES DE INVESTIGACIÓN

Cuando una investigación ha culminado de realizarse, logrando obtener datos e información a través de distintas técnicas y herramientas, además, de que se ha generado su análisis, discusión e interpretación de la información, hay es preciso elegir cuál será el medio de difusión de los resultados alcanzados.

El reporte de investigación es un documento escrito que sirve para presentar los resultados de un trabajo o estudio de investigación. Existen distintos tipos de medios para comunicar los hallazgos y conocimientos alcanzados en la investigación, hay algunas que tienen mayor uso en el gremio investigador como lo es el artículo científico, la tesis, el informe de investigación, la monografía o el ensayo, los dos últimos tienen un carácter más teórico basado en la investigación documental exclusivamente.

Para elegir la forma de difundir los resultados de la investigación, primero se debe tener en cuenta el tipo de estudio y sus objetivos, según la clase de estudio desarrollado, la divulgación que se desea dar, entre los aspectos más importantes, es importante contar con un formato específico que va de acuerdo a los requerimientos de los medios donde se realizará la divulgación, por ejemplo, si es un artículo, las revistas tienen sus plantillas o en el caso de una tesis, las instituciones educativas establecen estructuras formales para su elaboración.

Los reportes de investigación se caracterizan por que responden a interrogantes planteadas o sirven como medio que integra la información para comprobar algún supuesto de investigación en la materia, por lo que es la estructura del reporte la forma en que se organiza, se explica y sistematiza la información que habrá de compartirse con terceros.

Todo reporte derivado de una investigación sea, de campo o documental, debe ajustarse a los principios expositivos y argumentativos que estriban en la necesidad de garantizar al lector, el orden, la claridad y la veracidad de datos e información, en forma objetiva y rigurosa, sin suponer, ni enramarse en situaciones de ficción.

Los informes de investigación por su naturaleza se dividen en técnicos, científicos, divulgativos y mixtos. Según su contenido pueden ser expositivos, interpretativos, demostrativos y persuasivos.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Semana 4

Unidad 4. El informe final de la investigación

Introducción a las actividades de la semana

¡Bienvenidos a la cuarta semana de trabajo!

Las actividades de aprendizaje que se han diseñado para el cierre del presente curso, pretenden que el participante logre comprender la importancia de la culminación de un proyecto de investigación, por lo que se abordan tres actividades de trabajo que, a decir verdad, no se interrelacionan en su desarrollo, pero si tienen un vínculo importante dentro de una estructura de trabajo de esta naturaleza.

La primera actividad a realizar corresponde al desarrollo de un análisis documental acerca de las herramientas aplicadas en la representación de la información, la cual se desarrollará mediante un archivo de texto, exponiendo paso a paso el proceso de realización para transformar los datos a información.

En cuanto a la segunda actividad de trabajo, se analizará un caso de estudio, partir de este, los participantes deberán redactar una propuesta de conclusión donde puedan expresar las características estructurales que conforman una conclusión correcta para un proyecto de investigación científica.

Finalmente, en la última actividad de aprendizaje, se diseñará un cuadro descriptivo donde se abordarán las características de los tres tipos de documentos de información de resultados: artículo, informe técnico y tesis, en cada uno deberán agregar su definición, tipos, ventajas y desventajas en la difusión de nuevos conocimientos.

Evaluación

Consulta en el **Apartado de recursos didácticos** la **Rúbrica de evaluación_U4** para que conozcas los criterios que serán tomados en cuenta al momento de evaluar.

Actividades de aprendizaje

Actividad 1. Herramientas de análisis de la información

- Para realizar la primera actividad primero da lectura al tema *4.1 El análisis de resultados***,** así como al material denominado **Cómo presentar los resultados de una investigación científica**; de igual forma revisa el video **Análisis e interpretación de resultados**; ambos se encuentran en el **Apartado de recursos didácticos**.
- Después, realiza una investigación documental, con al menos tres fuentes de información, sobre las herramientas existentes para la representación de la información obtenida en una investigación.
- Describe en un archivo de texto paso a paso la forma en que se realiza el análisis y la representación de los datos para transformarlos en información.
- El trabajo debe tener una portada, la descriptiva del análisis en al menos dos cuartillas, se recomienda agregar imágenes, tablas o ilustraciones, una conclusión y la bibliografía en estilo APA.
- Utilice en la redacción del análisis, letra Arial 12, interlineado sencillo y texto justificado.
- Una vez terminado, sube el archivo al **Espacio de tareas Herramientas de análisis**.

Actividad 2. Redacción de conclusiones

- Para la siguiente actividad debes dar lectura al tema *4.2 Enjuiciamiento y conclusiones*; además revisa el texto **Criterios para la elaboración de resultados, discusión y conclusiones de una tesis,** así como el material **Cómo hacer y elaborar conclusiones**, ambos ubicados en el **Apartado de**

recursos didácticos. Se recomienda indagar en al menos dos fuentes adicionales de información sobre el tema.

- Después revisa el texto denominado **Principales factores determinantes de la pobreza en Colombia**, que se encuentra en el **Apartado de recursos didácticos** de la unidad, analízalo y de acuerdo a la información del estudio, redacta una conclusión sobre los resultados alcanzados, con buena ortografía y redacción.
- La actividad deberá realizarse en archivo de texto letra Arial 12, interlineado sencillo, texto justificado, en no más de dos cuartillas.
- No olvides expresar las características y componentes que debe tener una buena conclusión para un proyecto de investigación.
- Una vez terminada la actividad sube el archivo al **Espacio de tareas Conclusión**.

Actividad 3. Documentos de información de resultados

- Para realizar la actividad da lectura al tema *4.3 Los tipos de reportes de investigación* y revisa los siguientes materiales que se encuentran en el **partado de recursos didácticos**: **Difusión y divulgación de la investigación científica** y el video **Presentando resultados de investigación**.
- Después elabora en un archivo de texto, en letra Arial 12 un cuadro descriptivo donde desarrolles las características, tipos, ventajas y desventajas de los tres principales documentos de información de resultados: artículo, informe técnico y tesis.
- Utiliza al menos dos fuentes de información adicionales a las proporcionadas y al final del cuadro anexa dichas fuentes de información consultadas en estilo APA.
- Una vez terminada la redacción, sube el documento al **Foro Cuadro descriptivo** y redacta una breve conclusión sobre lo aprendido.
- Da lectura al documento de dos compañeros y retroalimenta de manera respetuosa.

Evidencia de aprendizaje

Evidencia	Valor	Fecha de entrega
Archivo de texto; se entrega en el **Espacio de tareas Herramientas de análisis**.	35 puntos	Es necesario revisar la agenda de trabajo proporcionada por tu tutor.
Archivo de texto; se entrega en el **Espacio de tareas conclusión**.	30 puntos	
Cuadro descriptivo y retroalimentación en el **Foro Cuadro descriptivo**.	35 puntos	

Recursos didácticos

- PDF: **Cómo presentar los resultados de una investigación científica**
- PDF: **Criterios para la elaboración de resultados, discusión y conclusiones de una tesis**
- PDF: **Cómo hacer y elaborar conclusiones**
- PDF: **Principales factores determinantes de la pobreza en Colombia**
- PDF: **Difusión y divulgación de la investigación científica**
- PDF: **Análisis de resultados y conclusiones**
- PDF: **Las conclusiones de los artículos de investigación**
- PDF: **Argumento y narración en el informe científico**
- Video: **Presentando resultados de investigación**
- Video: **Cómo redactar la conclusión de un trabajo académico**
- Video: **Ejemplo Análisis e interpretación de resultados**

PARA SABER MÁS

Con el propósito de suministrar fuentes de información complementarias, útiles para complementar su conocimiento esperados en la presente unidad, a continuación, se enlista el material recomendado para ampliar su acervo cultural y fortalecimiento del propio aprendizaje.

- PDF: **Análisis de resultados y conclusiones**
- PDF: **Las conclusiones de los artículos de investigación**

- Video: **Presentando resultado de investigación**
- Video: **Cómo redactar la conclusión de un trabajo académico**

REFERENCIAS

Direcciones electrónicas

- Análisis de resultados y conclusiones (s/f). Recuperado el 10 de mayo de 2021. Consultado en: https://historialbatros.files.wordpress.com/2012/02/bloque-iii.pdf
- Barcia Menéndez, J. J. (s/f). Cómo hacer y elaborar conclusiones. Recuperado el 6 de mayo de 2021. Consultado en: https://conocesobreinformatica.com/wp-content/uploads/2019/04/11.c.-%C2%BFC%C3%B3mo-se-elaboran-conclusiones.pdf
- Carrera Díaz, E. N. (s/f). Criterios para la elaboración de resultados, discusión y conclusiones de una tesis. Recuperado el 5 de mayo de 2021. Consultado en: https://metinve.weebly.com/uploads/5/2/7/6/52769373/elabresultadosdiscusionyconclusiones.pdf
- Ciapuscio, G. E. y Otañi, I. (s/f). Las conclusiones de los artículos de investigación. Recuperado el 10 de mayo de 2021. Consultado en: http://media.utp.edu.co/referencias-bibliograficas/uploads/referencias/articulo/358-las-conclusiones-de-los-artculos-de-investigacin-desde-una-perspectiva-contrastivapdf-Ctk6I-articulo.pdf
- Espinosa Santos, V. (2010). Difusión y divulgación de la investigación científica. Recuperado el 11 de mayo de 2021. Consultado en: https://scielo.conicyt.cl/pdf/idesia/v28n3/art01.pdf
- Manterola, C., Pineda, V. y Vial, M. (2007). ¿Cómo presentar los resultados de una investigación científica? Recuperado el 3 de mayo de 2021. Consultado en: https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchcir/v59n2/art14.pdf
- Rondón Leguizamo, V. y Díaz, G. A. (s/f). Principales factores determinantes de la pobreza en Colombia. Recuperado el 7 de mayo de 2021. Consultado en: https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/CREFCE/article/download/3926/3001

- Tasso, A. (2005). Argumento y narración en el informe científico. Recuperado el 11 de mayo de 2021. Consultado en: https://www.redalyc.org/pdf/3873/387334679003.pdf

Recursos audiovisuales

- Blog de laguna. (2017). *Cómo redactar la conclusión de un trabajo académico* [archivo de video]. Recuperado el 12 de mayo de 2021. Consultado en: https://www.youtube.com/watch?v=8FuoVD5fE10&ab_channel=BlogdeLengua
- Francés García, F. (2017). *Análisis de interpretación de resultados* [archivo de video]. Recuperado el 3 de mayo de 2021. Consultado en: https://www.youtube.com/watch?v=3YIjiMFtNcg&t=1s&ab_channel=FranciscoFranc%C3%A9sGarc%C3%ADa
- Universidad de La Laguna. (2014). Presentando resultados de investigación. Recuperado el 12 de mayo de 2021. Consultado en: https://www.youtube.com/watch?v=A35XolxfDow&ab_channel=ULLaudiovisual-UniversidaddeLaLaguna

6.2 IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOTIPO

Si bien, se esperaba que la implementación de la presente propuesta didáctica fuera un proceso sencillo y parte de un proceso con protocolos ya establecidos, se observaron algunas limitantes, ya que al ser un proceso ajeno al doctorando, depende en gran medida de procesos administrativos que no pueden ser supervisados de manera directa, sin embargo, se puede dar seguimiento por medio de una vinculación con quienes tienen la responsabilidad sobre los partícipes del proceso, de tal manera que puedan ser reportados los incidentes que se presentan a lo largo de las cuatro semanas de implementación.

De manera particular, la implementación fue un proceso sistemático y paulatino, el cual consistió en lo siguiente:

- Solicitar autorización para montar el curso en el campus virtual de la UNIVIM
- Revisión por parte de un asesor tecnopedagógico, quien realizó observaciones de forma, las cuales tuvieron que ser subsanas a la brevedad
- Montaje del prototipo didáctico en la plataforma
- Matriculación de alumnos
- Otorgar permisos en plataforma a los alumnos y tutor
- Supervisión de cada alumno para confirmar su acceso al curso
- Dar acompañamiento durante cuatro semanas

Dentro de los procesos antes mencionados, surgieron tres limitantes que fueron subsanadas y se describen a continuación:

La matriculación de los alumnos fue muy próxima a la fecha de comienzo, dificultando el proceso de ingreso a la plataforma, lo anterior porque los alumnos recibieron su acceso por correo el viernes previo al lunes en que dio inicio de curso, pero la mayoría de ellos (cuatro alumnos) no recibieron el correo. Para poder dar seguimiento, fue necesario comunicarse con el responsable del área por correo para que pudieran ser proporcionados los usuarios y contraseñas correspondientes, limitando el tiempo del alumno para reconocer el campus virtual previo a la bienvenida del curso y dar seguimiento a las dudas que pudieran surgir.

Si bien la apropiación de las TIC, TAC, y TEP debe ser una prioridad que permita una formación continua y permanente, tres de los cinco alumnos matriculados tenían poco tiempo de conocer los ambientes virtuales, ya que todo el proceso educativo lo realizaron en un modelo presencial escolarizado y se les dificultaba entender los espacios de entrega para las actividades propuestas. En este sentido, fue necesario llevar a cabo una orientación por medio de Google Meet que permitiera darle la bienvenida al curso y explicar de manera detallada el ambiente gráfico, los espacios de interacción habilitados y existentes, los medios de comunicación institucionales, los espacios para revisar las retroalimentaciones a los trabajos que presentarían a lo largo del curso, dar a conocer la agenda de actividades, entre otras cosas.

La tercera limitante está relacionada con el montaje del prototipo didáctico, ya que la cuarta semana de trabajo no se encontraba montada en plataforma en los tiempos establecidos para que pudiera ser visible para los alumnos y el tutor. En este sentido, al ser un proceso ajeno al cual no se le puede dar seguimiento de manera directa, es necesario reportar los incidentes por correo electrónico, lo cual es una limitante relacionada con el tiempo, ya que no son atendidos de manera inmediata, siendo el tiempo de respuesta un aproximado de tres días, lo que desfasa de manera significativa la entrega de actividades de aprendizaje, de manera particular la participación de manera activa en los foros de participación.

De lo anterior se desprende la necesidad de proponer contar con un acompañante que permita subsanar las limitantes que se presentan a lo largo del proceso, ya que como tutor solo se tiene una relación directa con el proceso de ejecución y una relación indirecta con el proceso de implementación.

VII. RESULTADOS

7.1 DE LA IMPLEMENTACIÓN

Como se comentó en el capítulo anterior, en el proceso de implementación se presentaron diversos incidentes; todos fueron subsanados y el curso se llevó a cabo en tiempo y forma. En el transcurso de las cuatro semanas, el curso fue monitoreado de la siguiente manera:

Semana 1. El curso comenzó con un día de desfase, no porque el curso no fuera montado en tiempo y forma para su comienzo, sino que el desfase fue derivado por la matriculación tardía y la capacitación para el manejo y uso de la plataforma. Por otra parte, se presentaron complicaciones en la asimilación acerca de cómo presentar las actividades y cómo debería ser la participación en los foros, esto por la dificultad de asimilación al ambiente virtual. Otra dificultad que se presentó en la primera semana fue comprender la metodología de evaluación apegada a una rúbrica de evaluación, la cual era desconocida para tres de los alumnos; ello derivó en que no pudieran respetarse los tiempos establecidos en la agenda de trabajo.

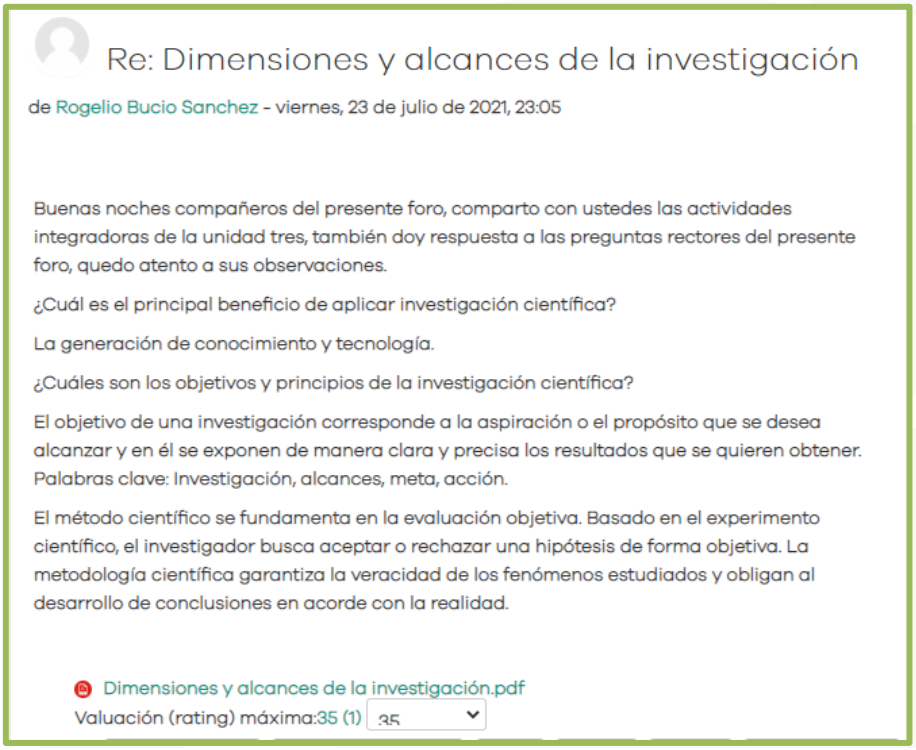
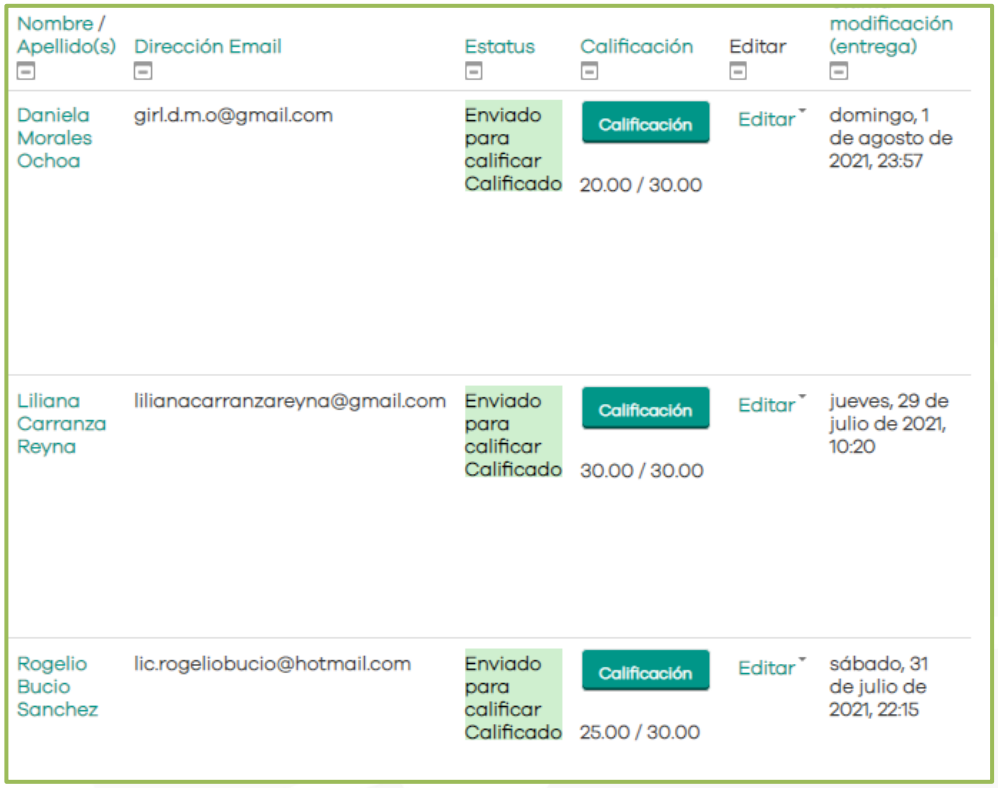


Ilustración 2. Participación en el Foro Dimensiones y alcances de la investigación.

Semana 2. Una vez que los alumnos cursaron la primera semana, lograron familiarizarse de manera favorable tanto con el ambiente virtual como con las fechas de entrega, sin embargo, uno de los alumnos desertó por problemas de salud (positivo en PCR COVID-19), de tal manera que la semana continuó en activo con los cuatro alumnos restantes. Por otra parte, monitoreando la entrega de la primera actividad y tomando en consideración los comentarios y el seguimiento al chat institucional, se tuvo la necesidad de realizar un ajuste a la actividad 3, ya que al elaborar el diseño no se contempló que, al dividir los aprendizajes esperados en dos evidencias, el alumno consideró que la actividad estaba sobrecargada para los tiempos establecidos. Por ello se consideró redireccionar la actividad, de tal modo que se presentara una sola evidencia que permitiera al alumno desarrollar el aprendizaje esperado (esquema gráfico de los tipos de investigación y su clasificación).



Nombre / Apellido(s)	Dirección Email	Estatus	Calificación	Editar	modificación (entrega)
Daniela Morales Ochoa	girl.d.m.o@gmail.com	Enviado para calificar Calificado	Calificación 20.00 / 30.00	Editar	domingo, 1 de agosto de 2021, 23:57
Liliana Carranza Reyna	lilianacarranzareyna@gmail.com	Enviado para calificar Calificado	Calificación 30.00 / 30.00	Editar	jueves, 29 de julio de 2021, 10:20
Rogelio Bucio Sanchez	lic.rogeliobucio@hotmail.com	Enviado para calificar Calificado	Calificación 25.00 / 30.00	Editar	sábado, 31 de julio de 2021, 22:15

Ilustración 3. Entrega de evidencias semana 2, espacio de interacción.

Semana 3. A la alumna que no pudo cursar la semana 2 por problemas de salud, se le hizo la invitación para reincorporarse en esta semana, regularizándose en las evidencias atrasadas; sin embargo, para esta semana en una de las actividades fue necesario modificar uno de los recursos, ya que, al revisar nuevamente la semana, una de las lecturas era muy extensa para los días propuestos en la agenda de actividades. Dicho recurso fue enviado por correo y se les mencionó por medio del chat institucional el cambio de lectura.

Ilustración 4. Retroalimentación de trabajos, semana 3.

Semana 4. Si bien los alumnos realizaron y completaron la semana cuatro en tiempo y forma, es necesario realizar un ajuste que permita un hilo conductor entre las actividades propuestas de la semana tres y cuatro, ya que, al monitorear el curso, la actividad 1 pareciera una actividad aislada de las evidencias de la semana tres.

Ilustración 5. Apertura de foro, semana 4.

7.2 DE LA EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN

Como se mencionó anteriormente, la evaluación de la implementación del prototipo es necesario retomarla desde tres enfoques que nos permitan reconsiderar los elementos estructurales del prototipo (diseño) y realizar los ajustes necesarios que permitan ofrecer un curso de calidad.

7.2.1 RESULTADOS DE EVALUACIÓN DEL DISEÑO

El primer enfoque que abordaremos en los resultados de la evaluación es el diseño; para ello se implementó una lista de cotejo que permita corroborar si una vez puesto en marcha el

curso se lograron alcanzar las competencias propuestas. Para la evaluación fueron considerados cuatro aspectos esenciales que giran en torno a lo siguiente:

1. Ofrecer información y explicaciones comprensibles y bien organizadas que permitan construir conocimiento. Hay que mostrar la competencia comunicativa en cada acción que instruimos.
2. Diseñar la metodología y organizar las actividades. Utilizar adecuadamente la teoría de la instrucción, especialmente la constructivista.
3. Evaluar de acuerdo con el enfoque de nuestro diseño didáctico y la epistemología del aprendizaje que estamos asumiendo.
4. Identificarse con la institución y trabajar en equipo.

Derivado de lo anterior y poniendo en marcha la lista de cotejo (ubicado en el capítulo referente a la propuesta de implementación), es necesario realizar las siguientes adecuaciones al curso propuesto:

- Los materiales didácticos propuestos para cada una de las evidencias de aprendizaje en la unidad 2 no corresponden al tiempo de estudio planteado. Es necesario reducir las lecturas o ser más precisos en la paginación de dichas lecturas.
- Es necesario ampliar los contenidos o recursos adicionales para quienes desean profundizar en el tema general.
- Mencionar en el diseño la importancia de revisar las retroalimentaciones.

7.2.2 RESULTADOS DE EVALUACIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL ALUMNO

Para conocer el punto de vista del alumno, se implementó una evaluación invertida al término de la semana cuatro, lo cual nos permite conocer el punto de vista de los alumnos, ya que, al ser los usuarios principales del curso, tienen una mayor familiarización con la estructura y los elementos de este, lo que permite detectar de manera más certera las fortalezas y debilidades.

Una vez aplicada la evaluación invertida, arrojó los siguientes resultados desde las siguientes dimensiones planteadas:

Dimensión pedagógica. En esta dimensión los alumnos están de acuerdo en que la planeación y la organización del curso son claras, así como la estructura del curso, sin embargo, se considera que es necesario poner atención a las actividades, ya que no provocan interés o asombro para su realización.

Ilustración 6. Gráficas de aplicación de evaluación invertida. Dimensión pedagógica

Dimensión tecnológica. Si bien la universidad cuenta con las condiciones de infraestructura necesarias para brindar un servicio de calidad tecnológicamente hablando, es necesario tomar en cuenta que el alumno considera que el servicio prestado en relación con el acceso al campus debe ser reforzado, ya que no lograron acceder en tiempo y forma, y al momento de cursar una de las unidades fue cargada fuera de tiempo, retrasando un poco el proceso de entrega de evidencias.

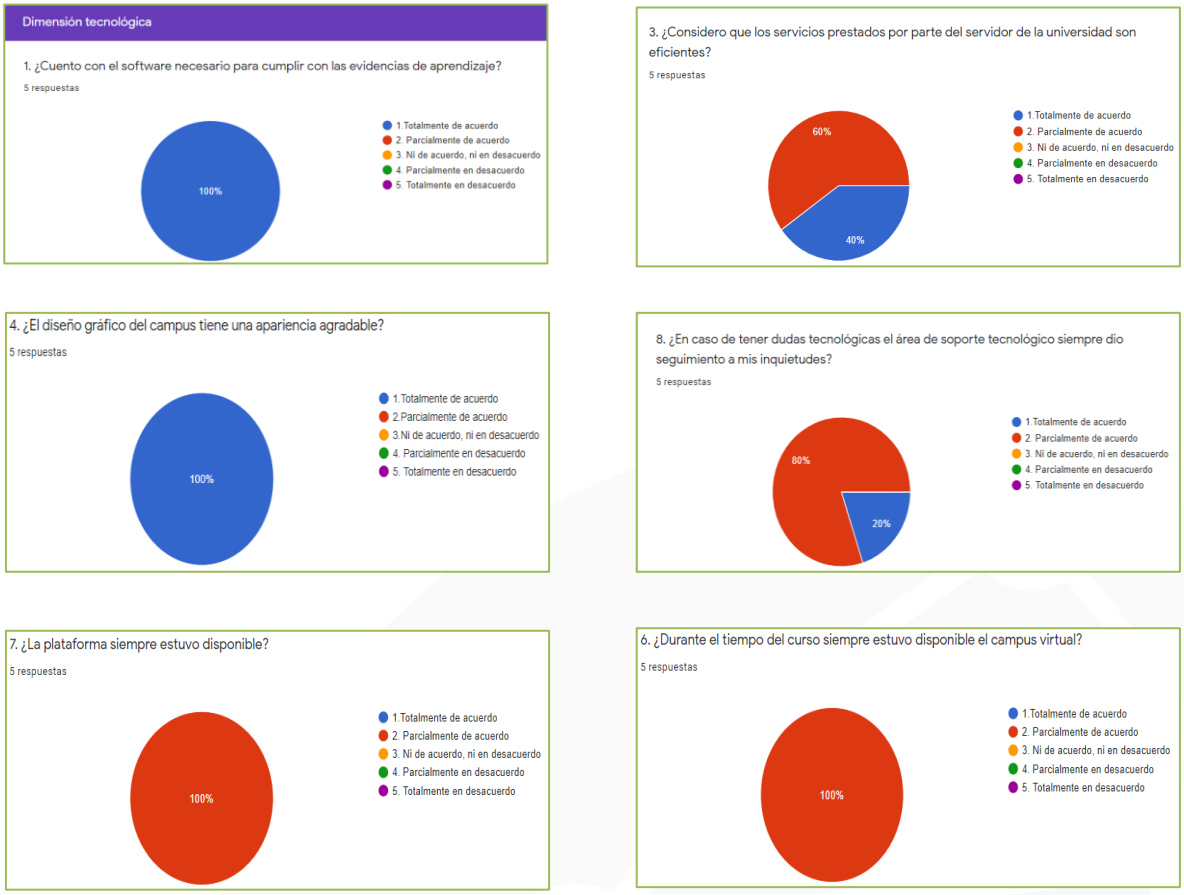


Ilustración 7. Gráficas de aplicación de evaluación invertida. Dimensión tecnológica

Dimensión de diseño de la interfaz. En esta dimensión la evaluación por parte de los usuarios fue muy favorable, ya que consideran que la interfaz es muy amigable y fácil de interactuar, el contenido es entendible y sencillo para navegar, encontrar los recursos es sencillo, las unidades son legibles, los componentes multimedia fueron compatibles para todos los usuarios, siendo el único detalle para mejorar el tiempo de respuesta, y por la parte administrativa, el curso no siempre estuvo disponible.

Ilustración 8. Gráficas de aplicación de evaluación invertida. Dimensión de diseño de la interfaz

Dimensión de evaluación. En esta dimensión el alumno considera que se sintió acompañado, sin embargo, es un poco complicado realizar las retroalimentaciones en los foros en tiempo y forma, ya sea porque el alumno ingresa en el tiempo esperado o porque necesita esperar a que participen los demás compañeros para poder dar respuesta a los aportes. Por otra parte, si bien, el tutor retroalimenta en tiempo y forma, pocos alumnos revisan la retroalimentación hecha a sus evidencias de trabajo, Por tal motivo, suelen cometer los mismos errores a lo largo de las siguientes unidades, por ello es necesario que se les motive por medio del chat individual.

Ilustración 9. Gráficas de aplicación de evaluación invertida. Dimensión de diseño evaluación

Dimensión de gestión. En esta dimensión la evaluación fue un tanto desfavorable, ya que los procesos son administrativos, de tal manera que no están vinculados con la tecnología implementada en la plataforma. En este sentido se encontraron algunas deficiencias relacionadas con el acceso al curso en tiempo y forma, esto derivado de la generación tardía de accesos y contraseñas, así como de la ausencia de dos unidades que no se encontraban montadas al comienzo del curso.

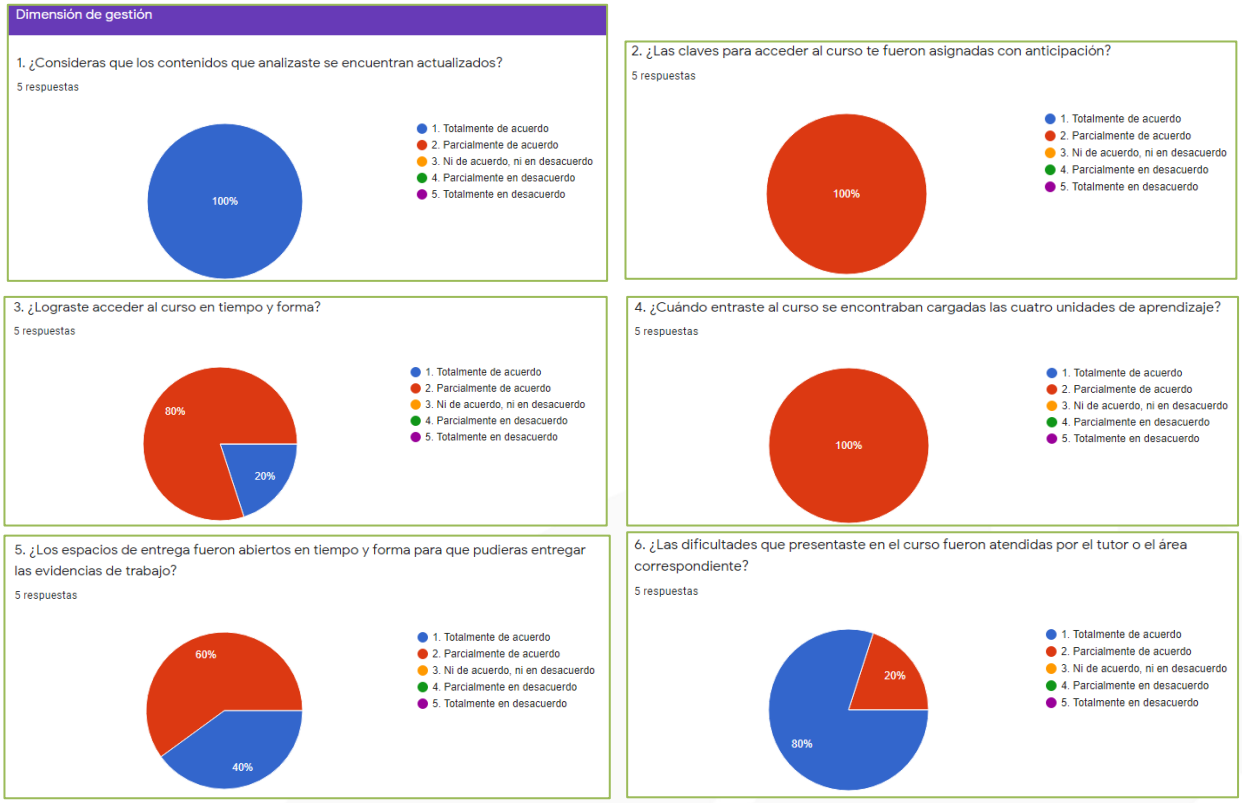


Ilustración 10. Gráficas de aplicación de evaluación invertida. Dimensión de diseño de gestión

Dimensión de orientación en línea. Al evaluar esta dimensión, se puede apreciar que si bien el tutor comenzó el curso puntualmente y compartió la agenda en tiempo y forma, el video de bienvenida fue sustituido por una videoconferencia en Google Meet, ya que tres estudiantes no conocían la modalidad en ambiente virtual, programando de manera puntual una videoconferencia por semana, que permitió orientar la participación en el foro para dar a

conocer la importancia de la retroalimentación y poder profundizar en la temática del curso analizada en cada semana.

Ilustración 11. Gráficas de aplicación de evaluación invertida. Dimensión de diseño de orientación en línea

7.2.3 RESULTADOS DE EVALUACIÓN DESDE DEL DESEMPEÑO DEL TUTOR

Para fines prácticos la lista de cotejo propuesta para evaluar el desempeño del tutor fue realizada por medio de un formulario de Google, donde participaron los cinco alumnos del curso compartiendo su experiencia del desempeño del tutor basada en cinco funciones, dando como resultado lo siguiente:

Función técnica. En esta función la evaluación muestra que el tutor se encargó de que el primer día los alumnos tuvieran acceso a la plataforma y conocieran cada aspecto de la plataforma, manteniendo una constante comunicación de manera sincrónica y asincrónica

para motivar y solventar las dudas de los alumnos que pudieran surgir en las cuatro semanas de estudio.

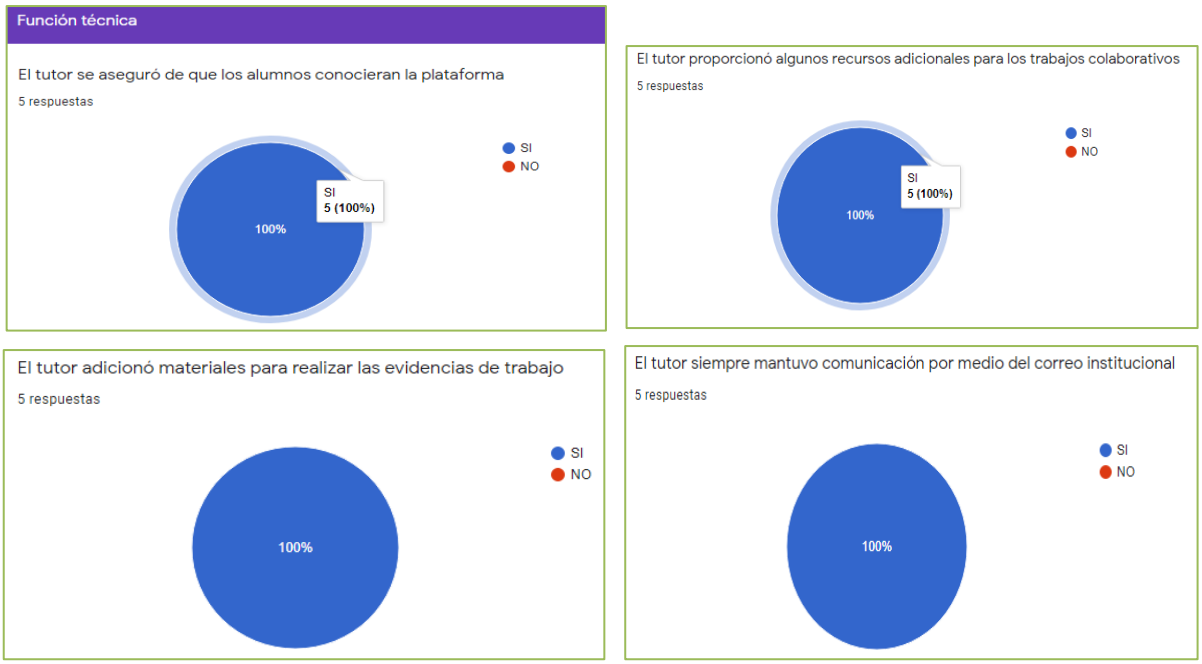


Ilustración 12. Gráficas de aplicación de la lista de cotejo. Función técnica

Función académica. En dicha función la evaluación muestra que, si bien el tutor estuvo al pendiente de realizar las retroalimentaciones en tiempo y forma, y compartió recursos didácticos adicionales, faltó plantear actividades colaborativas desde el diseño que permitieran un aprendizaje colectivo.

Ilustración 13. Gráficas de aplicación de la lista de cotejo. Función académica

Función organizativa. La evaluación muestra que el tutor estableció fechas para realizar videoconferencias, donde se retomaron las indicaciones de trabajo y se solventaron dudas de manera sincrónica. Por otra parte, dio seguimiento a las dudas o comentarios en chat de manera asincrónica, sin embargo, es complicado que los alumnos logren respetar las fechas establecidas para las aportaciones de los foros.

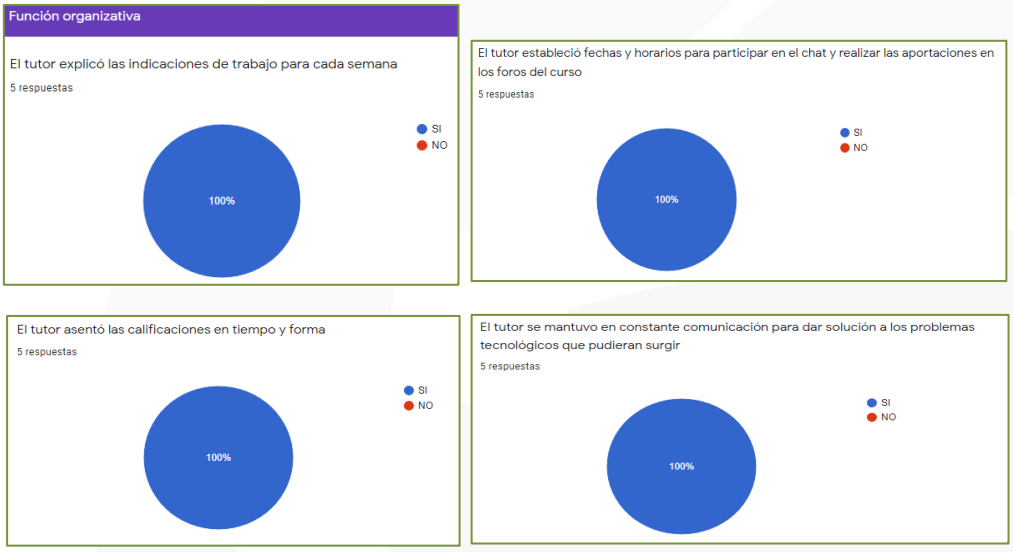


Ilustración 14. Gráficas de aplicación de la lista de cotejo. Función organizativa

Función orientadora. La evaluación muestra que si bien, el tutor motivó y orientó a los estudiantes para desarrollar de manera puntual las evidencias de trabajo, hizo falta involucrarlos en actividades de equipo, que, si bien no están incluidas en el diseño, tenía la libertad de reorientar alguna de las actividades para promover el aprendizaje colaborativo.

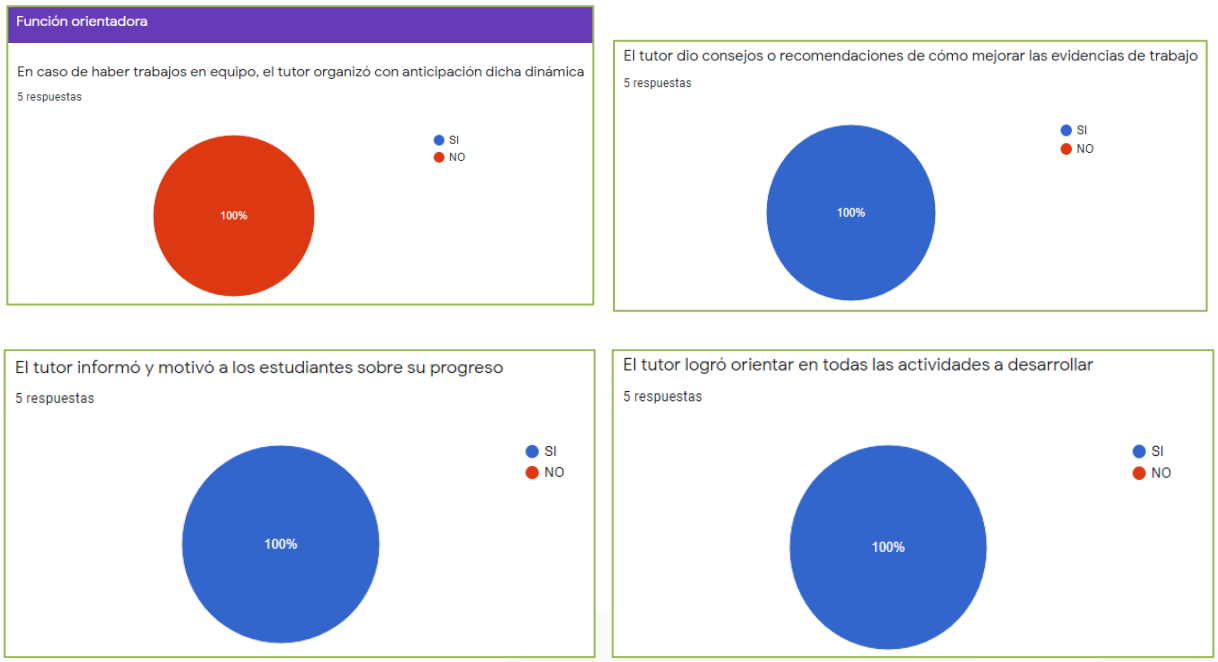


Ilustración 15. Gráficas de aplicación de la lista de cotejo. Función orientadora

Función social. Si bien la finalidad de esta función es minimizar la sensación de aislamiento, la evaluación muestra que uno de los aspectos esenciales de la tutoría es moderar las discusiones en los foros, sin embargo, este aspecto presenta dificultades, ya que los participantes tenían una tendencia a participar fuera de los tiempos establecidos, dificultando la estimulación para realizar una ampliación en las retroalimentaciones realizadas a los compañeros.

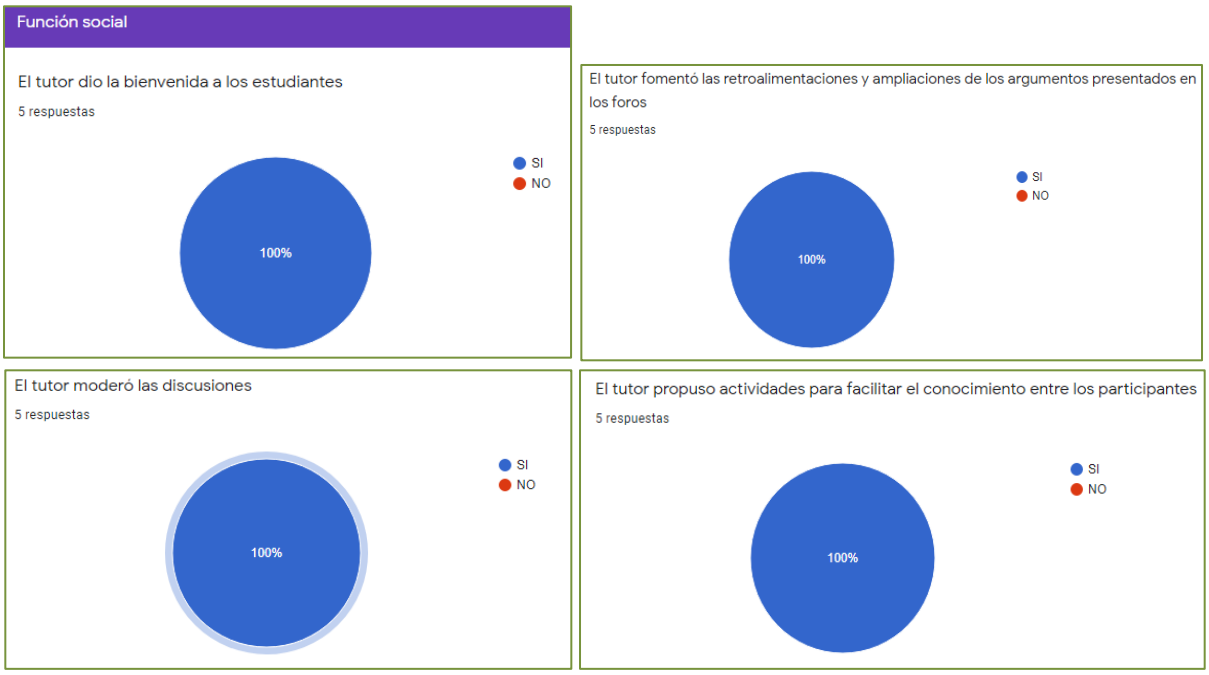


Ilustración 16. Gráficas de aplicación de la lista de cotejo Función social

VIII. CONCLUSIONES

Es necesario atender las conclusiones desde dos enfoques diferentes, esto permitirá conjugar la parte teórica (marco contextual) y la parte práctica (implementación del diseño instruccional) mostrando un panorama que va más allá de solo desarrollar una herramienta protocolaria. Es necesario llevarlo a la práctica o realizar la implementación del mismo, lo que hará posible conocer los aspectos de mejora que es necesario atender o modificar, según sea el caso, antes de ofertarlo.

En este sentido se muestran las siguientes conclusiones basadas en el marco contextual:

- Después de abordar la codificación y decodificación relevante del diseño instruccional, se puede concluir que el diseño instruccional es una herramienta indispensable para apoyar la educación en línea, es decir, el diseño instruccional es el conjunto de competencias que se adquieren para dar sentido a un proceso de enseñanza donde el instructor, conocido como tutor, apoya con la finalidad de trasmitir conocimiento al usuario por medio de una plataforma virtual, esto debido a las características tan peculiares que se llevan a cabo en el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual, donde se destacan aproximadamente 17 elementos indispensables, que contribuyen en el proceso pedagógico de la enseñanza. Lo primero que podemos mencionar es la necesidad de contemplar el diseño instruccional como un proceso personalizado donde el objeto de estudio se encuentra empatado con las características del aprendizaje del individuo, es decir, el diseñador responsable del instrumento instruccional debe tener las competencias e información necesarias para enmarcar tanto las necesidades del usuario como las características de la plataforma. Es por ello, que se debe diseñar una estructura que presente una armonía que permita fluir el conocimiento y los elementos que participan en este proceso (diseñador-tutor-alumno). Con lo anterior se debe dar por sobreentendido que el diseño instruccional tendrá que ser personalizado.

- El diseño instruccional es sinónimo del acompañamiento que realiza el tutor en el proceso de aprendizaje, donde el tutor es concebido no como una autoridad, sino como un compañero que lleva de la mano al alumno en el proceso de aprendizaje. Hoy en día, por las necesidades que se han presentado en la educación a distancia, que surgen del proceso de investigación educativa, es importante destacar que el tutor

ayuda a entender, comprender y acercar el conocimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Entonces, dentro del proceso del diseño instruccional se debe concebir al tutor como compañero y apoyo en el aprendizaje.

- Cuando se habla del diseño instruccional, se debe pensar en acuñar y consolidar un pensamiento crítico en el alumno al culminar el proceso educativo correspondiente, es decir, todo diseño instruccional debe estar pensado para despertar y generar un proceso neuronal que permita el pensamiento crítico propositivo en el individuo. Este pensamiento crítico debe ser concebido como una propiedad indispensable en el diseño instruccional de cada asignatura a desarrollar, que permita generar individuos pensantes por ellos mismos y que resuelvan las problemáticas de su microcosmos para el beneficio de la macrosociedad donde interactuarán. Por tanto, el diseño instruccional tiene la propiedad y debe generar la propiedad de un pensamiento crítico.

- La actitud es otra propiedad que se debe contemplar dentro del diseño instruccional, es decir, hablar de actitud tiene que ver con los valores que se deben consolidar en cada individuo en formación, y esto depende de la rama del conocimiento en cuestión. Las actitudes se deben interpretar como las competencias que debe adquirir, pulir y de las que debe apropiarse el individuo de acuerdo con el área del conocimiento, por tanto, el diseño instruccional debe de estar pensado para generar actitudes en el individuo.

- Otro elemento que se debe contemplar en el diseño instruccional es el enfoque empírico, tomando en cuenta que el diseño instruccional se fundamenta en la riqueza del conocimiento teórico, derivado de la investigación, de un sustento metodológico científico, pero también hoy en día se contempla que dentro del diseño instruccional debe de existir el aprendizaje que surge del conocimiento empírico o la conjugación de la práctica con la teoría, donde actualmente se postulan laboratorios virtuales o escenarios virtuales para llevar a cabo la conjugación de estos dos elementos. El diseño instruccional se concibe actualmente con la conjugación del enfoque empírico y teórico.

- Existe una gran variedad de propuestas para la elaboración de un diseño instruccional. Es evidente que se requiere la estandarización de elementos en común para homogenizar los diseños instruccionales de las universidades. El establecimiento de criterios y la medición de estos, claro ejemplo, por mencionar alguno, lo encontramos en la Junta Internacional de Estándares para la Capacitación, Desempeño e instrucción (IBSTPI), organismo encargado de la formación y validación internacional de las competencias para la práctica del diseño instruccional.

- Los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA) son tendencias en las TIC, donde la tecnología será tan importante como la andragogía y/o pedagogía, permitiendo establecer nuevas estrategias didácticas de aprendizaje que se encuentran hoy a prueba por medio de los EVEA; un ejemplo son los chats inteligentes (inteligencia artificial), que funcionan como un apoyo y no un sustituto del tutor a lo largo del estudio de los contenidos y las actividades.

- Los criterios de calidad son un elemento esencial al momento de hablar de un diseño instruccional. Es aquí donde estandarizan los elementos de elaboración para un diseño y se consideran las propuestas que actualmente se están ponderando en organismos competentes en la materia.

- El enfoque antropomórfico es una buena opción cuando hablamos de un diseño instruccional. Esto es porque permite concebir al diseño instruccional como un andamiaje donde cada parte es esencial en la estructura y se trata de elementos que se consolidan en su conjunto, sin haber piezas que estén de más o carezcan de importancia. Se contempla como una estructura que se va adaptando y a la vez evoluciona conforme las necesidades educativas.

- El siguiente elemento por considerar para la estructuración instruccional consiste en los diseños de página web, es decir, la aplicación del conocimiento derivado del *neuromarketing* consiste en que los elementos prácticos funcionales que existen actualmente en la web sean aplicados en las redes sociales que han cautivado e impregnado a la sociedad, transportarlos y adaptarlos a la educación virtual en sus

plataformas correspondientes. Por mencionar un ejemplo, la aplicación de WhatsApp en los teléfonos móviles cuenta con la bondad de transmitir archivos de toda índole, para enriquecer la comunicación de texto en su modalidad de “uno a uno”, mientras que el chat aplicado en las plataformas educativas está limitado a caracteres alfanuméricos.

- Otro elemento importante al hablar del diseño instruccional es el sustento de las teorías instruccionales, es decir, todo diseño instruccional debe contar o tener un soporte teórico instruccional, el cual debe ser establecido tomando en cuenta las necesidades de la población de cada universidad (manual para elaboración del diseño instruccional basado en el modelo educativo implementado).

- Un elemento más a considerar es el dominio pedagógico al elaborar el diseño instruccional, es decir, el perfil y las competencias que se conjugan en los participantes que coadyuvan a la consolidación del diseño instruccional. El dominio pedagógico hace referencia a que el individuo que elabora el diseño instruccional debe tener los conocimientos, las habilidades y las competencias tanto del tema en cuestión como de las necesidades de estructura que debe cubrir al realizar el diseño instruccional.

- El siguiente elemento a considerar es el objeto de aprendizaje del diseño instruccional, es decir, tener claro que es lo que se quiere transmitir para poder establecer cómo transmitirlo. Es común encontrar en los diseños instruccionales que el objeto de aprendizaje pase a segundo término por la complejidad del tema o del diseño. El objeto de aprendizaje debe contar con los siguientes elementos: claridad, sencillez y fluidez.

- Se deben considerar las estrategias didácticas en el diseño instruccional. En este sentido se recomienda que sean dirigidas al objeto de estudio, es decir, a la temática en cuestión.

- El siguiente elemento son las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) y las tecnologías para el empoderamiento y la participación (TEP), o sea, la integración de estos tres elementos

en el diseño instruccional. Al momento de la elaboración se debe contemplar la implementación a futuro de las tres tecnologías.

- En el diseño instruccional debe ser contemplada la evaluación cuantitativa y cualitativa, tomando en cuenta que la evaluación va dirigida en dos aspectos: por un lado la medición del avance o retroceso del alumno para los ajustes pertinentes; y, por otro, la medición del diseño instruccional para obtener metadatos de los ajustes correspondientes que deberá sufrir el diseño instruccional en un futuro próximo, tomando en cuenta que el diseño instruccional no es un instrumento estático, sino, dinámico y adaptativo, que requiere de indicadores para su evaluación.

- El último elemento por mencionar, y no por esto el menos importante, es el elemento del método científico dentro del diseño instruccional, esto es, queda más que claro y explícito que todo diseño instruccional cuenta tanto con un método como con una sistematización al momento de su elaboración y ejecución. Es aquí donde se denota la evolución de dicho instrumento. Al inicio de su creación (acuñación) no se vislumbraba ni la sombra de lo que hoy se concibe como diseño instruccional. Gracias a través de la intervención educativa virtual ha evolucionado dicho instrumento, es decir, antes se consideraba al diseño instruccional como un elemento teórico no complejo y sencillo, pero hoy en día se encuentra respaldado pedagógica y didácticamente como una ciencia en potencial crecimiento, que beneficia la adquisición del conocimiento en la educación a distancia, y aquí es donde entra el método científico, ya que da la pauta para su crecimiento ordenado y sistemático en cuestión.

Podemos concluir que los elementos ya mencionados y derivados del análisis correspondiente (codificación y decodificación), arrojados por el programa Atlas.ti, son códigos que permitieron establecer un panorama general de la aproximación del estado del arte referente a la importancia del diseño instruccional. Es evidente que esta breve reseña es insuficiente para mencionar la gran cantidad de información que contempla cada uno de los códigos, pero es suficiente para establecer una breve expectativa general.

Conclusiones basadas en la implementación y la evaluación del diseño instruccional:

La implementación debe ser contemplada como una herramienta que permita la vinculación del diseño con el alumno. En este sentido, la implementación del prototipo permitió validar el proceso de enseñanza aprendizaje, dado que su validación fue por la puesta en práctica en la plataforma de la UNIVIM, donde la parte medular de la factibilidad y viabilidad radica en que sean matriculados alumnos que interactúen directamente con la propuesta del diseño instruccional, permitiendo un proceso de retroalimentación del prototipo propuesto, basado en la evaluación del mismo, lo que permitió establecer aspectos de mejora que es necesario atender desde diferentes enfoques, como son el diseño, el montaje, y la tutoría, rescatando los siguientes aspectos esenciales de mejora:

- Referente al diseño, podemos comentar que se requiere una revisión a profundidad encaminada al rediseño de tres actividades en específico, las cuales están relacionadas con los espacios de interacción denominados “foros”, donde en la evaluación realizada a los alumnos se concluye que tiende a ser un espacio saturado, ya que deben realizar lecturas, evidencia, participación y retroalimentación, sugiriendo como propuesta de mejora lecturas más sinterizadas que permitan realizar un solo aporte propio y analítico en dicho espacio .

- Referente al montaje, se retoma que es un proceso administrativo en el cual no se tiene injerencia, ya que este proceso depende de la organización al interior de la universidad, sin embargo, derivado de la evaluación surge la recomendación de proponer un enlace que permita el acompañamiento y supervisión del montaje, y el acceso en tiempo y forma de los alumnos, aunado a las necesidades que surjan en el trayecto de las cuatro semanas de la puesta en marcha del prototipo.

- Referente a la tutoría, es importante resaltar que el tutor si bien debe ser visto como un acompañante en el aprendizaje, también debe motivar, dar seguimiento al aprendizaje del alumno y resolver las dudas que surjan a lo largo del curso, así como tratar de dar solución a los problemas que enfrenta el alumno de manera técnica o pedagógica.

Con fundamento en lo anterior y retomando el objetivo general de la presente investigación se puede postular que una vez implementado el prototipo didáctico en la plataforma virtual de la UNIVIM, los cinco alumnos acompañados con el tutor lograron concluir satisfactoriamente el proceso hasta llegar a la evaluación, permitiendo corroborar que se generó un aprendizaje de manera gradual a lo largo de las cuatro semanas, de tal manera que se logró transmitir y generar conocimiento encaminado a la metodología de la investigación científica.

De manera general, se puede concluir que la importancia de la implementación del presente prototipo didáctico en la enseñanza de las ciencias radica en contemplar acciones, gestiones y trabajos que se deberán realizar para llevar a cabo acciones de mejora que permitan ofertar un curso de calidad.

IX. REFERENCIAS

9.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acuña Garduño, E. (2012). *Análisis y diseño de la interfaz para un sistema de aprendizaje colaborativo.* Estado de México: Universidad Autónoma Metropolitana.

Agazzi, E. (1995). *Filosofía de la naturaleza*. México: Fondo de Cultura Económica.

Agazzi, E. (2000). *Filosofía de la naturaleza*. México: Fondo de Cultura Económica.

Albarrán Vázquez, M. y Escobar Valenzuela, G. (2009). *Método de investigación*. México: Patria.

Albert Gómez, M. J. (2006). *La Investigación educativa, claves teóricas*. México: McGraw-Hill.

Álvarez, J. y Jurgenson, G. (2013). *Cómo hacer investigación cualitativa*. México: Paidós Educador.

Baena, G. (2006). *Instrumentos de investigación*. México: Editores Mexicanos Unidos.

Baena Paz, G. (2007). *Metodología de la investigación*. México: Patria.

Bericat, E. (1998). *La integración de los métodos cualitativo y cuantitativo en la investigación social*. Barcelona: Ariel Sociología.

Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación*. Colombia: Pearson.

Briones, G. (2012). *Métodos y técnicas de investigación para las ciencias sociales*. México: Trillas.

Bunge, M. (2012). *Ontología II*. España: Gedisa.

Bunge, M. (2015). *Epistemología*. México: Siglo XXI.

Cayssials, A. (2010). *¿Cuali y/o cuanti?* Buenos Aires: Saicf.

Chalmers, A. (2006). *La ciencia y cómo se elabora*. México: Siglo XXI.

Chalmers, A. F. (2013). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* México: Siglo XXI.

Cabero, J. y Román, P. (2006). E-*actividades. Un referente básico para la formación en Internet*. Sevilla:

MAD, S. L.

Cabero, J. y Barroso, J., (2012). *El tutor virtual: Características y funciones.* En Padilla G., Leal, F.,

Hernández, M. y Cabero, J. (Eds.), Un reto para el profesor del futuro: La tutoría virtual (pp. 15-

42). Printed by Publidisa: SINED.

Deisy Arenas, F. y Sandoval Sáenz, M. (2013). Procesos de flexibilización y diversificación curricular. *Horizontes pedagógicos*, 147-157. https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ggBvJAIRva4J:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4892958.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=mx

Fichant, M. y Pécheux, M. (1978). *Sobre la historia de las ciencias*. México: Siglo XXI.

Garay Talero, A. y Reina Gamboa, J. J. (2016). *Teorías del diseño instruccional y los objetos de aprendizaje, el caso del equilibrio químico dinámico.* Santiago de Cali: Universidad del valle.

García (2011). *Metodología de la investigación en ciencias de la salud*. México: McGraw-Hill.

Garza (2011). *Tratado de metodología de las ciencias sociales*. México: FCE.

Guerrero Cervantes, B. L. (2005). *Elaboración y aplicación de un diseño instruccional en la materia de ética ciudadana para el desarrollo de algunas habilidades, actitudes y valores de la misión del sistema ITEMS del año 2005.* Monterrey: Tecnológico de Monterrey.

Guerrero Dávila, G. y Guerrero Dávila, M. C. (2009). *Metodología de la investigación*. México: Patria.

Guevara Patiño, R. (2016). El estado del arte en la Investigación. *Red de revistas científicas de américa latina*, 165-179. https://www.redalyc.org/pdf/3459/345945922011.pdf

Hernández Sampieri, R. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.

Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.

Hidalgo Ballina, A. (2008). *Metodología de la investigación I*. México: Porrúa.

I. N. Pública (2010). *Guía para elaborar protocolos de tesis*. México: INSP.

ILPES (1982). *Guía para la presentación de proyectos*. México: Siglo XXI.

Koyré, A. (2013). *Estudios de historia del pensamiento científico*. México: Siglo XXI.

Kreimer, P. (2013). *El científico también es un ser humano*. México: XXI.

Lara Muñoz, E. M. (2011). *Fundamentos de investigación*. México: Alfaomega.

Lara Muñoz, E. M. (2013). *Fundamentos de Investigación*. México: Alfaomega.

Larroyo, F. (1981). *Lógica y metodología de las ciencias*. México: Porrúa.

Marcos, A. (2010). *Ciencia y acción*. México: Fondo de Cultura Económica.

Martínez, M. M. (2013). *La investigación cualitativa etnográfica en educación*. México: Trillas.

Mille Galán, J. M. (2004). *Manual básico de elaboración y evaluación de proyectos*. *Útiles Prácticos 13*. Torre Jussana Serveis Associatius. Consell Municipal d'associacions de Barcelona. Ajuntament de Barcelona

Méndez García, F. (2002). *Metodología de la investigación*. México.

Méndez Ramírez, I., Namihira Guerrero, D., Moreno Altamirano, L. y Sosa de Martínez, C. (2014). *El protocolo de investigación*. México: Trillas.

Navarro Ferreyra, A. (2020). *Curso competencias digitales para la intervención tutorial.* Morelia: UNIVIM.

Olivé, L. y Pérez Ransanz, A. R. (2010). *Filosofía de la ciencia*. México: Siglo XXI.

Ortiz Uribe, F. G. y Pilar García, M. (2008). *Metodología de la investigación*. México: Limusa.

Pardinas, F. (2012). *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*. México: Siglo XXI.

Pérez Martínez, R. A. (2011). *Metodología de la investigación científica aplicada a la salud pública*. México: Trillas.

Polit (2006). *Investigación científica en ciencias de la salud*. México: McGraw-Hill.

Ramírez González, A. (s/f). *Metodología de la Investigación científica.* http://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/1.pdf

Rivera Márquez, M. (2013). *La comprobación científica*. México: Trillas.

Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, J. y García Jiménez, E. (1999). *Metodología de la Investigación cualitativa*. España: Aljibe.

Rosenblueth, A. (1994). Mente y cerebro seguido del método científico. México: Siglo XXI.

Ruiz Ramírez, J. (2010). Importancia de la investigación. *Revista Científica*, 1-3. https://www.redalyc.org/pdf/959/95912322001.pdf

S. J., T. y R., B. (2009). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Nueva York: Book Print.

Senior Canela, F. A. (2008). *Las competencias del diseñador instruccional por la adopción de estándares internacionales.* Ciudad de México: Congreso virtual iberoamericano de calidad en educación a distancia.

SEP (2012). *Estadística en fenómenos naturales y procesos sociales*. México: SEP.

Tamayo y Tamayo, M. (1993). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa.

UNIVIM (2019). Oferta académica. http://www.univim.edu.mx/#

UNIVIM (2019). Página principal. http://www.univim.edu.mx/antecedentes/

UNIVIM (2019). Modelo educativo. http://www.univim.edu.mx/modelo-educativo/

Villarreal Ríos, E., Galicia Rodríguez, L., Martínez González, L. y Vargas Daza, E. (2014). *Redacción del artículo científico*. México: Trillas.

Vivas Herrera, J. (2012). Educación y Conocimiento. *Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 1-21. https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846102010.pdf

X. ANEXOS

10.1 RUTA FORMATIVA DEL CURSO DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

COMPETENCIAS	UNIDADES DE COMPETENCIA	APRENDIZAJES ESPERADOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES PRINCIPALES
Competencia profesional Estructura proyectos de investigación aplicando el rigor científico mediante el uso de técnicas y estrategias teórico-metodológicas para la solución de problemas reales en distintos contextos. Competencia genérica (aplica a todos los programas) Identifica los fundamentos básicos de la metodología de la investigación e integra ideas y argumentos sobre su aplicación científica.	**(P)** Reconoce los fundamentos, principios y teorías que derivan de la investigación científica. **(G)** Analiza las fases, métodos y dimensiones emanadas de la investigación como un proceso. **(T)** Valora la importancia de los fundamentos teóricos que derivan de las acciones propias de la investigación científica.	**D**. Comprende los alcances de la metodología de la investigación como un proceso sistémico como medio de solución de problemas. **P.** Localiza distintas fuentes de información sobre los fundamentos teóricos de la investigación científica. **A.** Reconoce la importancia del análisis de la información para solucionar problemas a través de la toma de decisiones.	Unidad 1. Fundamentos teóricos de la investigación científica 1.1 Referencias conceptuales 1.2 Etapas de la investigación 1.3 Dimensiones y métodos generales	**Actividad 1. Mapa mental** Desarrolla un mapa mental sobre los conceptos, principios y características de la investigación científica; al final del mapa redacta una conclusión acerca de la experiencia de aprendizaje. **Actividad 2. Tabla descriptiva** Diseña una tabla donde desglosa y describe las distintas etapas que integran la metodología de la investigación, aborda su definición, características y ejemplos de actividades a realizar en cada etapa. **Actividad 3. Foro** Dimensiones y alcances de la investigación

Competencia transversal (actitudinales) Desarrolla interés por comprender y profundizar diferentes aspectos y enfoques de la metodología de la investigación				Realiza un breve ensayo acerca de las dimensiones, métodos, clasificación y tipos de investigación; comparte en el foro su trabajo y retroalimenta al menos a dos de los participantes en clase.
	(P) Identifica los elementos que integran la estructura de un proyecto de investigación y el enfoque del diseño a partir del planteamiento del problema. **(G)** Comprende el alcance de la formulación de un proyecto a partir del planteamiento del problema de investigación. **(T)** Reflexiona sobre el desarrollo de nuevas propuestas a través de procesos creativos para la	**D**. Conceptualiza la información sobre los elementos de desarrollo de una investigación científica. **P.** Aprende a distinguir los tipos de diseños de investigación existentes. **A.** Analiza críticamente los factores que influyen sobre la toma de decisiones, desde una perspectiva ética.	Unidad 2. Formulación de proyectos de investigación 2.1 Construcción del objeto de estudio 2.2 La estructura del proyecto 2.3 El diseño de la investigación	**Actividad 1. Descripción del objeto de estudio** Realiza en un archivo de texto el planteamiento de un problema donde identifica y describe el objeto y el sujeto de estudio; agrega conclusión y fuentes de información consultadas en estilo APA 6º edición. **Actividad 2. Andamio** Los elementos estructurales de un proyecto de investigación Llena andamio donde describe cada elemento que integra las partes de un proyecto de investigación. **Actividad 3. Foro Diseño de la investigación**

	solución de problemas.			Responde dentro del foro un conjunto de interrogantes planteadas acerca de los tipos de diseño de la investigación: exploratorio, descriptivo, explicativo.
	(P) Conceptualiza el proceso y la metodología requeridos para la recolección y análisis de datos en el desarrollo de la investigación. **(G)** Genera las habilidades técnicas para aplicar técnicas y diseñar instrumentos de recolección y análisis de datos. **(T)** Valora la importancia que tiene la metodología de la investigación en la identificación, análisis y toma de decisiones de mejora en cualquier contexto.	**D.** Reconoce la importancia de la teoría y su relación con el desarrollo y uso de herramientas de recolección de datos en una investigación. **P.** Relaciona el aprendizaje adquirido para generar y organizar datos e información validados y comprobables para el análisis de resultados de una investigación. **A.** Valora la importancia de adquirir habilidades para el análisis de la información como medio de generación de conocimientos significativos.	Unidad 3. Recolección y análisis de la investigación 3.1 El marco teórico y la revisión documental 3.2 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección y análisis 3.3 Importancia de la validación y comprobación de los resultados (significancia y plausibilidad)	**Actividad 1. Tabla comparativa** Desarrolla una tabla en procesador de textos, donde define y describe las diferencias entre los distintos marcos de la investigación: teórico, conceptual, referencial, legal e histórico; al final agrega conclusiones de la experiencia de aprendizaje y las fuentes consultadas de información en estilo APA 6º edición. **Actividad 2. Andamio Técnicas e instrumentos de recolección de datos** A través de ejemplos acerca de los tipos de investigación y de los distintos diseños de investigación, se expondrán las técnicas e instrumentos

				aplicables para la recolección de datos. ***Actividad 3. Foro Síntesis*** Desarrollará una síntesis de no más de tres cuartillas, acerca de la importancia de la validación, la comprobación y la confiabilidad de datos recolectados y de su transformación a información como resultado de los proyectos de investigación.
	(P) Reconoce las alternativas existentes para difundir y divulgar los resultados de una investigación. **(G)** Identifica la estructura de distintos medios de difusión del conocimiento científico emanado de una investigación. **(T)** Considera la importancia de comunicar resultados	**D.** Conoce la importancia de realizar análisis concluyentes de toda investigación y la importancia de compartir los conocimientos alcanzados. **P.** Estructura acciones coherentes para el desarrollo de distintos tipos de reportes de investigación. **A.** Asume una actitud constructiva, congruente	Unidad 4. El informe final de la investigación 4.1 El análisis de resultados 4.2 Enjuiciamiento y conclusiones 4.3 Los tipos de reportes de investigación	**Actividad 1. Herramientas de análisis de la información** Realiza una investigación documental acerca de las herramientas existentes para la representación de la información y describe en un archivo de texto, paso a paso, el proceso de realización del análisis de datos para transformarlos en información. **Actividad 2. Redacción de conclusiones**

	de nuevos conocimientos y saberes.	con los conocimientos y habilidades con los que cuenta y los expresa de forma objetiva.		A partir de un caso de estudio, el participante deberá redactar en un archivo de texto una conclusión donde exprese las características estructurarles que conforman una conclusión correcta para un proyecto de investigación. **Actividad 3. Cuadro descriptivo** Elabora un cuadro descriptivo en archivo de texto sobre los tres principales documentos de información de resultados de las investigaciones: artículo, informe técnico y tesis; describe de cada uno de ellos su definición, características, tipos, ventajas y limitantes.