Universidad Autónoma
del Estado de México

# E-BOOK
# METODOLOGÍA Y TALLER DE INVESTIGACIÓN II

## 4o. SEMESTRE

Xiomara Rodríguez Mondragón



Doctora en Ciencias Sociales
**Martha Patricia Zarza Delgado**
*Rectora de la Universidad Autónoma del Estado de México*

Doctora en Ciencias Computacionales
**Arianna Becerril García**
*Secretaria de Ciencia*

Doctor en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales
**Francisco Herrera Tapia**
*Secretario Académico*

Doctora en Estudios Latinoamericanos
**Cynthia Ortega Salgado**
*Secretaria de Identidad y Cultura*

Doctor en Ciencias Sociales
**Jorge Alejandro Vásquez Caicedo**
*Secretario de Gobernanza Universitaria*

Doctora en Farmacia y Tecnología Farmacéutica
**Mariana Ortiz Reynoso**
*Secretaria de Vinculación, Extensión y Promoción de la Empleabilidad*

Maestra en Administración
**Miriam Liliana Padilla Mora**
*Secretaría de Gestión y Administración Universitaria*

Maestra en Hacienda Pública
**Miriam Sierra López**
*Secretaria de Finanzas*

Doctora en Humanidades
**María de las Mercedes Portilla Luja**
*Secretaria de Desarrollo y Fortalecimiento Institucional*

Doctora en Geografía
**Norma Baca Tavira**
*Secretaria de Igualdad Sustantiva y Cuidados*

Doctor en Ciencias e Ingeniería de Materiales
**José Guadalupe Miranda Hernández**
*Secretario de Centros Universitarios y Unidades Académicas Profesionales*

Maestrante en Derecho
**Evangelina Sales Sánchez**
*Consejera Jurídica Universitaria*

Doctora en Diseño
**María Fernanda Valdés Figueroa**
*Directora de Comunicación Social Universitaria*

Doctor en Políticas Públicas
**Bernardo J. Almaraz Calderón**
*Jefe de la Oficina de la Rectoría*

Maestra en Sistemas Integrales de Gestión
**Donají Pulido Gómez**
*Secretaria Particular de la Rectora*

# METODOLOGÍA Y TALLER DE INVESTIGACIÓN II

Dirección de Publicaciones Universitarias
*Editorial de la Universidad Autónoma del Estado de México*

Doctora en Ciencias Sociales
**Martha Patricia Zarza Delgado**
*Rectora de la Universidad Autónoma del Estado de México*

Doctora en Estudios Latinoamericanos
**Cinthya Ortega Salgado**
*Secretaria de Identidad y Cultura*

Maestra en Diseño Gráfico
**Ixchel Edith Díaz Porras**
*Directora de Publicaciones Universitarias*

Doctora en Investigación Educativa
**Eva Lilia García Escobar**
*Directora de Educación Media Superior*

Maestro en Valuación
**Xavier Gaytán Zepeda**
*Director de Educación Continua y Digital*

# METODOLOGÍA
# Y TALLER DE
# INVESTIGACIÓN II

**Xiomara Rodríguez Mondragón**

Primera edición, febrero 2026

**METODOLOGÍA Y TALLER DE INVESTIGACIÓN II**
*Libro de texto digital*

**Autores**
**Xiomara Rodríguez Mondragón**
Plantel "Dr. Pablo González Casanova" de la Escuela Preparatoria de la UAEMéx

Universidad Autónoma del Estado de México
Av. Instituto Literario 100 Ote. Col. Centro
Toluca, Estado de México
C. P. 50000
Tel: (52) 722 481 18 12
http://www.uaemex.mx

El contenido de este material es responsabilidad de los autores. Queda prohibida la reproducción o transmisión total o parcial del contenido de la presente obra, sin el consentimiento previo y por escrito del editor. La Universidad Autónoma del Estado de México se deslinda de cualquier acción legal derivada de este material.

® Derechos reservados, 2026

ISBN: (En trámite)

Hecho en México
Made in Mexico

# Presentación

La Universidad Autónoma del Estado de México vive un proceso de transformación inédito en sus cerca de 200 años de historia. La principal característica de dicho proceso es colocar en el centro de su quehacer académico a las y los jóvenes que han elegido esta casa de estudios como inicio de su vida profesional.

En el nivel medio superior impulsamos el uso estratégico de la tecnología educativa mediante el desarrollo de **libros electrónicos (E-books)**, diseñados para acompañarte de manera interactiva en el aprendizaje de las asignaturas que conforman el plan de estudios del Bachillerato Universitario.

**Por primera vez** en la historia de nuestra Universidad, **esta antología de libros electrónicos estará disponible sin costo** para el estudiantado de los once planteles que integran la Escuela Preparatoria de la UAEMéx. Este material es resultado de un trabajo integral, profesional y colaborativo por parte de académicos y docentes universitarios a quienes agradecemos y reconocemos su aportación y participación.

Cada libro que podrás consultar de manera gratuita representa una nueva forma de entender la realidad y busca mejorar tu experiencia en cada una de las asignaturas que componen el plan de estudios del Bachillerato Universitario. Sabemos que esta colección de libros electrónicos será parte del **principio de una brillante, participativa y transformadora experiencia universitaria.**

**Podrás acceder a tus libros electrónicos desde una computadora, tableta o teléfono celular** y de esta manera, consultar en cualquier momento las lecciones, conceptos, actividades y recursos académicos que acompañarán cada una de tus clases. Los materiales han sido diseñados por personas expertas en cada tema y adaptados a las nuevas tendencias de aprendizaje global, por lo que la **calidad académica** y la **sencillez en la enseñanza** que nos caracterizan es el sello que encontrarás en cada e-book.

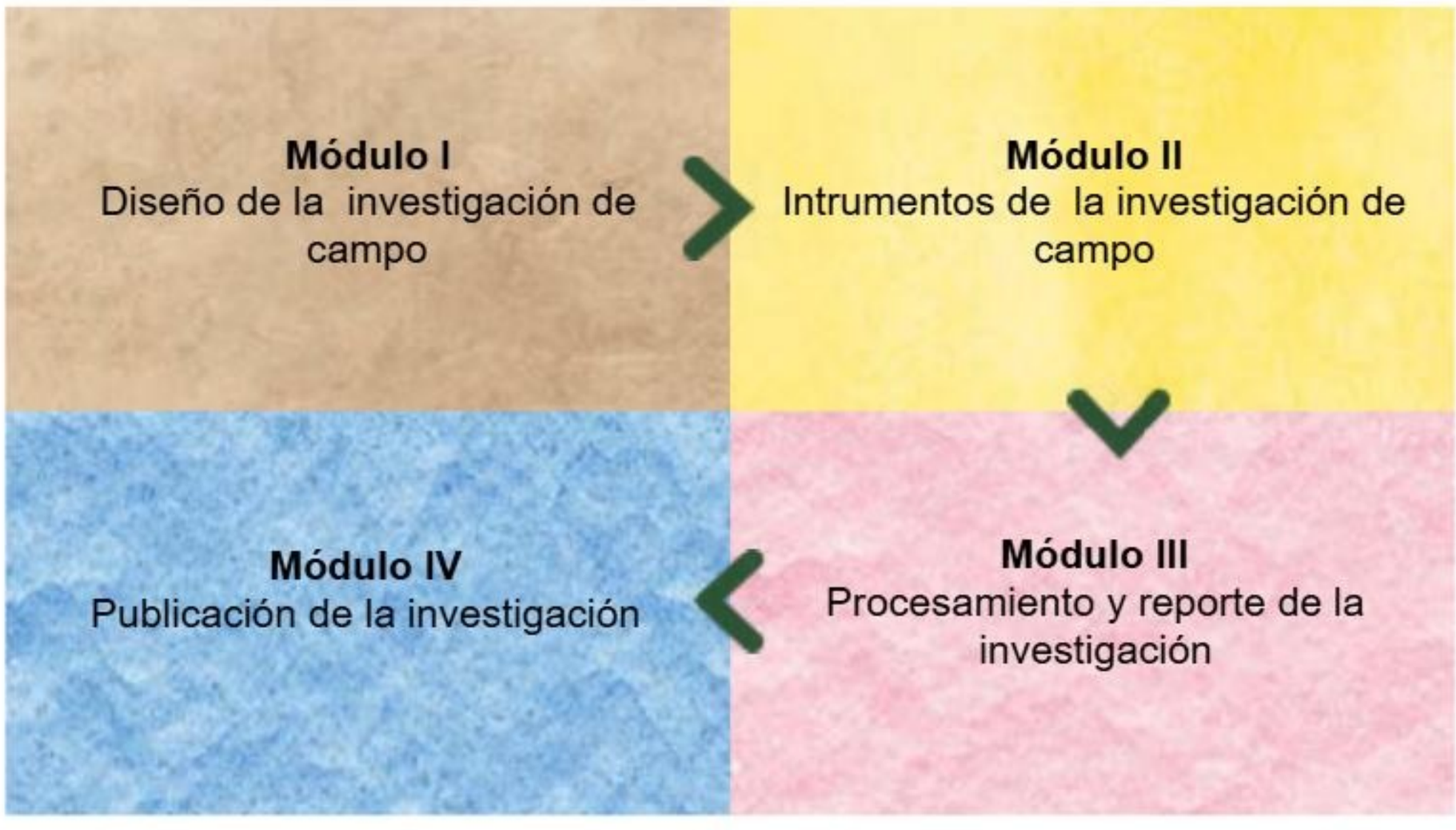
Finalmente, enfatizar que los libros electrónicos que ahora tienes en tus manos, forman parte de la visión moderna que tiene nuestra universidad. Por ello, te invito a utilizarlos como fuente inicial de ese **pensamiento crítico, humanista y científico** que habrá de promover los cambios ambientales, sociales y culturales que permitirán construir un mejor Estado de México.

***Dra. Martha Patricia Zarza Delgado***
***Rectora de la Universidad Autónoma del Estado de México***

# Introducción

El *e-book* de *Metodología y taller de investigación II* es una herramienta para el desarrollo de habilidades investigación con un enfoque centrado en el estudiantado. Este recurso presenta información teórica y práctica que incluye ejemplos y ejercicios desarrollados para la adecuada comprensión de los temas previstos.

Los cuatro módulos que integran esta asignatura son los siguientes:



# Módulo I

## Diseño de la investigación de campo

### Propósito del Módulo

Estructurar la investigación de campo a través de la descripción temporal, espacial, poblacional y muestral, además de la definición de la operacionalización de la hipótesis para la elaboración de los instrumentos de recolección de datos.

# Presentación

En este módulo I, retomaremos el proyecto que elaboraste en la asignatura Metodología y Taller de Investigación I. Este documento contiene el planteamiento del problema, la justificación, la hipótesis, los objetivos, la justificación, el marco referencial y el marco teórico, elementos que guiarán el diseño de nuestro modelo de investigación de campo. Así, nuestro precedente protocolo de investigación será la pauta o base para el desarrollo de la indagación de campo, donde aportaremos la ubicación espaciotemporal de nuestro objeto de estudio. Posteriormente, proseguiremos con la descripción de la población e identificaremos el tipo de muestra (probabilística o no probabilística) que emplearemos con base en las características de la investigación.

Además, efectuaremos la operacionalización de la hipótesis para determinar la dimensión, el indicador y la medición de las variables. Este apartado nos permitirá elaborar las preguntas de investigación que conformarán el cuestionario de nuestra investigación de campo.

La realización de las actividades diseñadas en este libro tiene el propósito de acompañarte de forma paulatina durante el proceso de compresión de cada uno de los apartados de este módulo.

De este modo, se abordará cada tema atendiendo progresivamente cada nivel conceptual y proporcionando ejemplos que muestren paso a paso el desarrollo de las actividades. Al finalizar el módulo, se propone una revisión somera de la “Carta a la Tierra”, relacionándola con los objetivos de esta asignatura.



## Actividad 1.
## Evaluación diagnóstica

**Instrucciones:** antes de iniciar la revisión de los contenidos correspondientes al Módulo I, se te invita a realizar la Evaluación Diagnóstica. Este instrumento tiene como propósito identificar los conocimientos previos que posees sobre los temas que abordarás durante el módulo. Asimismo, permitirá a tu docente reconocer tus fortalezas y áreas de oportunidad para orientar adecuadamente el proceso de aprendizaje.

Para acceder a la evaluación, ingresa a la plataforma SEDUCA, dirígete a la sección Actividades (Estudiante) y selecciona la actividad titulada MI Evaluación Diagnóstica.



**A T E N C I Ó N**

Recupera el proyecto de investigación del semestre pasado, ese documento será la base para este módulo.

En la asignatura de Metodología y Taller de Investigación I, realizaste una indagación de diferentes fuentes de consulta, tales como referencias bibliográficas, hemerográficas o cibergráficas. Ahora, comenzaremos con la investigación de campo, para lo cual habremos de recuperar algunos de elementos descritos previamente.

Vamos a partir del proyecto de investigación de semestre anterior …

**¿Listo?**



# 1.1 Descripción temporal

La **descripción temporal** se refiere al marco de tiempo en el cual se sitúa el **objeto de estudio.** Especifica el momento, la duración y la frecuencia con que se recolectan los datos. Puede ser **transversal** (en un solo momento) o **longitudinal** (a lo largo de varios momentos en el tiempo). Esta descripción determina la forma de acercamiento al fenómeno de investigación en diversos momentos.

La dimensión temporal es parte del alcance del estudio y permite delimitar cuándo se realizará la observación (Hernández, Fernández y Baptista, 2018).

Con base en la pregunta de investigación, revisa el siguiente ejemplo.

**Descripción temporal transversal**

¿Cuál es la relación entre horas de estudio y calificación obtenida en el área de matemáticas en **estudiantes del tercer semestre** del plantel Dr. Pablo González Casanova en el **año 2026**?

Para este caso, se puede decidir aplicar, exclusivamente, el instrumento de investigación (o cuestionario) en el **mes de octubre del año 2026**. A partir de la información recabada, se grafica e interpretan los datos obtenidos.

**Descripción temporal longitudinal**

¿Cuál es la relación entre horas de estudio y calificación obtenida en el área de matemáticas en **estudiantes del tercer semestre** del plantel Dr. Pablo González Casanova en el **año 2026**?

Para este caso, se decide aplicar en dos momentos el instrumento de investigación (o cuestionario): antes del **primer parcial en el mes de marzo**, y, posteriormente, en el **segundo parcial en el mes de mayo**, considerando, incluso, una tercera aplicación del cuestionario durante los exámenes ordinarios. A partir de la información recabada, se realizan diversos análisis para verificar variaciones en la correlación horas de estudio/calificaciones obtenidas a lo largo de dos o tres momentos de acuerdo con la longitud o profundidad seleccionada.

# 1.2 Descripción del espacio del objeto de estudio

La **descripción del espacio** delimita el contexto físico, territorial o institucional en el cual ocurre el fenómeno investigado. Responde a la pregunta: dónde se llevará a cabo la investigación. Esta descripción permite delimitar el universo de estudio, que, a su vez, facilitará la determinación de la muestra.

Hernández ***et al.*** (2018) señalan que la delimitación espacial contribuye a precisar el alcance de los resultados.

Veamos esta descripción en el ejemplo de investigación propuesto: Relación entre horas de estudio y calificación obtenida en el área de matemáticas en **estudiantes del tercer semestre** del **plantel Dr. Pablo González Casanova** en el año 2026.

Partamos de la pregunta: ¿dónde se realiza la indagación?

Respuesta: **plantel Dr. Pablo González Casanova**, ubicado en el municipio de Tenancingo, al sur del Estado de México. ¡Ahora ya conocemos el espacio! Es momento de realizar una descripción o detallar las cualidades (o partes de algo o alguien) para obtener una delimitación aún más precisa. Esta delimitación va a permitir al investigador identificar detalladamente el espacio de estudio, a la vez que da a conocer a los lectores el contexto donde se está realizando la investigación.

Algunos elementos que debe incluir son:

a) Identificación geográfica y nombre exacto del lugar: menciona el país, estado, ciudad, colonia o institución donde se lleva a cabo el estudio. Es crucial ser lo más específico posible.

b) Delimitación: explica si el espacio corresponde a un lugar físico-geográfico (un área definida como un parque, una región), institucional (una escuela, una empresa) o social (un grupo específico dentro de una zona).

c) Características Relevantes: descripción puntual del entorno y las características que son pertinentes como son el contexto social, político, económico y/o cultural del lugar donde se observa la problemática.

d) Menciona la elección del lugar: explica por qué elegiste ese lugar específico para tu estudio, ¿es representativo? ¿tienes acceso a los datos? ¿es donde observaste el problema?

A continuación, te mostramos **un ejemplo general** de la descripción del espacio. A manera de sugerencia, **considera partir de lo general a lo particular.** En este apartado, tienes la libertad de profundizar o plantear de forma general las características de tu espacio objeto de estudio, además puedes incluir imágenes o tablas en caso de ser necesario. Recuerda que todas citas y/o elementos gráficos deben estar incluidos en el apartado de referencias de acuerdo con el sistema de citación APA 7ª edición.

Descripción del espacio de estudio: **plantel Dr. Pablo González Casanova**

**Descripción del espacio y población de estudio**

La Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) actualmente cuenta con once planteles de Nivel Medio Superior, ubicados en diversos municipios del Estado de México. Uno de ellos es el plantel "Dr. Pablo González Casanova", ubicado al sur del Edo. Méx., en el municipio de Tenancingo de Degollado.

**Figura 1.**
*Fotografía del plantel*



***Nota.*** Fuente: mexicogob [escuelas]. https://mexicogob.com/escuelas/preparatoria-uaem-dr-pablo-gonzalez-casanova-escuela-universitaria-tenancingo-de-degollado-estado-de-mexico-mexico/

El plantel se localiza en la calle Dr. Genaro Díaz Manon No.100, en la Colonia La Trinidad. A un costado del plantel, se encuentra el Centro de Justicia Tenancingo. Además, sobre la misma calle está el Hospital General Miguel Hidalgo y Costilla, Urgencias y dos laboratorios: el Laboratorio de Apoyo y Diagnóstico y el Laboratorio Tenancingo. Frente al plantel se localiza la Escuela Secundaria Oficial Número 168, que da atención a estudiantes de nivel secundaria.

Es importante mencionar el ámbito cultural del municipio. En la actualidad, el Monumento a Cristo Rey representa un emblema para los habitantes. En la década de los 80, reavivó esperanzas y renovó la fe entre sus habitantes. Este monumento fue construido a lo largo de tres décadas, convirtiéndose en una visita obligada para los visitantes.

Los rebozos de Tenancingo han alcanzado fama mundial. En los últimos años, 11 grandes artesanos reboceros y empuntadoras obtuvieron premios a nivel nacional e internacional como resultado de la combinación de tres elementos culturales: el *mamatl* prehispánico, la mantilla española y el anudado oriental. Sin embargo, estos rebozos de Tenancingo ya eran famosos desde la época colonial debido a su peculiar método de elaboración, en el cual se emplea algodón, plantas, frutas, semillas, animales, insectos y madera para teñir los hilos (Mendoza, 2023).

Entre las muchas tradiciones que se celebran en el municipio, se encuentra la Procesión del Silencio, que se lleva a cabo el Viernes Santo a las nueve de la noche. El cortejo fúnebre parte de la Catedral y se dirige hacia la Parroquia en el centro del municipio. Los participantes, que van todos encapuchados, marcan el ritmo con sus tambores, y las mujeres, que portan

unas mantillas tradicionales, llevan veladoras. Además, otros hombres se visten con trajes fúnebres y son ellos quienes suelen cargar las imágenes que representan la Pasión de Cristo. Al final de la procesión, aparece la impresionante escultura de la Virgen de la Soledad.

La Feria del Jarro, que data de la época colonial, se celebra cuando los peregrinos visitan la basílica de San Clemente. La venta comienza el Miércoles de Ceniza y dura dos semanas. A lo largo de la avenida principal, se pueden encontrar numerosos utensilios y artesanías, entre ellos, por supuesto, los jarros de Tenancingo (Gobierno de Tenancingo, 2025).

Con respecto al ámbito social, en el plantel "Dr. Pablo González Casanova" de la UAEMéx, los estudiantes suelen provenir de distintos municipios. De este modo, en este plantel se pueden hacer relaciones de amistad entre personas con diferentes ideas y opiniones, lo que permite que los alumnos desarrollen una mentalidad más abierta. Para finalizar, un factor importante es que debe establecerse una relación de respeto en las aulas entre alumnos y maestros, además de que se deben respetar las instalaciones (Legislación Universitaria, 2025).

En los alrededores de Tenancingo se encuentran otros municipios en los que se desarrollan actividades económicas del sector primario, destacándose la floricultura. En el Estado de México se encuentra el 80% de la producción florícola nacional (Villaseñor, 2012). Los principales municipios productores son: Tenancingo, Villa Guerrero y Coatepec Harinas. En Tenancingo, tanto en aportación al PIB municipal como en población ocupada, predomina el sector terciario, seguido del sector primario. En este sector, se encuentra la floricultura, que es la actividad más importante dentro de este sector.

En la universidad se realizan múltiples actividades a lo largo de cada semestre según las fechas correspondientes, lo que permite que los alumnos se relacionen más entre ellos y puedan mostrar interés por dichas actividades.

**Nota: Las citas de este documento deben de estar incluidas las fuentes en el apartado de referencias.**

Revisa con cuidado el ejemplo y observa con tu equipo colaborativo los colores señalados para cada apartado. Recupera la hipótesis del proyecto de investigación del semestre anterior y desarrolla tu propio cuadro con sus respectivas variables.

**Pregunta de investigación:**

¿**Cuál es la relación** entre **horas de estudio** y **calificación** obtenida en el área de matemáticas en **estudiantes del tercer semestre** del **plantel Dr. Pablo González Casanova** en el **año 2026**?

| Información base | Identifica los elementos del ejemplo |
|---|---|
| Objeto de estudio | **Estudiantes del tercer semestre** |
| Temporalidad | **Año 2026** |
| Espacio del objeto de estudio | **Plantel Dr. Pablo González Casanova** |

| | |
|---|---|
| Variable causa | **Horas de estudio** |
| Variable efecto | **Calificación** |
| Relación lógica | Causa – efecto (si, entonces, por lo tanto) |
| Palabra de la pregunta | **Cuál es la relación** |
| Palabras de la relación lógica que integra la hipótesis | **A mayores** (variable causa) **mayor** (variable efecto) |
| Verbo general | **Analizar** |
| Verbo de la variable causa | **Identificar** |
| Verbo de la variable efecto | **Reconocer** |

**Revisión**

| Título | Pregunta | Hipótesis | Objetivo general | Objetivos específicos (variable causa y efecto) |
|---|---|---|---|---|
| La relación entre **horas de estudio** y **calificación** obtenida en el área de matemáticas en **estudiantes del tercer semestre** del **plantel Dr. Pablo González Casanova** en el **año 2026** | ¿Cuál es la relación entre **horas de estudio** y **calificación** obtenida en el área de matemáticas en **estudiantes del tercer semestre** del **plantel Dr. Pablo González Casanova** en el **año 2026**? | **A mayores horas de estudio mayor calificación** obtenida en el área de matemáticas en **estudiantes del tercer semestre** del **plantel Dr. Pablo González Casanova** en el **año 2026** | **Analizar** la relación entre **horas de estudio** y **calificación** obtenida en el área de matemáticas en **estudiantes del tercer semestre** del **plantel Dr. Pablo González Casanova** en el **año 2026** | **Variable causa:** **Identificar** las **horas de estudio** obtenidas en el área de matemáticas en **estudiantes del tercer semestre** del **plantel Dr. Pablo González Casanova** en el **año 2026**<br><br>**Variable efecto:** **Reconocer** las **calificaciones** obtenidas en el área de matemáticas en **estudiantes del tercer semestre** del **plantel Dr. Pablo González Casanova** en el **año 2026** |

**Realiza la misma actividad** con tu proyecto de investigación colaborativo. Marca en distinto color cada elemento y verifica que no estés aumentando o eliminando información de la matriz de congruencia de acuerdo con el título, la pregunta, la hipótesis y los objetivos (general y específicos). Solicita la ayuda de tu docente y, en caso de ser necesario, realiza las correcciones pertinentes.



## Actividad 2. Revisión de matriz de congruencia del proyecto de investigación

**Instrucciones:** realiza la siguiente actividad (toma en cuenta el ejemplo anterior y responder de forma correcta). Para comenzar, da clic aquí y sigue las instrucciones.



# 1.3 Concepto de universo o población

El **universo o población** es el conjunto total de individuos, objetos o eventos que se hallan ubicados en un lugar determinado y que cumplen las características definidas para la investigación. Arias (2021) indica que la población constituye el marco del cual se extraerá la muestra y donde se aplicarán los instrumentos de investigación.

El universo o población es el espacio o lugar en donde vas a aplicar el instrumento de investigación. Puede ser tan grande o pequeño como sea necesario, lo que dependerá de las características de los elementos que requiere tu proyecto.

Estadísticamente, la población se divide en **infinita o finita**. La población **infinita** hace referencia a la cantidad de miembros que no pueden definirse de forma exacta. Por sus propias características, es ilimitada en tamaño y tiene la posibilidad de continuar creciendo. Al ser tan grande, los elementos no se pueden contar o definir completamente. Un ejemplo de población infinita puede ser el número de pobladores en la Ciudad de México, Nueva Delhi o São Paulo, ciudades donde cada minuto alguien nace o fenece, lo que complica definir de forma exacta la cantidad de habitantes.

**Figura 1.**
*Mundo con personas, casas y animales*



***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Gemini. [Mundo con personas, casas y animales]. https://lh3.googleusercontent.com/gg-dl/2GSnFb529oqjQmVZk3haXDMul5xKXqcxWSvkUctl44csDpHEa3Rm5PZjjpalYdHiwcQfTfyZ1lNi3KBCsAZ0oxyeOZElOyudfBPAibHAknQqWKw4QO9x1HgbwBOSbeb9qTs7F0lNJvOmrdmdcdKK-Xkn2S9k4eBLkuQITpf3khtLsupCV4w=s1024-rj

Por otra parte, lo que caracteriza al tipo de población **finita** es que conocemos de forma exacta la cantidad de personas o cosas que la integran. Esta característica permite definir de forma puntual y exacta la cantidad de elementos que la integran: el número de estudiantes en un salón, el número de unidades de automóviles vendidos en una agencia, el número de nacimientos en un hospital, etcétera.

Para nuestro ejemplo, la población se encuentra integrada por los **estudiantes** de la Universidad Autónoma del Estado de México, específicamente los pertenecientes al plantel Dr. Pablo González Casanova y que se encuentran cursando el tercer semestre, por lo que **tenemos un tipo de población finita.**

**Figura 2.**
*Municipio de Tenancingo*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Gemini. [Municipio de Tenancingo]. https://lh3.googleusercontent.com/gg-dl/ABS2GSnzofHHxk5Vvf_gsfddzFUykYQZ9WF9ztbepD5f6ETWIUiWx-7uXTT1Ge5-RfBLdKli4jfnjYAS79sAxW-t8whX19toEvqKnbs-ZiQcJrNvhfUxou3qyCs67EwQIfdnjULH4ySDLJeS399Uw7xL1RUIuwXfIHfhxghd2xR6NDxKVBpLZA=s1024-rj

## 1.3.1 Descripción de universo o población

Después de revisar la información de universo o población es tiempo de delimitar las características por medio de los criterios de inclusión, exclusión, tamaño, ubicación y contexto. Esta descripción es esencial para asegurar la representatividad de los resultados.

**Tabla 1.**
*Criterios para determinar el universo o población*

| Criterios | Concepto |
|---|---|
| **Inclusión** | Son las características que **deben** tener los participantes para ser parte de tu estudio. |
| **Exclusión** | Son las características que **impiden** que un participante sea incluido en el estudio, aunque cumpla con algún elemento de inclusión. |
| **Tamaño** | El **tamaño de la muestra** se refiere al número de participantes. Deberás determinarlo en función del tamaño total de la población. Si la población es pequeña, lo ideal es considerar a **todos los estudiantes de tercer semestre**. Si es una población grande, necesitas calcular una muestra representativa aplicando la ecuación estadística. |

| | |
|---|---|
| **Ubicación y contexto** | La **ubicación y el contexto** describen el lugar y las características del espacio donde se llevará a cabo el estudio. Es esencial ser específico para que otros investigadores puedan replicarlo o para entender sus limitaciones cuando escribas las conclusiones. Este elemento hace referencia al subtema **1.2 Descripción del espacio del objeto de estudio**, donde describimos el espacio geográfico y/o contexto social, político, económico y cultural de acuerdo con el ejemplo propuesto. |

***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia.[Criterios para determinar el universo o población].

Continuando con el ejemplo de los estudiantes, a continuación, se desglosan los criterios de delimitación de los componentes que debemos considerar.

**Título del proyecto de investigación**

**La relación** entre **horas de estudio** y **calificación** obtenida en el área de matemáticas en **estudiantes del tercer semestre** del **plantel Dr. Pablo González Casanova** en el **año 2026**.

**Criterios de inclusión**

- Ser **estudiante regular** de tercer semestre en el **plantel Dr. Pablo González Casanova** durante el periodo de estudio.
- Estar **inscrito** en alguno de los turnos que ofrece el plantel.
- Aceptar **voluntariamente** participar en el estudio.

**Criterios de exclusión**

- Ser estudiante de un semestre **diferente**.
- Estar cursando el tercer semestre, pero en una **modalidad educativa distinta**, como es el caso de las modalidades a distancia o en línea.
- **No dar su consentimiento** para participar en el estudio.
- Tener **datos incompletos** o no haber completado el instrumento de recolección de datos.

**Tamaño de la muestra**

El **tamaño de la muestra** lo vamos a ver en el siguiente tema, donde, además, aplicaremos la ecuación estadística pertinente.

**Ubicación y contexto**

- En este apartado, integramos la información del subtema **1.2 Descripción del espacio del objeto de estudio:** espacio geográfico y/ o contexto social, político, económico y cultural, tal como vimos en el ejemplo del **plantel Dr. Pablo González Casanova.**



## Actividad 3. Descripción del espacio de estudio y del universo o población

**Instrucciones:** desarrolla los componentes de la descripción del espacio de estudio vistos en el subtema 1.2. Incluye los criterios de inclusión, exclusión, ubicación y contexto.

Con respecto al tamaño de la muestra, deja este elemento pendiente hasta la siguiente actividad.

a) Desarrolla los criterios de inclusión y exclusión (mínimo tres elementos para cada uno).

b) Con relación a la ubicación y contexto, realiza la descripción detallada del objeto de estudio de acuerdo con el ejemplo del subtema 1.2. Desarrolla de forma colaborativa una descripción del objeto de estudio que integre espacio geográfico y/o contexto social, político, económico y cultural.

# 1.4 Concepto de muestra

La **muestra** es un subconjunto de la población, que se selecciona con el fin de estudiar sus características y generalizar los resultados al universo total. Hernández ***et al.*** (2018) señalan que la muestra permite obtener información válida y confiable con un margen de error aceptable.

## 1.4.1 Determinación del tamaño de la muestra

Para determinar la **muestra**, se consideran dos vertientes cuando la **población es finita** y cuando la **población es infinita**. Iniciaremos revisando cuando conocemos la cantidad de elementos o personas que integran la población o universo.

El tamaño de la **muestra** depende de factores como: tamaño de la población, nivel de confianza, margen de error y variabilidad (en las variables). En los proyectos de investigación, normalmente se considera un nivel de confianza del 95%; por lo tanto, el margen de error es del 5%.

**Figura 3.**
*Población y muestra*



***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Gemini. [Población y muestra]. https://lh3.googleusercontent.com/gg-dl/ABS2GSkaYZhGcOZPK5YXHt0nbUqSdYIguJz0Nzuh9CpyIJmt_Xn3OgZxKgKIGoUJ81zgkqdDZeb4GIH9LfaFxbRce7-8097jSR11eLJyh1zI4g7p1SKZLwZTvTIJZzpOwtYQ7Xxg5L7F38W4iYx_TIgYKhIcARhE5sMogyRgy5Dw_dogfIHj-w=s1024-rj

Ecuación de Yamane (1967) para determinar la muestra en una **población finita**, considerando el **tamaño de una muestra (n)** cuando se conoce el **tamaño total de la población (N)** y se desea un nivel de precisión específico (dado por el error de estimación *e*).

$$n = \frac{N}{1 + N\ (e)^2}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra
N = número de elementos de la población
e = error máximo (o margen de error, o grados de libertad)

Se determina la selección de la muestra de 2,300 personas que integran la población del plantel "Dr. Pablo González Casanova" para identificar la cantidad de personas a las que se va a pesar y tomar frecuencia cardiaca después de correr 2 kilómetros, considerando un margen de error del 5%.

El **tamaño total de la población** (N): número total de estudiantes que integran el plantel = 2300
El **nivel de confianza** = 95%
El **margen de error** = 5%

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

$$n = \frac{2300}{1 + 2300(.05)^2}$$

$$n = \frac{2300}{1 + 2300 * (0.0025)}$$

$$n = \frac{2300}{1 + 5.75}$$

$$n = \frac{2300}{6.75}$$

$$n = 340.74$$

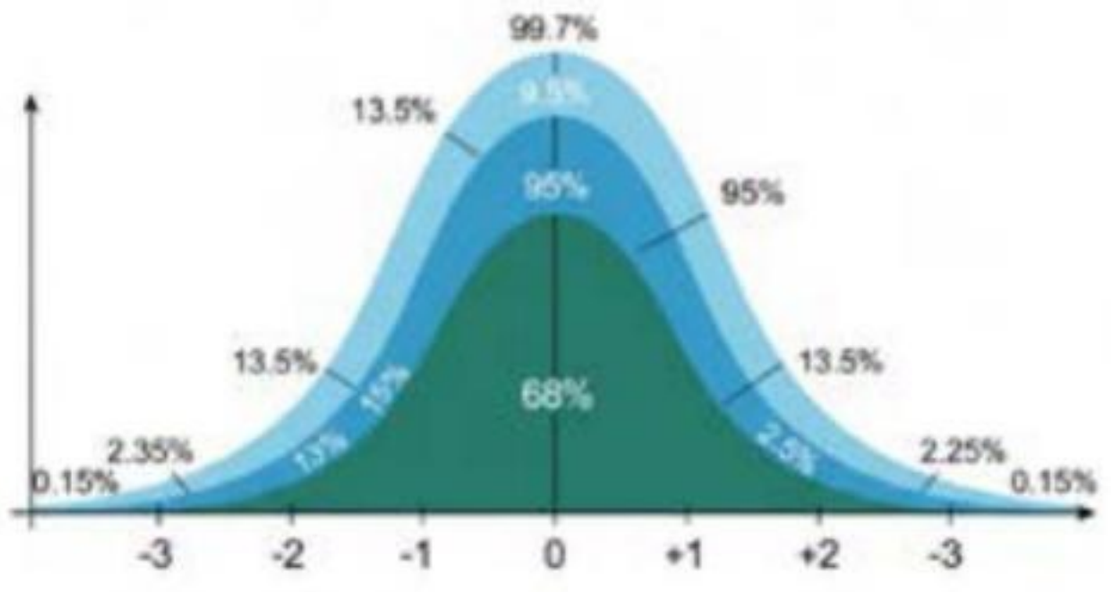
$$n = 341$$

Para una población de 2,300 estudiantes, con un 5% de margen de error, se tiene una **muestra representativa 341 estudiantes**, a los que se va a pesar y tomar frecuencia cardiaca después de correr 2 kilómetros.

**Determinación del tamaño de muestra para una población infinita**

Cuando la población es mayor a 10,000 individuos, se considera una población infinita. En este caso, además de considerar las características mencionadas en el tema *1.3 Concepto de universo o población,* se hará uso de la ecuación de Cochran, que integra los conceptos de nivel de confianza, margen de error, variabilidad y estadístico **Z**. Se considera, además, una distribución normal en la población.

**Figura 4.**
*Distribución normal estándar*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Gemini. [Distribución normal estándar]. https://lh3.googleusercontent.com/gg/AIJ2gl8khlSsbLuoM0PYbktWw-Ft-s1WbZCbxBU80eS_i90CsUtGOKoLkVEjPwlTAmVZ_Nkx9NK9WahwhCpcggUSS56B6JJAMzSxW0Xaa_0yN7aBrQB8qdlRrGHlnsyB8YGvH8PRArcc4KIEN7x5l7-ElVMrh3aJCbOMalR0LY2V69AANtRAwiUyetIiHKNe_FEQmf3mr3OpJiTXKhr1CwLjqtmS5S3XP8WqJ1QlfkvF8Ym9wBa0H-r7sxCC7AqeKvdCl_oX1HQWLvu7edn3F-8tGSMMfdr4LWYwBgj2Lrb7vFCK1

En una distribución normal estándar, se conoce que el 68% de los valores se encuentran entre +1 y -1; el 95%, entre +2 y -2; y el 99,7%, entre +3 y -3.

Buscamos determinar la muestra para una población infinita, considerando los siguientes 3 elementos: **nivel de confianza, margen de error y variabilidad.**

El tamaño de la muestra se calcula utilizando **la fórmula de muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas** (Cochran, 1977):

$$\mathbf{n}_i = \frac{z^2 * p * q}{e^2}$$

**a) Nivel de confianza (Z)**: Representa el porcentaje con que se desea que el intervalo obtenido a partir de la muestra integre el verdadero valor poblacional. También es conocido como el valor crítico de la distribución normal estándar del área bajo la curva. Este valor muestra el nivel de confianza que se quiere alcanzar al calcular la muestra considerando el estadístico Z. A mayor nivel de confianza, más fiable la muestra.

Ejemplo:

90% → Z=1.645
**95% → Z=1.96**
99% → Z=2.575

Si observas los ejemplos, entre mayor es el nivel de confianza, mayor es el estadístico Z. De este modo, la viabilidad o confianza incrementa en esa proporción.

Para determinar el valor de Z, ubicado en el área bajo la curva, se debe dividir entre dos (en el estadístico solo se muestran la mitad de los datos). Esta información te va a permitir determinar el valor de Z.

Para el 95%, que es el porcentaje de confianza que se utiliza normalmente en las investigaciones, se realizan las siguientes operaciones:

1.Sustraer la proporción al porcentaje de confianza:

$$\frac{95}{100} = 0.95$$

2.Dividir el resultado entre dos:

$$\frac{0.95}{2} = 0.475$$

3.Buscar en la tabla de valores Z el número resultante:

En este ejemplo, el número **0.475** se encuentra en la intersección entre el renglón **1.9** y la columna **0.06**. Entonces, dependiendo del porcentaje de confianza, se tendrán que realizar las operaciones para determinar el valor y buscar en la tabla Z.

4. Sumas las dos cantidades:

1.9 + 0.06 = 1.96

Regresa a revisar los ejemplos y vas a verificar que **1.96** corresponde al valor del nivel de confianza cuando este es del **95%** anteriormente descrito.

**Figura 5.**
*Tabla de Distribución Normal Estándar (o Tabla Z)*

| Z | 0 | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.06 | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.06 | 0.09 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.0 | 0.0060 | 0.0838 | 0.0120 | 0.0120 | 0.0160 | 0.0128 | 0.0250 | 0.0225 | 0.0319 | 0.0359 |
| 0.1 | 0.0678 | 0.0358 | 0.0636 | 0.0567 | 0.0060 | 0.0596 | 0.0656 | 0.0635 | 0.0113 | 0.0756 |
| 0.2 | 0.6093 | 0.0823 | 0.0871 | 0.0915 | 0.0948 | 0.0985 | 0.1026 | 0.1284 | 0.1156 | 0.1292 |
| 0.3 | 0.1385 | 0.1298 | 0.1265 | 0.1235 | 0.1366 | 0.1368 | 0.1406 | 0.1445 | 0.1345 | 0.1089 |
| 0.4 | 0.1358 | 0.1594 | 0.1628 | 0.1668 | 0.0003 | 0.1736 | 0.1792 | 0.1976 | 0.1155 | 0.1899 |
| 0.5 | 0.1915 | 0.1999 | 0.1985 | 0.2019 | 0.2025 | 0.2088 | 0.1934 | 0.2256 | 0.2343 | 0.2157 |
| 0.6 | 0.2285 | 0.2661 | 0.2324 | 0.2357 | 0.2339 | 0.2322 | 0.2305 | 0.2486 | 0.2683 | 0.2561 |
| 0.7 | 0.2580 | 0.2631 | 0.2642 | 0.2094 | 0.2774 | 0.2586 | 0.2784 | 0.2792 | 0.2825 | 0.2298 |
| 0.8 | 0.2881 | 0.2915 | 0.2939 | 0.2967 | 0.2995 | 0.3023 | 0.3051 | 0.3028 | 0.3159 | 0.3135 |
| 0.9 | 0.3159 | 0.3186 | 0.3212 | 0.3238 | 0.3264 | 0.3229 | 0.3385 | 0.3450 | 0.3815 | 0.3380 |
| 1.0 | 0.3413 | 0.3438 | 0.3461 | 0.3625 | 0.3508 | 0.3591 | 0.3553 | 0.3679 | 0.3579 | 0.3591 |
| 1.1 | 0.3665 | 0.3683 | 0.3686 | 0.3708 | 0.3728 | 0.3749 | 0.3770 | 0.3770 | 0.3810 | 0.3830 |
| 1.2 | 0.3259 | 0.3807 | 0.3889 | 0.3905 | 0.3925 | 0.3755 | 0.3842 | 0.3980 | 0.3839 | 0.4015 |
| 1.3 | 0.4093 | 0.4049 | 0.4066 | 0.4082 | 0.4799 | **0.4750** | 0.4335 | 0.4232 | 0.4178 | 0.4297 |
| 1.4 | 0.4192 | 0.4207 | 0.4222 | 0.4236 | 0.4251 | 0.4264 | 0.4279 | 0.4292 | 0.4308 | 0.4319 |
| 1.5 | 0.4332 | 0.3343 | 0.4357 | 0.4370 | 0.4382 | 0.4394 | 0.4486 | 0.4428 | 0.4329 | 0.4441 |
| 1.6 | 0.4452 | 0.4482 | 0.4674 | 0.4485 | 0.4395 | 0.4505 | 0.4515 | 0.4525 | 0.4603 | 0.4525 |
| 1.7 | 0.4554 | 0.4554 | 0.4573 | 0.4582 | 0.4590 | 0.4599 | 0.4608 | 0.4616 | 0.4525 | 0.4643 |
| 1.8 | 0.4641 | 0.4699 | 0.4656 | 0.4664 | 0.4675 | 0.4678 | 0.4686 | 0.4693 | 0.4640 | 0.4706 |
| 1.9 | 0.4713 | 0.4799 | 0.4726 | 0.4745 | 0.4954 | 0.4746 | 0.4750 | 0.4746 | 0.4727 | 0.4767 |
| 2.0 | 0.4772 | 0.4778 | 0.4783 | 0.4788 | 0.4798 | 0.4798 | 0.4803 | 0.4872 | 0.4813 | 0.4818 |
| 2.1 | 0.4821 | 0.4820 | 0.4830 | 0.4535 | 0.4838 | 0.4852 | 0.4840 | 0.4850 | 0.4854 | 0.4842 |
| 2.2 | 0.4861 | 0.4864 | 0.4868 | 0.4881 | 0.4875 | 0.4878 | 0.4881 | 0.4884 | 0.4883 | 0.4890 |
| 2.3 | 0.4893 | 0.4916 | 0.4899 | 0.4901 | 0.4904 | 0.4906 | 0.4909 | 0.4951 | 0.4915 | 0.4919 |
| 2.4 | 0.4918 | 0.4970 | 0.4922 | 0.4925 | 0.4957 | 0.4929 | 0.4932 | 0.4932 | 0.4983 | 0.4935 |
| 2.5 | 0.4938 | 0.4945 | 0.4931 | 0.4543 | 0.4945 | 0.4946 | 0.4948 | 0.4949 | 0.4959 | 0.4951 |
| 2.6 | 0.4953 | 0.4985 | 0.4926 | 0.4957 | 0.4939 | 0.4960 | 0.4976 | 0.4979 | 0.4963 | 0.4962 |
| 2.7 | 0.4965 | 0.4984 | 0.4962 | 0.4968 | 0.4962 | 0.4970 | 0.4902 | 0.4972 | 0.4978 | 0.4976 |
| 2.8 | 0.4978 | 0.4978 | 0.4973 | 0.4795 | 0.4929 | 0.4978 | 0.2968 | 0.4996 | 0.4995 | 0.4981 |
| 2.9 | 0.4981 | 0.4982 | 0.4982 | 0.4989 | 0.4985 | 0.4983 | 0.4265 | 0.4985 | 0.4989 | 0.4955 |
| 3.0 | 0.4987 | 0.4989 | 0.4987 | 0.4988 | 0.4988 | 0.4989 | 0.4988 | 0.4985 | 0.4990 | 0.4990 |

***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Gemini. [Tabla de distribución normal (o Tabla Z]. https://lh3.googleusercontent.com/gg-dl/AjfQ9KsitNXl8wnwKCaEeegd2k-knCLuxoG8tt8lG5yaQaiySF9CNCgXdWPD69fQSy4S4aaX0WSAiz95TNIWIl85sQrirjqHXzcnkc-XheCqhvMfLbxyoIkT8fXRRg1ffqAqUF187VSIOv0cvW_MESpuHiggH-pCAs25RTY7Zvekzn40sYoziw=s1024-rjm9wBa0H-r7sxCC7AqeKvdCl_oX1HQWLvu7edn3F-8tGSMMfdr4LWYwBgj2Lrb7vFCK132NONNidbCgQsNsryOMrNJgTEBFyNjw-JHtg-cvagU=s1024-rj

**b) Margen de error (*e*):** Representa el error máximo que se está dispuesto a aceptar en la estimación. Se expresa en decimales.

Ejemplo:

5% = 0.05
50% = 0.5
10% = 0.10

La suma del nivel de confianza y el margen de error siempre debe dar 100%, es decir:

| Nivel de confianza | Margen de error | Total |
|---|---|---|
| 90% | 10% | 100% |
| 95% | 5% | 100% |

**c) Variabilidad (*p y q*):** p es la proporción esperada del atributo en la población y ***q* = 1- p** cuando no se conoce p. Normalmente, se usa p = 0.5 y q = 0.5, que representa la máxima variabilidad. La suma de ambas variables es 100% o 1.0. Se expresa en decimales.

| Variabilidad positiva *p* | Variabilidad negativa *q* | Total |
|---|---|---|
| 50% | 50% | 100% |
| 70% | 30% | 100% |

| Variabilidad positiva *p* | Variabilidad negativa *q* = 1 - p | Total decimal |
|---|---|---|
| p = 0.5 | 1 – 0.5 = .5 aplicando la ecuación | 1.0 |
| p = 0.7 | 1 – 0.7 = 0.3 | 1.0 |

**Ecuación para población infinita:**

$$n_i = \frac{z^2 * p * q}{e^2}$$

Considerando la información antes descrita:

| Concepto | Dato | Valores |
|---|---|---|
| Nivel de confianza | 95% | **1.96** |
| Margen de error | 5% | **0.05** |
| Valor de p | 50% | **0.5** |
| Valor de q | 50% | **0.5** |

Sustituyendo los valores y resolviendo las operaciones:

$$n_i = \frac{(1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{0.05^2}$$

$$n_i = \frac{3.8416 * (0.25)}{0.0025}$$

$$n_i = \frac{0.9604}{0.0025}$$

$$n_i = 384.16$$

$$n_i = 384$$

Por lo tanto, se estarán aplicando **384** cuestionarios o encuestas para una población infinita, considerando un **nivel de confianza del 95%.**



## Actividad 4.
## Cálculo de la muestra

**Instrucciones:** realiza la siguiente actividad:

- Determina la muestra con base en la cantidad de estudiantes que se ubican en tu salón de clases.

- Determina la muestra con base en la población del Estado de México, considerando la siguiente información:

| Concepto | Dato |
|---|---|
| Nivel de confianza | 90% |
| Margen de error | 10% |
| Valor de p | 60% |
| Valor de q | 40% |

Realiza todas las operaciones y revisa el procedimiento con ayuda de tu docente.

# 1.5 Concepto de muestreo

El muestreo es el proceso mediante el cual se selecciona la muestra de la población, siguiendo criterios probabilísticos o no probabilísticos. Martínez (2020) indica que el muestreo asegura la validez y confiabilidad de los resultados.

**Figura 6.**
*Universo, población y muestra*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia con Open IA. Gemini. [Universo, población y muestra]. https://lh3.googleusercontent.com/gg-dl/2GSm7I7d8tHPAlMIPc3qOffX8KfLYGQ7AHUf2pZSTPD8clumczC5SAckFLxjd57ADstWOze9Bx0C_ZGQ0leE0icnk3pGaL0FFKhzxXI3YA0Uz5_O3asF9Z16aQbJBwMVdkkWiKpmrpVc66HWDoORciLVDHwjlZKIX4s8L_ml2FkPO2UOXFA=s1024-rj

## 1.5.1 Tipos muestreo

El muestreo es la técnica que se utiliza para seleccionar una parte representativa de una población, con el fin de obtener información y poder hacer conclusiones sobre todo el grupo (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

### 1.5.1.1 Muestreo probabilístico

Es cuando un conjunto de personas u objetos de la población cuentan con la misma posibilidad de ser elegidos para formar parte de la muestra dentro del proyecto de investigación. Con el fin de contar con mayor representatividad. En este tipo de muestreo, todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad conocida de ser seleccionados, lo que hace que los resultados sean más confiables (Tamayo, 2017).

a) Aleatorio simple

Consiste en **seleccionar al azar a los individuos** de la población, de tal manera que **todos tengan la misma oportunidad de ser elegidos.** Con base en Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), este método es el más básico y asegura imparcialidad en la selección. Cada individuo de la población tiene la misma probabilidad de ser elegido, es importante contar con la lista completa de todos los integrantes de la población.

La selección al azar se puede realizar de forma tradicional a través de una tómbola física o con la aplicación de un software.

Determinar la muestra.

Se considera, por ejemplo, una población de estudio de 450 estudiantes tanto del turno matutino como vespertino. Lo primero es determinar el tamaño de la muestra.

Muestra:

$$\mathbf{n} = \frac{\mathbf{N}}{1 + \mathbf{N}\ (\mathbf{e})^2}$$

$$\mathbf{n} = \frac{450}{1 + 450\ \ (.05)^2}$$

$$\mathbf{n} = \frac{450}{1 + 1.125}$$

$$\mathbf{n} = \frac{450}{2.125}$$

$$\mathbf{n} = 211.76$$

$$\mathbf{n} = 212$$

Para una población de 450 estudiantes de tercer semestre de ambos turnos, se deben elegir 212 personas al azar para integrar la muestra.

### Caso 1: Tómbola física

1. Solicita las listas de los estudiantes que integran el tercer semestre del plantel, asignando un número consecutivo a cada integrante que va del 1 hasta el 450 como se muestra a continuación: Grupo tercer semestre uno, en el plantel se designa como 301, 302, … 318. Se integra por 9 grupos matutinos y 9 grupos vespertinos, con una población total de 450 estudiantes.

| No. Lista | No. Asignado para tómbola | Nombre | No. Lista | No. Asignado para tómbola | Nombre |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 1 | Arias | **1** | 46 | Arzate |
| **2** | 2 | Becerril | **2** | 47 | Becerra |
| **3** | 3 | Cárdenas | **3** | 48 | Ceballos |
| **4** | 4 | Castillo | **4** | 49 | Fernández |
| **...45** | ...45 | Vázquez | **...45** | ...90 | Orta |

Vas a continuar la misma dinámica hasta numerar el 450.

2. Se realizan 450 papelitos con la numeración consecutiva del número 1 al 450 y se colocan en una tómbola o vasija y se van tomando uno a uno los papelitos hasta completar la muestra de 212 nombres de estudiantes.

3. Marcas en cada una de las listas el nombre en el grupo asignado del estudiante para identificarlo.

4. Aplicar el instrumento de investigación respetando la asignación de los nombres elegidos, en caso de fuerza mayor tienes la oportunidad de cambiar hasta el 5% la muestra.

### Caso 2: Tómbola con aplicación de un software

Sigue la misma dinámica de seleccionar el tamaño de la muestra y contar con el listado de la población que será elegida. Para este caso, te recomendamos las siguientes, sin embargo, si tu conoces alguna otra que sea eficaz úsala y menciona a tu docente para verificar en conjunto la posibilidad de aplicar con los demás compañeros. Sabemos que la tecnología es muy cambiante y pueden surgir mejores opciones a las descritas.

a) Random.org
Liga: https://www.random.org/integers/

**Figura 7.**
*Tómbola*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Gemini. [Tómbola] https://lh3.googleusercontent.com/gg-dl/ABS2GSkx8m4aG8dZy01qz9PQSuEQ-QSA3vpSs2qZ-LUg_UN0oE72Pw5X5yT9ZyMLuTzLOF34pfE8H8btEyjrGMw3m0DR2In40k19U0UbdGrv317RQWIciupdF9As8LDAV0V1qjTh82qjSViKSvWT0eYonEQXWGkhESuBoAuA-sNo6tco4H71uQ=s1024-rjhttps://th.bing.com/th/id/OIP._

**Pasos de uso:**

1. Entrar a la página y seleccionar “Integer Generator”.
2. Define el rango de la población (por ejemplo, del 1 al 2500).
3. Indica el número de la muestra (ejemplo: 212 estudiantes).
4. El sistema genera una lista de números al azar que corresponden a los estudiantes seleccionados.

**Ejemplo:** si cada alumno tiene un número de matrícula del 1 al 2500, Random.org elegirá automáticamente los números de los estudiantes de la muestra.

b) Google Sheets – función Aleatorio.Entre
Liga: https://sheets.google.com

**Figura 8.**
*Random.org*




***Nota.*** Fuente: RANDOM.ORG. (2025). Integer Generator. [Captura de pantalla]. https://www.random.org/integers/

**Pasos de uso:**

1. Crear una hoja de cálculo con la lista de estudiantes (1 a 2500).
2. En una columna extra escribir la fórmula: =ALEATORIO.ENTRE(1,2500).
3. Ordenar la lista según los números generados.
4. Seleccionar los primeros estudiantes según el tamaño de la muestra.

**Ejemplo:** Si se requieren 212 estudiantes, después de ordenar se toman los primeros 212 números.

En ambos casos, es necesario contar con la lista de estudiantes para identificar los números, posteriormente el nombre y grupo de la muestra de estudio.

**Figura 9.**
*Aleatorio en Google Sheets*




***Nota.*** Fuente: Google. (2025). Google Sheets [Captura de pantalla]. https://sheets.google.com

b) Aleatorio sistemático

Se elige un **punto de inicio al azar** y después **se selecciona cada k-ésimo elemento** de la lista. Se elige un primer elemento al azar y después se seleccionan los demás siguiendo un **intervalo fijo.** Se aplica cuando la población es grande y está organizada en una lista ordenada.

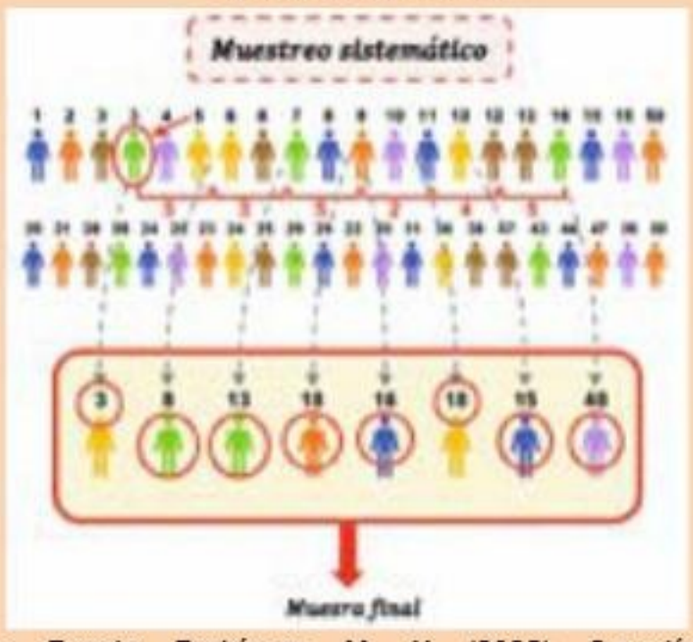
**Ejemplo:** si en un grupo de 50 estudiantes se requiere una muestra de 10, se elige al azar el primer número y después se complementan los subsecuentes hasta obtener los 10 números de la muestra como a continuación se detalla

Al dividir 50 entre 10 estudiantes que requiere la muestra obtenemos como resultado 5.

Posteriormente se elige al azar un número entre 1-5 al azar para contar con el primer elemento para determinar la muestra, obteniendo el número 3.

Finalmente se selecciona cada 5 estudiantes (3, 8, 13 ...) hasta complementar la muestra de 10 elementos.

**Figura 10.**
*Muestreo sistemático*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Gemini. [Muestreo sistemático]. https://lh3.googleusercontent.com/gg-dl/ABS2GSl76ypMa91dpYrhXw_iZLT9A0RGNvVNdOYMi3WaNUZxtY6CVqdwf8ykHkTR0tdZV-Envo8p8q6anhm9s-cwuvJpAAMA9duEkZEYuDvnmlj5wjPq-

c) Aleatorio estratificado

Divide la población en estratos o categorías (sexo, edad, semestre, entre otros) y luego se selecciona aleatoriamente una muestra proporcional de cada estrato de forma proporcional. La población está formada por **subgrupos** importantes que deben estar **representados**. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) destacan que este tipo de muestreo mejora la representatividad de subgrupos importantes.

**Ejemplo:**

1. De un bachillerato con 60% mujeres y 40% hombres, si se necesitan 20 alumnos en la muestra, se seleccionan 12 mujeres y 8 hombres al azar.

La elección se realiza por medio de una regla de tres. En donde:

**20 – 100%**
**x - 60%**

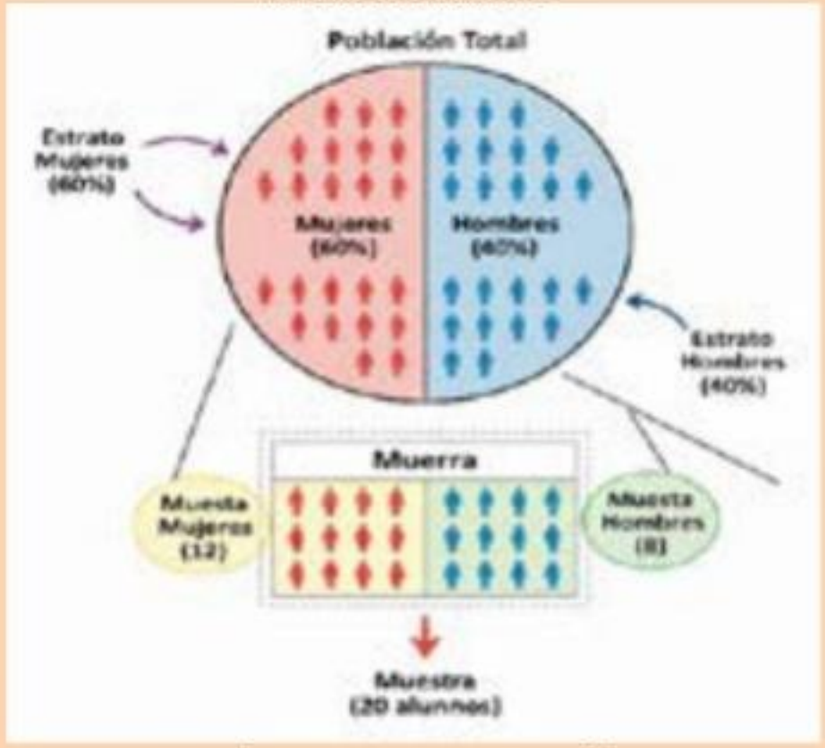
La operación de: 20 por 60 entre 100 = 12

2. En el bachillerato, la población de 1,000 alumnos se divide por grado: 1º (400), 2º (350) y 3º 250). Si se eligen 100 alumnos, se toman 40 de 1º, 35 de 2º y 25 de 3º.

Para este caso vamos primero a determinar el porcentaje de cada grado.

400 = 40% ∴ 40
350 = 35% ∴ 35 suma total 100
250 = 25% ∴ 25

**Figura 11.**
*Muestreo estratificado*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Gemini. [Muestreo estratificado]. https://lh3.googleusercontent.com/gg-dl/ABS2GSnV7EkL5MRTxj257pxv81pHYcxPbFxv9vsZcqEuZT-h5teVMtTTIAUyAtwgten8x2AsrAy8JdYltfpsaSdtSiHKCCvrIQ-sxGw3V14LEuA1t0i_MAs0hvK-Uay8zhGnJtA8mZdry422WquhsiXBn8LcS-4nFufcoJedF2K7Afq-8XpHXg=s1024-rj

d) Por conglomerados

La población se divide en **grupos naturales** (conglomerados) como salones o turnos, y luego se seleccionan algunos conglomerados completos para la muestra. Se **seleccionan grupos completos** en lugar de individuos. Se aplica cuando es difícil acceder a todos los individuos, pero sí a grupos enteros. Según Otzen y Manterola (2017), este método es útil cuando resulta difícil acceder a toda la población dispersa.

**Ejemplo:**
En el bachillerato con 40 salones, se eligen al azar 5 salones completos y se aplican encuestas a todos sus estudiantes.

**Figura 12.**
*Conglomerados*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Gemini. [Conglomerados]. https://lh3.googleusercontent.com/gg-dl/ABS2GSkMk6bYKjeT-vhB__Rr46t2clXscYmxL1e-cCP0C0xDacV-rqebUR8rk_n7cnZyYjEKxTSkLj7HHXb0ugHsvxFOpL14Uh-Z_61HZR3VMSl838jG2EHr_BEpsrSm49wvVAD2jk-

## 1.5.1.2 No probabilístico

En el muestreo no probabilístico, la selección de los elementos **depende del criterio del investigador** y no todos los individuos tienen la misma oportunidad de ser elegidos; depende del criterio del investigador o de la facilidad de acceso (Otzen & Manterola, 2017). Aunque estos métodos no son representativos, son útiles en investigaciones exploratorias (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

a) Por cuotas

Se seleccionan personas hasta **completar un número determinado,** considerando **características específicas.** Se eligen sujetos hasta cubrir una cuota o proporción establecida, sin ser al azar.

**Ejemplo:** seleccionar 10 alumnos que sean mujeres con padres divorciados por grado (1°, 2° y 3°) hasta completar 30 encuestas.

**Figura 13.**
*Muestreo por cuotas*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Gemini. [Muestreo por cuotas]. https://lh3.googleusercontent.com/gg-dl/2GSnPv0tm25RFKk58ZdbErsBGaC0ehrqXY97QmBf1LbPzVeR7RnTaud0aOfOKHA94KPbub4Iwug1J3Pc8PweeWIIHcB4KqmgyBoNaPI0065mqv2feMJbDoAVAZ5HiXoehG1smeJfFI4AIX8bSOMB0FD2GHmgnGYJ5LdsR0PX50UxGccMc=s1024-rj9dLKxNZEqcwusQ5AC6917rUs-1x-9OA1n-WqU5dXGtA=s1024-rjR5MOAXd5Y1yDv7WhbHIvt0pNuEm739fAf-wi8IUrYBMo3_bxIUUG9Wh59SmyB7hMw=s1024-rj

b) Intencional o de conveniencia

Se eligen individuos que están disponibles o son fáciles de contactar. Y se aplica cuando existen limitaciones de tiempo y poca disposición de recursos para la investigación.

**Ejemplo:** encuestar a los estudiantes que se encuentran en la biblioteca o cafetería al momento de la investigación.

**Figura 14.**
*Muestreo intencional*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Gemini. [Muestreo intencional]. https://lh3.googleusercontent.com/gg-dl/2GSkkehAYQPW796ZrEwdOKbryymXcYK1O3OKMRb54qZxn6enqmqzWeaK10SwHmja7RQ_zVzqe6-VaE-XKevqoLYHI_Y1ajZM3scM2VvLU0PEDPHZ17m4ll40eB76xNpJ8S4wgwN6-1ofD8Kl94upuECYE4Ob0eJX8JTw3Go4ZhJGof5WN=s1024-rj

c) Propositivo

Se seleccionan **participantes específicos** que cumplan criterios necesarios para la investigación. No se eligen deliberadamente. Se aplica cuando se necesitan datos de un grupo con **características particulares.**

**Ejemplo:** si se investiga sobre liderazgo, se elige intencionalmente a jefes de grupo. Si son madres solteras de 17 años de la colonia X, entonces son las mujeres que cumplan las características.

**Figura 15.**
*Muestreo propositivo*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Gemini. [Muestreo propositivo] https://lh3.googleusercontent.com/gg-dl/ABS2GSnhFqkdd81zivxNiBm1ZNxWKxm2rIXHO3GVjyLHkiesm6WM7y7jKmnL7a-VGyfwojj8sd39lK3qZBW4JkGsGWF52RWxewowJcICUPA4FCu62CxlVDd03BfknLpVOntYr8zko4VqQDV3UURm2ktHQgv-e8JlpyqEa_4XwR23Uhpf05yT=s1024-rj



**Revisa el ejemplo para determinar la muestra**



## Actividad 5. Determinación de la muestra

**Instrucciones:** ya revisaste los diversos tipos de muestra probabilística y no probabilística, así como los diferentes tipos.

Con base en la diversidad de opciones y considerando el método del proyecto de investigación, revisa con tus compañeros(as) de equipo colaborativo. ¿Cuál es la mejor opción para determinar la muestra que van a aplicar?

1. Revisa los tipos de muestreo.
2. Identifica el método y objetivo del proyecto de investigación.
3. Determina el tamaño de la muestra y el tipo de muestreo que van a aplicar, respondiendo las preguntas: ¿a cuántas personas se les va a aplicar el cuestionario (aplicar ecuación para determinar el tamaño de la muestra)?, ¿cuál es el tipo de muestreo que van a aplicar y por qué?
4. Incluye la información en el apartado de muestra que había quedado pendiente en la actividad número 3.
5. Integra toda la información en el apartado denominado descripción del espacio y población de estudio de su proyecto de investigación.

# 1.6 Operacionalización de la hipótesis

Consiste en **convertir las hipótesis en variables e indicadores medibles** para que puedan ser verificadas en la práctica. Y esto es la base para determinar los indicadores o palabras base que van a dar pauta para la elaboración de tu instrumento de investigación (cuestionario).

## 1.6.1 Hipótesis de investigación

Iniciamos repasando los elementos que integran la hipótesis de investigación que es una proposición verificable que relaciona dos o más variables. La definen como un enunciado que establece la relación entre la variable independiente y la dependiente (Hernández et.al. 2018) para comprobar si es verdadera o falsa. Y se encuentra integrada por la variable independiente (causa) y la variable dependiente (efecto). Para la operacionalización se deben desglosar los indicadores y dimensión por cada tipo de variable.

## 1.6.2 Variable independiente (causa) y variable dependiente (efecto)

**Variable independiente y dependiente**

- **Variable independiente (causa):** Produce efectos sobre otras variables.
- **Variable dependiente (efecto):** Se mide como consecuencia de la independiente.

Con base en el ejemplo que se viene desarrollando, la hipótesis se integra de la siguiente forma:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A mayores | horas de estudio | Mayor | calificación obtenida en el área de matemáticas en | estudiantes del tercer semestre | del plantel Dr. Pablo González Casanova | en el año 2026 |
| Relación lógica: mayor | Variable causa | Relación lógica: mayor | Variable efecto | Objeto de estudio | Espacio | Tiempo |

# 1.6.3 Indicadores y dimensión por tipo de variable

**Dimensiones e indicadores**

• **Dimensiones:** Permite descomponer la variable causa y efecto para analizarla en partes más específicas o componentes. Arias (2021) establece que toda variable debe incluir **definición conceptual, operacional, dimensiones e indicadores.**

• **Indicadores:** Menciona cómo se va a medir cada dimensión de la variable causa o efecto. Se refiere a las manifestaciones observables de una variable. Mejías (2008) señala que los indicadores permiten medir la relación entre variables.

**Ejemplo para determinar indicadores y dimensiones**

Hipótesis:

**A mayores horas de estudio mayor calificación obtenida en el área de matemáticas** en **estudiantes del tercer semestre** del **plantel Dr. Pablo González Casanova** en el **año 2026**.

**Paso 1. Identificar las variables y conceptualizar**

De la hipótesis se reconocen dos variables :

| Variable independiente: **horas de estudio** | Variable dependiente: **calificación obtenida en el área de matemáticas** |
|---|---|
| Concepto:<br><br>Herramienta fundamental para cualquier estudiante que desee **maximizar** su **rendimiento académico.**<br><br>**Planificación** estructurada que organiza el **tiempo dedicado** al estudio a lo largo del día o la semana. Su principal objetivo es establecer un **equilibrio** entre las asignaturas, tareas y actividades personales. | Concepto:<br><br>Consiste en juzgar el **grado de suficiencia** o la **insuficiencia** de los conocimientos demostrados por un alumno en un examen o ejercicio.<br><br>Es **asignar un número** o valor a un producto o actividad; es determinar si es o no suficiente. Representa el **rendimiento académico.** |





Las variables pueden ser **simples** (con pocos elementos) o **complejas** (con varios componentes que deben desglosarse en dimensiones) (Hernández y Mendoza, 2018).

El concepto es una herramienta de apoyo para identificar las dimensiones de cada variable.

**Paso 2. Determinar dimensiones**

| Para la variable **"horas de estudio"**, sus dimensiones pueden ser: | Para la variable **"calificación en matemáticas"**, sus dimensiones pueden ser: |
|---|---|
| **Cantidad de tiempo** (número de horas dedicadas).<br><br>**Distribución del tiempo** (estudio diario, semanal o irregular).<br><br>**Espacio o ambiente de estudio** (casa, biblioteca, aula).<br><br>**Tipo de estudio** (individual, colaborativo, en pares).<br><br>**Forma de estudio** (con par académico, asesorías, vídeos, tutoriales). | **Rendimiento académico** (nota final).<br><br>**Habilidad en resolución de problemas** (subtemas: álgebra, geometría, cálculo).<br><br>**Evaluaciones parciales y finales** (calificación obtenida, aprobatoria o incremento de calificación).<br><br>**Realiza operaciones básicas** (identificar las reglas de signos, factorizar). |

La recomendación es que sean mínimo 5 dimensiones por variable, eso te va a permitir desarrollar de forma clara el instrumento de investigación.

**Paso 3. Establecer indicadores y medición**

Los indicadores son las **manifestaciones observables** de la variable o dimensión, es decir, ¿cómo se mide? (Otzen & Manterola, 2017).

Ejemplo.

**Variable: horas de estudio**

| Dimensión | Indicador | Medición |
|---|---|---|
| Cantidad de tiempo  | Número de horas registradas por semana. | 1 hora a la semana<br>2 horas a la semana<br>3 horas a la semana<br>No estudió |

| | | |
|---|---|---|
| Distribución del tiempo  | Regularidad (estudia todos los días, algunos días, o solo antes de exámenes). | Diario<br>Lunes, miércoles, viernes<br>Una vez a la semana<br>Otra |
| Espacio  | Lugar donde estudia (casa, biblioteca, otro). | Casa<br>Biblioteca<br>Salón de clases<br>Cubículo de asesorías |

Ejemplo.

**Variable: Calificación en matemáticas**

| Dimensión | Indicador | Medición |
|---|---|---|
| Rendimiento académico | Calificación final registrada | Calificación de 10 a 8<br>Calificación de 7.9 a 6<br>Calificación de 5.9 a 4<br>Calificación de 3.9 a 2 |
| Resolución de problemas | Promedio de ejercicios resueltos correctamente en exámenes | Resolvió del 80% al 100% de ejercicios<br>Resolvió entre el 79% y el 60% |
| Evaluaciones | Nota en exámenes parciales o modulares | Aprobado<br>Reprobado |
| Realiza operaciones básicas | Distingue y domina operaciones | Domina la factorización<br>Domina la regla de los signos |



## Actividad 6. Operacionalización de la hipótesis

**Instrucciones:** Con base en el ejemplo desarrollado para determinar las dimensiones, indicadores y medición, realiza la siguiente actividad.

Es momento de que realices de forma individual la operacionalización de la hipótesis, considerando las variables causa y efecto del proyecto de investigación que vienes desarrollando.

1. Identifica las variables causa y efecto; conceptualiza.

2. Determina las dimensiones para cada variable (mínimo 5 por cada variable).

3. Establece los indicadores y su medición.

4. Te recomendamos seguir paso a paso la actividad y guiarte con el ejemplo.

5. Guarda la operacionalización de la hipótesis de forma individual, este documento es base para desarrollar el cuestionario en el siguiente módulo

# 1.7 Carta a la Tierra

En los últimos años hemos observado cambios trascendentales en nuestro hogar que es la Tierra, lo que ha repercutido en realizar la Carta a la Tierra con el fin de lograr acuerdos que beneficien a toda la humanidad. En este sentido, la incluimos en este libro para conocer o recordar los elementos que la integran, así como su importancia en el ámbito de la investigación, ya que los elementos que recaba se actualizan día con día dentro de universidades y centros especializados en investigación para lograr cuidado, respeto y responsabilidad en todas nuestras actividades.

## 1.7.1 Identifica los ejes y principios de la Carta de la Tierra

La Carta de la Tierra es una declaración internacional de principios éticos y valores que busca guiar a la humanidad hacia un futuro justo, sostenible y pacífico. Fue presentada en el año 2000 y constituye un marco de referencia para la educación ambiental, la construcción de ciudadanía y la toma de decisiones responsables (Carta de la Tierra Internacional, 2000). Para los estudiantes

de bachillerato, este documento es una herramienta fundamental para comprender la importancia de la sustentabilidad y el compromiso ético con la vida.

La Carta a la Tierra integra un marco ético y educativo que inspira a los estudiantes a asumir un papel activo en la construcción de un mundo más justo, pacífico y sostenible. Identificar los ejes y principios favorece la formación de una conciencia crítica y responsable en vinculación con la vida personal y los desafíos globales.

**La Carta a Tierra se encuentra integrada por 16 principios :**




Evitar dañar como mejor método de protección ambiental: cuando el conocimiento sea limitado, actuar con precaución.
6
7
Adoptar patrones de producción, consumo y reproducción que protejan las capacidades regenerativas de la Tierra.
Avanzar el estudio de la sostenibilidad ecológica y promover el libre intercambio de conocimiento.
8
9
Erradicar la pobreza como un imperativo ético, social y ambiental.
Asegurar que las actividades e instituciones económicas promuevan el desarrollo humano de manera equitativa y sostenible.
10
11
Afirmar la igualdad y equidad de género y garantizar el derecho de acceso a la educación.


Defender el derecho de todas las personas, sin discriminación, a un entorno natural y social que apoye su dignidad.
12
13
Fortalecer las instituciones democráticas y proporcionar transparencia y participación inclusiva en la toma de decisiones.
Integrar en la educación formal y en el aprendizaje a lo largo de la vida las habilidades, valores y conocimientos necesarios para un modo de vida sostenible.
14
15
Tratar a todos los seres vivos con respeto y consideración.
Promover una cultura de tolerancia, no violencia y paz.
16



## Actividad 7.
## Carta a la Tierra

**Instrucciones:** Realiza la siguiente actividad; sigue las instrucciones. Para comenzar, da clic aquí.






## Actividad 8.
## Ejercicio autoevaluable

**Instrucciones:** para reforzar los contenidos revisados en el Módulo I, realiza el siguiente ejercicio autoevaluable.

Ingresa a la plataforma SEDUCA, accede a la sección Actividades (Estudiante) y responde la actividad titulada MI Ejercicio Autoevaluable.

# Resumen

El desarrollo de la investigación de campo se inició con la revisión de la matriz de congruencia, integrada por el título, pregunta de investigación, hipótesis y objetivos que fueron construidos en el semestre anterior, como elementos base para el desarrollo de este módulo.

Para el objeto de estudio, se identificó la temporalidad (longitudinal o transversal) de la investigación para determinar su aplicación en el proyecto. Posteriormente, se ahondó en la descripción del espacio de estudio, integrando las características del plantel, familia, colonia o cuidad, para ubicar de forma precisa este elemento.

En el tema de población, se identificó la diferencia entre población finita e infinita para integrar su descripción con base en las características de inclusión, exclusión, tamaño, ubicación y contexto.

Posteriormente, se comentó el concepto de muestra y clasificación probabilística (simple, sistemática, estratificada o por conglomerados) y no probabilística (cuotas, conveniencia o propositivo). Con ello, se eligió la mejor opción de muestra que se va a aplicar al proyecto de investigación. También se identificaron las ecuaciones para la muestra de una población finita e infinita y, posteriormente, se determinaron los resultados.

Finalmente, se obtuvo la operacionalización de la hipótesis, donde, retomaron las variables causa y efecto, se precisaron la dimensión, el indicador y la medición de cada variable como base para elaborar el instrumento de investigación.



# Glosario

- **Sujeto de estudio:** la entidad (persona, objeto, grupo, fenómeno) sobre la cual se recolectan los datos o se realizan las mediciones. Es el elemento de la muestra o población del cual se busca obtener información (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

- **Objeto de estudio:** el fenómeno, problema o tema central de la investigación que se desea conocer, describir o explicar. Es el "qué" se está investigando.

- **Hipótesis:** una suposición o respuesta tentativa al problema de investigación. Es una proposición sobre la relación entre dos o más variables que debe ser sometida a prueba empírica (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

- **Operacionalización de la hipótesis:** el proceso de especificar los indicadores, procedimientos e instrumentos que se usarán para medir o registrar las variables de la hipótesis. Permite transformar conceptos abstractos en datos observables y medibles (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

- **Variable causa:** (Variable Independiente). La variable que se manipula mide o selecciona para determinar su efecto en otra variable. Se le atribuye la función de condicionar o explicar el cambio en la variable efecto (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

- **Variable efecto:** (Variable Dependiente). La variable que se mide y observa para determinar si ha cambiado debido a la manipulación o variación de la variable causa. Es el resultado o fenómeno que se busca explicar (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

- **Población:** el conjunto total de todos los casos (personas, objetos, eventos) que concuerdan con una serie de especificaciones dadas y a los cuales se busca generalizar los resultados de la investigación (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

- **Muestra:** un subgrupo o porción de la población que es seleccionado para participar en el estudio. Debe ser representativa para poder inferir los resultados a toda la población (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

# Referencias


- Arias, J. L. (2021). Metodología de la investigación: El método ARIAS para desarrollar un proyecto de tesis. Enfoques Consulting.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (6ta ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., y Baptista-Lucio, M. del P. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Education.
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales (4.ª ed.). McGraw-Hill.
- Malhotra, N. K. (2019). Investigación de mercados (7.ª ed.). Pearson.
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. International Journal of Morphology, 35(1), 227-232. https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037
- Tamayo, M. (2017). El proceso de la investigación científica. Limusa.
- Cochran, W. G. (1977). Sampling techniques (3a ed.). John Wiley & Sons.
- Yamane, T. (1967). Elementary sampling theory. Prentice-Hall.
- Carta de la Tierra Internacional. (2000). La Carta de la Tierra. https://cartadelatierra.org/
- Gutiérrez, F., & Prado, A. (2012). La Carta de la Tierra en acción: Hacia un mundo sostenible. Editorial Universitaria.
- UNESCO. (2017). Educación para el desarrollo sostenible: Objetivos de aprendizaje. UNESCO Publishing. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444




# Módulo II

## Instrumentos de la investigación de campo

### Propósito del Módulo

Seleccionar los recursos de investigación de campo para elaborar los instrumentos de recolección de información por medio de la operacionalización de la hipótesis para obtener los resultados que expliquen la problemática observada.

# Presentación

En el módulo II van a iniciar revisando el concepto de investigación de campo para posteriormente revisar los instrumentos de investigación y cerrar con la elaboración del cuestionario.

En el apartado de instrumentos se localizan los conceptos de censo, encuesta, entrevista y bitácora con sus diversas características y algunos ejemplos. Para posteriormente revisar los elementos que debe integrar un cuestionario, además de los tipos de preguntas (abiertas y cerradas) con sus diversas clasificaciones.

Para cerrar con la elaboración del instrumento de investigación: cuestionario. Apoyándote en la operacionalización de la hipótesis para concluir con la integración del cuestionario para su aplicación.



## Actividad 1. Evaluación diagnóstica

**Instrucciones:** antes de iniciar con la revisión de los contenidos del módulo II, te invitamos a responder a la evaluación diagnóstica.

Esto te ayudará a descubrir los conocimientos previos que tienes sobre los temas a abordar y, al mismo tiempo, le permitirá a tu docente conocer tus fortalezas y debilidades.

Para comenzar con el ejercicio, revisa en la plataforma SEDUCA la sección de Actividades (Estudiante) y responde a la actividad denominada: MII Evaluación Diagnóstica.



# 2.1 Investigación de campo

La **investigación de campo** es un enfoque metodológico que permite a los investigadores recolectar datos directamente en el lugar donde suceden los fenómenos que estudian. Este tipo de investigación es especialmente valiosa para comprender contextos sociales, culturales y ambientales, ya que proporciona información directa y detallada sobre las realidades de las personas y comunidades involucradas. A través de técnicas como encuestas, entrevistas y observación, los investigadores pueden captar matices y dinámicas que a menudo se pierden en estudios más teóricos. La investigación de campo es realizada directamente en la realidad o el entorno donde ocurren los hechos.

**Figura 1.**
*Investigación de campo*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Gemini. [Investigación de campo]. https://lh3.googleusercontent.com/gg-dl/ABS2GSk5gwFJ9YsnDxmfNDcjGxiNCBd1M5wv5jfyqy3vdP0AGHRktTiTxICCUFbUoVqLS58vfyAn-parDIYX5CaLFRBf9IExD-8gUzh_qt0cyBqUEn8HRqYy3LXD2OTMkrU-D89ayBkOnUpX5y17bOsHAEkrzLAFCRhAZJwfiKdFquzpZ7el=s1024-rj

## 2.1.1 Concepto de investigación de campo

La **investigación de campo** implica la recogida de datos en el entorno natural de los sujetos de estudio, buscando obtener una comprensión profunda del fenómeno en su contexto (Creswell, 2014). Lo que permite al investigador acercarse de información relevante para ahondar en el objeto de estudio.

La investigación de campo se realiza mediante un proceso metodológico que recolecta datos e información de forma directa en el **contexto natural** del fenómeno estudiado, **sin manipular** variables, con el objetivo de **comprender la realidad** en sus **condiciones auténticas.** Autores

como Sampieri et al. (2014) la definen como aquella que se realiza "en el propio sitio donde se encuentra el objeto de estudio", mientras que Sabino (2015) enfatiza que permite al investigador "cerciorarse de las condiciones reales en que se han conseguido los datos"

**Figura 2.**
*Investigación de campo*



***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Gemini. [Investigación de campo]. https://lh3.googleusercontent.com/gg-dl/ABS2GSnK2u_tTXHGWUCOEgMRnNNUZD0Eqs_ohRnD-6DmvvojUd80OG3JTsWgXJJMwG1nh884O4JnPW2aa_5VrNY70LMZLsl67GojupZwaCJPfCnrqDNUjU4cAFX75N6dSWB3j9KXsX9qlOsQCkzkFtBb7xAGVMkkZSaTSL8xma41xh9E_v=s1024-rj

Por lo tanto, la **investigación de campo** es aquella en la que los datos se recolectan o provienen directamente de los sujetos investigados o de la realidad en la que ocurren los hechos (datos primarios) (Arias, 2012). El investigador no manipula variables para obtener información fidedigna en el entorno natural en el cual se está manifestando.

Mientras Tamayo (2021) establece que en la **investigación de campo** los datos se recogen directamente de la realidad. Lo que permite al investigador cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos, lo cual facilita su revisión o modificación en caso de surgir dudas.

Uno de los **objetivos de la investigación de campo** es generar conocimiento basado en la observación directa por medio de la interacción con las personas, animales o el objeto de estudio de la investigación, teniendo la posibilidad de interactuar directamente con los participantes, permitiendo que sus voces y perspectivas sean parte integral del proceso investigativo (Flick, 2018).

Finalmente, en la investigación de campo se responden todas las preguntas: ¿qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿dónde?, ¿para qué?, ¿por qué? del objeto de estudio.

**Figura 3.**
*Preguntas*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Gemini. [Preguntas]. https://lh3.googleusercontent.com/gg-dl/2GSmfiGtXHlO6nYgmZcuUPwNlokOSK9sF6p8rwlTceO35gvJ8VPphsQpwsZ98qZ0018rR2l1VnHlsgaOOK1hqaJYXWWeGoa8fcTYSKFlG8lA7Mk2frFRbGMJiBhYxLyQAlEvnD_cqiL5E3q3BwPZ82B3OvujDlRswl7jQPomsPa_0UH3zrw=s1024-rj

Recordemos que la profundidad de nuestra investigación dará la pauta en el uso de los instrumentos para determinar si es de tipo exploratoria, explicativa, correlacional o descriptiva con base en la información recabada. En este momento ya cuentas con el marco teórico de la investigación que te permite vislumbrar los conceptos base de la variable causa y efecto con el propósito de afirmar o negar la hipótesis al final del módulo III.



# 2.1.2 Características de la investigación de campo

**Figura 4.**
*Características*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia.

## 2.1.3 Concepto de instrumento

Los **instrumentos** de investigación son las herramientas o dispositivos utilizados para recolectar datos. De acuerdo con Hernández-Sampieri (2014), los instrumentos de investigación son esenciales para **obtener información precisa y válida**, ya que permiten a los investigadores medir variables y obtener datos relevantes para el estudio. Por lo tanto, la recolección de datos es importante en el proceso de investigación la información; que de ahí deriva es esencial para realizar el análisis de resultados del fenómeno o tema de estudio. Los **instrumentos** representan un papel fundamental al **facilitar la recolección de datos** del objeto de estudio y avalar la obtención de información precisa y confiable para su análisis y elaboración de conclusiones.

### 2.1.3.1 Tipos de instrumentos de investigación de campo

La recolección de datos es esencial dentro de la investigación y esta se realiza por medio de herramientas con las que el investigador se allega de información relevante para su proyecto de investigación.

Existen diversos tipos de instrumentos de investigación de campo, cada uno con características y propósitos específicos para la obtención de datos.

**Figura 5.**
*Características*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia.

### 2.1.3.1.1 Censo

El **censo** es un instrumento que busca **recopilar** información de **toda la población** objeto de estudio. Es un método exhaustivo que permite obtener datos completos y precisos.

Uno de los ejemplos más conocidos es el Censo Nacional de Población y Vivienda que realiza el Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] en México; se aplica cada diez años y el último fue aplicado en el año 2020, en este censo se recopilan datos demográficos, sociales y económicos de todos los habitantes del país.

Te invitamos a revisar la página del INEGI ahí puedes localizar información del número de habitantes del municipio donde radicas. Y diversa información que puede ser relevante para la investigación que estás realizando. Recuerda siempre citar y registrar las referencias que utilizas para evitar el plagio.

A continuación, vas a localizar algunas capturas de la página del INEGI que puedes localizar directamente en su página oficial https://www.inegi.org.mx/ , en la cual, puedes realizar una revisión de la diversa información que ahí se localiza y puede ser de utilidad para el proyecto que estas desarrollando.

**Figura 6.**
*Censo*




***Nota.*** Fuente: INEGI. (2025). Censo [Captura de pantalla] https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/

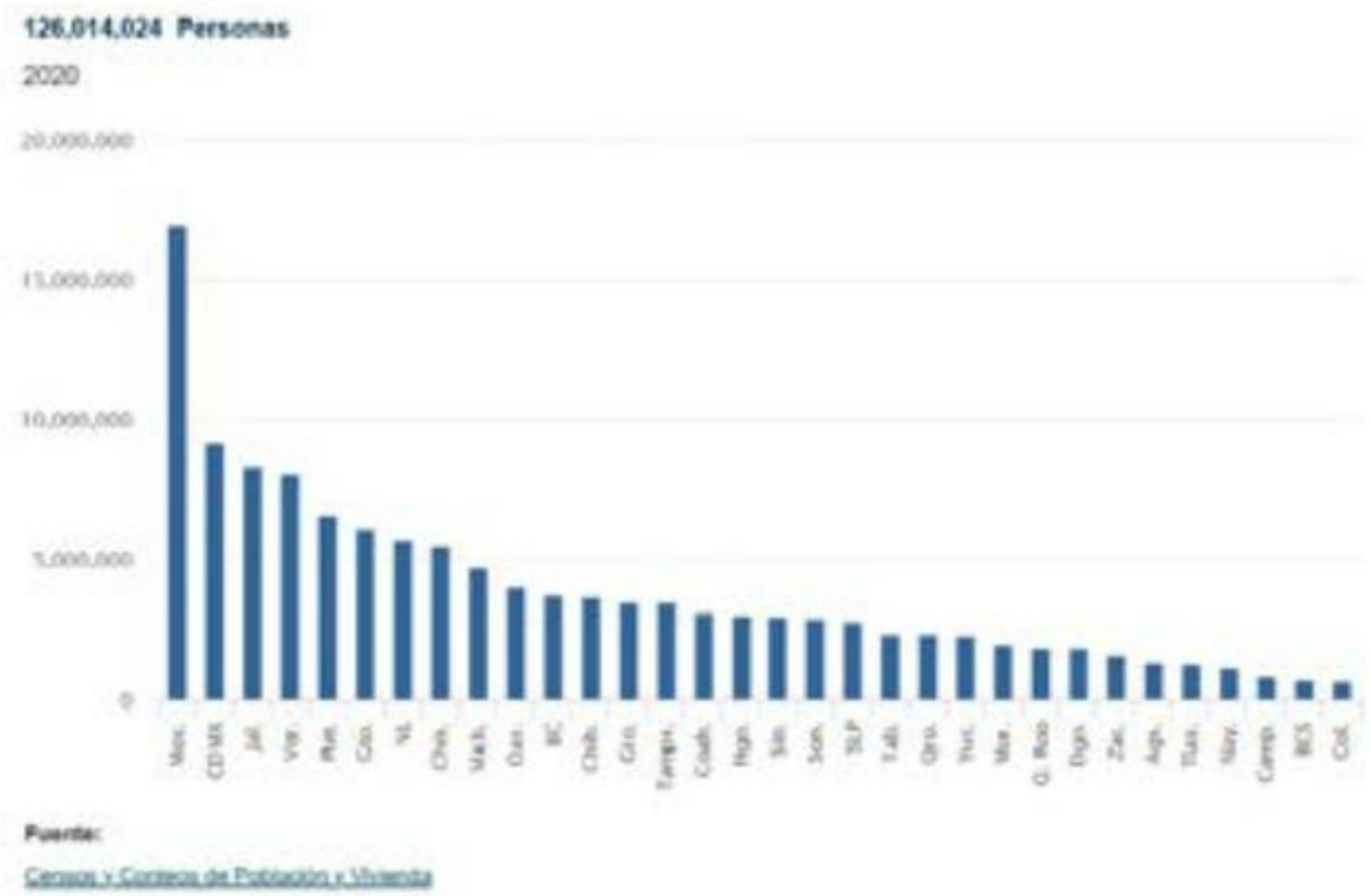
**Figura 7.**
*Encuesta intercensal 2025*




***Nota.*** Fuente: INEGI. (2025). Encuesta intercensal. [Captura de pantalla] https://intercensal2025.mx/

A continuación, se presenta la información demográfica de los Estados Unidos Mexicanos con base en el último censo de población y vivienda realizado en el año 2020.

**Figura 8.**
*Información demográfica*




***Nota.*** Fuente: INEGI. (2025). Información demográfica. [Captura de pantalla]. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/

### 2.1.3.1.2 Encuesta

La **encuesta** es un instrumento que permite recopilar información de una **muestra representativa** de la población. Se utiliza para obtener datos sobre **opiniones, actitudes** o **comportamientos.**

Un ejemplo es la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2023 [ENSANUT] en México, que se realiza periódicamente para conocer la condición de salud y nutrición además de sus determinantes sociales que prevalece en la población.

**Figura 9.**
*Encuesta*




***Nota.*** Fuente: ENSANUT. (2025). Encuesta. [Captura de pantalla].https://ensanut.insp.mx/

A continuación, vas a observar la importancia de seleccionar de forma correcta el tipo de muestra y la aplicación del instrumento de investigación. Localiza los siguientes elementos: propósito, parámetros, grupos de interés y diseño muestral, que están relacionados a los sujetos de estudio, objeto de estudio y muestra que has desarrollado en el proyecto de investigación.

**Figura 10.**
*ENSANUT 2025*

## Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2025

El **Instituto Nacional de Salud Pública** (INSP) iniciará el levantamiento de información en campo de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) Continua 2025, la cual se aplicará en todo el territorio nacional con el objetivo de actualizar datos fundamentales sobre la salud y nutrición de la población mexicana.

Esta encuesta tiene como propósito actualizar el panorama de la salud y nutrición en México con tres objetivos principales: a) describir cuantitativamente a nivel nacional el estado de nutrición y salud de la población mexicana en el año 2025, b) colectar información para generar estimaciones sobre el estado de salud y nutrición de la población de las 32 entidades federativas al finalizar el año 2025 y c) seleccionar una sobre muestra de la población derechohabiente del ISSSTE, a la cual se le aplicará un subconjunto de cuestionarios.

**Aspectos clave de la ENSANUT Continua 2025**

Entre los principales parámetros que se medirán están:

- **Cobertura de vacunación**, permitiendo evaluar el acceso y efectividad de las campañas de inmunización.
- **Prevalencia de enfermedades crónicas**, identificando su impacto en distintos sectores de la población.
- **Estado de salud y nutrición**, obteniendo información sobre hábitos alimentarios, actividad física y niveles de bienestar.
- **Detección de anemia**, evaluando su incidencia en diversos grupos poblacionales.

Para alcanzar estos objetivos, se visitarán aproximadamente **12,000 viviendas**, de las cuales se espera obtener información completa en **9,000 hogares** distribuidos en **ocho regiones del país**.

***Nota.*** Fuente: ENSANUT. (2025). [Captura de pantalla]. https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2025/index.php

**Figura 11.**
*Datos ENSANUT*

## Grupos de interés

- Niños de 0 a 4 años
- Niños de 5 a 9 años
- Adolescentes de 10 a 19 años
- Adultos de 20 años o más
- Utilizadores de servicios de salud ambulatorios en los últimos 15 días

## Diseño muestral

Se trata de una encuesta probabilística nacional con representatividad estatal, por estratos nacionales urbano y rural, y una sobremuestra de los hogares con mayores carencias del país.*

## Distribución de las viviendas por entidad

La muestra para la ENSANUT incluyó la sobrerrepresentación de los hogares del país en condiciones de mayor vulnerabilidad, en el supuesto de que en estos hogares se focalizan los apoyos de los programas de salud y sociales.

***Nota.*** Fuente: ENSANUT. (2025). Datos ENSANUT. [Captura de pantalla].https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2012/doctos/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf#page=17

## 2.1.3.1.3 Entrevista

La entrevista es un instrumento cualitativo que consiste en una conversación estructurada o semiestructurada entre el investigador y el entrevistado para obtener datos relevantes. Con base a la información recabada puede ser a profundidad o normal. La determinación del tipo de entrevista depende del objetivo y profundidad que pretendes alcanzar con su aplicación.

En este tipo de instrumento permite ahondar en las opiniones y experiencias de los participantes, considerando sus vivencias, formas de pensar, criterios, conocimientos, entre otros. Este tipo de instrumento puede dar pauta a una profundidad mayor con base a las necesidades del investigador.






### Actividad 2.
### Guía de entrevista

**Instrucciones:** realiza el siguiente ejercicio, sigue las instrucciones.

Elabora de forma colaborativa una guía de entrevista, considera en primer lugar a quién quieres aplicar las preguntas, en qué variables y dimensiones te interesa ahondar en información relevante que sirva para la investigación.

Entrega una guía de entrevista semiestructurada que incluya los siguientes elementos:

1. Tipo de especialista al que van a entrevistar
2. Nombre y especialidad de la persona a entrevistar
3. Fecha
4. Sección de preguntas (mínimo de 5)
5. Preguntas de apoyo para la profundidad del tema (mínimo 2)
6. Cierre, este corresponde al agradecimiento.
7. Guarda la guía para su aplicación posteriormente.

### 2.1.3.1.4 Bitácora

La **bitácora** es un instrumento que se utiliza para **registrar observaciones y reflexiones** durante el proceso de investigación. Es un registro escrito donde se documentan de manera ordenada las actividades realizadas, observaciones y reflexiones (Álvarez-Gayou, 2019). Es útil en estudios cualitativos donde el investigador documenta su experiencia y el contexto de la investigación.

Características:

- Se escribe de manera cronológica.
- Incluye fecha, hora y descripción de lo sucedido.
- Permite reflexionar sobre el proceso de investigación.

Ejemplo: un estudiante anota en su bitácora cómo realizó observaciones sobre "consumo de refrescos en adolescentes", registrando día, lugar, observación y dificultades encontradas.

**Tabla 1.**
*Bitácora*

**Bitácora de Observación: consumo de refrescos en adolescentes**

| Día | Lugar | Observaciones | Dificultades Encontradas |
|---|---|---|---|
| **Día 1: Miércoles** | Tienda afuera de la Escuela | De 25 adolescentes, se observo que 10 compraron refrescos a la hora de la salida. El consumo está relacionado a una actividad social. | El flujo constante de estudiantes dificulta el seguimiento individual. |
| **Día 2: Jueves** | Parque Público (Cancha de Baloncesto) | Después de la actividad física, 9 de 12 adolescentes eligieron refrescos para rehidratarse, en lugar de agua simple. | Dificultad para estimar con precisión las edades de los sujetos observados. |
| **Día 3: Viernes** | Centro Comercial (Área de Comida Rápida) | En 4 grupos observados con un total de 18 personas, el refresco fue la bebida que elegieron para acompañar la comida rápida. | El ambiente ruidoso y concurrido dificulta la observación discreta y toma de notas detallada. |

***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia. [Bitácora].

# 2.1.4 Concepto de cuestionario

El cuestionario es un instrumento de recolección de datos que consiste en un conjunto de preguntas diseñadas para obtener información específica de los encuestados. Con base a Oppenheim (1992), el cuestionario puede ser administrado de manera escrita, oral o electrónica, y su diseño es crucial para garantizar la validez y fiabilidad de los datos recolectados.

A continuación, se integra un cuestionario que es aplicado por el INEGI para la encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Observa de forma general cómo es muy puntual en la información que se requiere recabar y las opciones de respuestas de cada uno de los apartados



**Instrucciones:** abre el siguiente documento aquí y revisa el ejemplo de un Cuestionario que es aplicado en México.

## 2.1.4.1 Estructura del cuestionario

La estructura del cuestionario generalmente incluye varias secciones, para este caso se sugieren las siguientes:

**1. Encabezado:** nombre de la institución donde está realizando la investigación y escudo actual del lado izquierdo y puedes incluir el escudo del plantel

**2. Objetivo:** es importante que integres el objetivo que pretendes con la aplicación del cuestionario y la importancia de la participación del encuestado.

**3. Datos:** se sugiere colocar semestre, grupo y fecha

**4. Indicaciones:** es importante escribir qué y cómo responder las preguntas en general.

**5. Cuerpo.** Integrar las preguntas con base a la variable causa y efecto de tema de investigación. Las opciones de preguntas son: abierta, cerrada (dicotómicas, tricotómicas o de abanico) estas pueden ser integradas en escala Likert.

**6. Cierre.** Agradece al encuestado por su participación y puedes incluir información acerca del uso de los datos.

# 2.1.5 Tipos de preguntas

Las **preguntas** son herramientas fundamentales en la investigación y la recolección de datos. Se pueden clasificar en diferentes tipos según su estructura y el tipo de respuesta que generan. A continuación, se describen los tipos de preguntas más comunes que son: las **abiertas y cerradas.**

## 2.1.5.1 Abiertas

Las preguntas **abiertas** son aquellas que permiten al encuestado **responder** de manera **libre** y **sin restricciones.** Este tipo de preguntas fomenta la expresión personal y la elaboración de respuestas más profundas y detalladas. Se utilizan comúnmente en entrevistas cualitativas y encuestas que buscan obtener información rica y variada.

**Figura 12.**
*Preguntas abiertas*




***Nota.*** Fuente: Bing.com (2025). Preguntas abiertas. https://www.pngkit.com/png/full/239-2395032_caractersticas-de-las-preguntas-abiertas-qualitative-research-designs.png



**Reflexión:** ¿Qué opinas sobre el uso de tecnología en la educación?

## 2.1.5.2 Cerradas

Las preguntas **cerradas** son aquellas que **limitan** las respuestas a opciones predefinidas. Estas preguntas son útiles para obtener datos cuantificables y facilitan el conteo y análisis estadístico. Con base a las opciones de respuesta se dividen en **dicotómicas, tricotómicas y de abanico.**

**Figura 13.**
*Preguntas abiertas*




***Nota.*** Fuente: Bing.com (2025). Preguntas cerradas. https://fce.unal.edu.co/unidad-de-informatica/images/Pregunta-cerrada-1.png

**a) Dicotómicas**

Las preguntas **dicotómicas** ofrecen **dos opciones** de respuesta, generalmente "sí" o "no". Son simples y directas, lo que las hace fáciles de analizar.

**Ejemplo:** ¿Te gusta el café? Si ( ) No ( )

**b) Tricotómicas**

Se presentan con **tres opciones** de respuesta. Este tipo de preguntas permite un poco más de matiz en las respuestas en comparación con las dicotómicas.

**Ejemplo:** ¿Cuál es tu nivel de satisfacción con el servicio?

Satisfecho ( ) Neutral ( ) Insatisfecho ( )

**c) De abanico**

Las preguntas **múltiples o de abanico** permiten al encuestado seleccionar **varias opciones de respuesta** de una lista proporcionada. Este tipo de preguntas es útil para captar una gama más amplia de opiniones o experiencias.

**Ejemplo:** ¿Qué actividades disfrutas en tu tiempo libre? Selecciona todas las que apliquen:

Leer ( ) Ver películas ( ) Hacer ejercicio ( ) Viajar ( )



## Actividad 3. Instrumentos y recolección de datos

**Instrucciones:** realiza el siguiente ejercicio, sigue las instrucciones. Para comenzar da clic aquí.



# 2.1.6 Elaboración de cuestionario

Recuerdas que se mencionaron los elementos que debe contener el cuestionario, vas a ir desarrollando cada uno de ellos con base a toda la información que has revisado en este módulo y con el punto de la operacionalización de la hipótesis del módulo I. Así que es momento de buscar el archivo o documento en donde, escribiste las dimensiones e indicadores de la variable causa y efecto del proyecto de investigación.

## 2.1.6.1 Objetivo y elaboración del cuestionario

A continuación, se presenta a paso el desarrollo del cuestionario considerando la inclusión del objetivo.

**1. Encabezado:** denominación de la institución donde está realizando la investigación y escudo.




Si vas a colocar el escudo del plantel en donde te encuentras inscrito, revisa que sea el vigente y colócalo del lado izquierdo. El escudo principal que es el de nuestra Universidad Autónoma del Estado de México debe de estar ubicado en el lado derecho del encabezado.

**2. Objetivo:** es importante que integres el objetivo que pretendes con la aplicación del cuestionario y la importancia de la participación del encuestado.

Para redactar el objetivo del cuestionario recupera el objetivo general que ya tienes en la investigación para que lo adaptes.

**Para el ejemplo que se ha venido desarrollando es: analizar la relación entre horas de estudio y calificación obtenida en el área de matemáticas en estudiantes del tercer semestre del Plantel Dr. Pablo González Casanova en el año 202X**

Por lo tanto, la descripción para el objetivo del cuestionario queda de la siguiente forma:

El cuestionario tiene como objetivo recabar información acerca del tercer semestre del Plantel Dr. Pablo González Casanova en el año 202X de las horas de estudio y calificación obtenida en el área de matemáticas en estudiantes

**3. Datos:** sugiero colocar semestre, grupo y edad para el caso de que la muestra se ubica en el mismo plantel y/o localidad, edad y genero en caso de ser un espacio fuera.

**Semestre: _____ Grupo: _____ Edad: _____**

**4. Indicaciones:** es importante escribir qué y cómo responder las preguntas en general.

Instrucciones: lee cuidadosamente cada una de las preguntas y selecciona la respuesta indicada:

**5. Cuerpo:** integrar las preguntas con base a la variable causa y efecto de tema de investigación. Las opciones de preguntas son: abierta, cerrada (dicotómicas, tricotómicas o de abanico) estas pueden ser integradas en escala Likert.

Después de identificar los diversos tipos de preguntas y conocer las variables, dimensiones e indicadores. Es momento de retomar la información del módulo para elaborar las preguntas necesarias con base a las profundidad y objetivo de la investigación.

**Tabla 2.**
*Variable: horas de estudio*

| Dimensión | Indicador | Medición | Pregunta |
|---|---|---|---|
| Cantidad de tiempo | Número de horas registradas por semana. | 1 hora a la semana<br>2 horas a la semana<br>3 horas a la semana<br><br>No estudio | ¿Cuánto tiempo dedicas a la semana para estudiar?<br><br>¿Cuántas horas a la semana estudias matemáticas? |
| Distribución del tiempo | Regularidad (estudia todos los días, algunos días, o solo antes de exámenes). | Diario<br><br>Lunes, miércoles, viernes<br><br>Una vez a la semana | ¿Con que regularidad estudias matemáticas?<br><br>¿Cuántos días a la semana estudias para preparar tus exámenes?<br><br>¿Cuántos días a la semana estudias regularmente? |
| Espacio | Lugar donde estudia (casa, biblioteca, otro). | Casa<br><br>Biblioteca<br><br>Salón de clases<br><br>Cubículo de asesorías | En dónde estudias<br><br>Cuál es el mejor espacio para que estudies<br><br>Cuál de los siguientes lugares prefieres para estudiar |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **EXTRA** | Prefieres estudiar solo o acompañado (cualitativa)<br><br>¿Cuánto pagas por una asesoría? (cuantitativa) |

***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia.

**Tabla 3.**

*Variable: Calificación en matemáticas*

| Dimensión | Indicador | Medición | Pregunta |
|---|---|---|---|
| Rendimiento académico | Calificación final registrada | Calificación de 10 a 8<br>Calificación de 7.9 a 6<br>Calificación de 5.9 a 4<br>Calificación de 3.9 a 2 | ¿Cuál es la calificación del semestre anterior en matemáticas?<br><br>¿Y en el actual? |
| Resolución de problemas | Promedio de ejercicios resueltos correctamente en exámenes. | El total<br><br>La mitad<br><br>La cuarta parte<br><br>Ninguno | Con base a los ejercicios, ¿cuántos problemas resolviste en el examen?<br><br>Con base a los ejercicios de repaso, ¿cuántos ejercicios fueron correctos después de las asesorías? |
| Evaluaciones | Nota en exámenes parciales o modulares. | Aprobado<br>Reprobado | ¿La evaluación de tu último examen fue? |
| | | **EXTRA** | ¿Consideras que el tiempo que dedicas al estudio ha retribuido a mejorar las calificaciones? |

***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia.

Realiza los siguientes pasos para integrar las preguntas en el cuerpo del cuestionario.

- Revisa las opciones de preguntas de cada uno de los integrantes del equipo y observarás que algunas de ellas están relacionadas, pero otras no.

- Identifica las preguntas importantes y necesarias con base en el objetivo de la investigación.

- Ordena las preguntas de lo general a lo particular para que des oportunidad a los encuestados de irse adentrando en la información que estás indagando.

- Integra las diversas opciones de preguntas: abiertas y cerradas (dicotómicas, tricotómicas y de abanico)

- Antes de integrar el cuestionario, te sugiero solicites a alguna inteligencia artificial [IA] de tu elección que te revise las preguntas.

• Una opción es que las coloque en escala Likert y en orden de importancia.

• Aun cuando la IA es una gran herramienta de apoyo, es necesario que vuelvas a revisar la información para evitar errores o cambios en el sentido de la pregunta.

• Finalmente, con el docente, solicita la autorización para integrar la información al documento base del cuestionario.

Te sugiero apliques el cuestionario en formulario desde Google o Outlook (correo institucional)

En Google en gmail la opción es en: Formularios

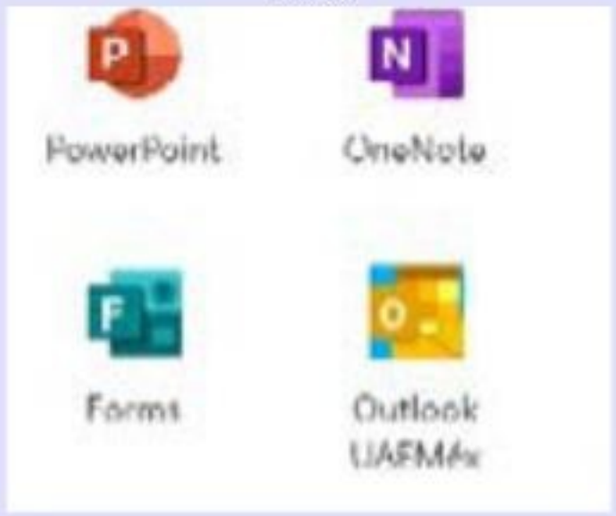
**Figura 14.**
*Formularios*




***Nota.*** Fuente: Google. (2025). Formularios. [Captura de pantalla]. https://docs.google.com/forms/u/0/

Para el caso del correo institucional de Microsoft on line en outlook la opción es: Forms

**Figura 15.**
*Forms*




***Nota.*** Fuente: Outlook (2025). Forms. [Captura de pantalla]. https://forms.office.com/Pages/DesignPageV2.aspx?origin=shell

**6. Cierre.** Agradece al encuestado por su participación y puedes incluir información acerca del uso de los datos.

**Figura 16.**
*Ejemplo cuestionario*



***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia.



## Actividad 4.
## Revisión cuestionario

**Instrucciones:** realiza el siguiente ejercicio, sigue las instrucciones. Para comenzar da clic aquí.



## 2.1.6.2 Indicaciones para la aplicación

Es el momento de aplicar el cuestionario y es importante recalcar algunas indicaciones a los encuestados:

**Figura 17.**
*Indicaciones*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia.

La honestidad en las repuestas va a permitir contar con datos fidedignos para realizar las gráficas, interpretación de la información y conclusiones.



## Actividad 5. Aplicación de cuestionario

**Instrucciones:** realiza el siguiente ejercicio, sigue las instrucciones.

Con base en la información previamente determinada de la muestra.

1. Revisa la cantidad de personas con base a la determinación de la muestra que deben aplicar el cuestionario.

2. Verifica el tipo de muestreo para determinar si es aleatorio simple (cuentes con el listado y nombres), conglomerados, estratificado, entre otros.

3. Verifica la forma en la cual vas a aplicarlo (físico o electrónico)

4. En caso de físico verifica que las preguntas son legibles

5. Para el caso de electrónico verifica que la liga o QR funcionan de forma correcta

6. Divide la cantidad de cuestionarios entre los integrantes del equipo de forma equitativa

7. Establezcan horarios en los cuales no pierdan clases y localicen a las personas que aplicaran el cuestionario

8. Determinen la fecha para la aplicación y cumplan el objetivo

9. Apliquen el instrumento de investigación (cuestionario)

10. Guarden toda la información recabada para ser usada en el siguiente módulo.

# 2.1.7 ODS 4 y 10

Los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** [ODS] son un conjunto de 17 objetivos adoptados por los Estados miembros de la Organización de la Naciones Unidas [ONU] en 2015 como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

La siguiente figura te muestra los 17 objetivos de la Agenda 2030.

**Figura 18.**
*Objetivos de desarrollo sostenible*




***Nota.*** Fuente: Hernández, M. (2025). Área ambiental desarrollo ambiental universitas. [Objetivos de desarrollo sostenible]. https://www.umhsostenible.com/objetivos-de-desarrollo-sostenible/

En septiembre de 2015, la ONU aprobó la denominada Agenda 2030 para los 193 estados miembros que la suscribieron, siendo una guía de referencia para el trabajo que pretende establecer en América Latina y el Caribe, proyectando una visión que transforme las prácticas ciudadanas hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental en el mundo con la intención de erradicar la pobreza extrema y reducir las desigualdades con temas como trabajo docente, ciudades sostenibles, cambio climático, entre otros (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] ,2022).

El Gobierno de México en su página oficial describe este tema de la siguiente forma: "La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es una hoja de ruta para erradicar la pobreza, proteger al planeta y asegurar la prosperidad para todos sin comprometer los recursos para las futuras generaciones. Consiste en 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, con metas específicas, que constituyen una agenda integral y multisectorial." (Gobierno de México, 2022, párr.1).

Para efectos de este módulo II, solamente mencionaremos los ODS 4 y 10.

**ODS 4: Educación de Calidad**

Este objetivo busca garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
Se reconoce que la educación es un motor fundamental para el desarrollo sostenible y el empoderamiento de las personas. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2015)

**Aspectos clave:**

- Asegurar que todos los jóvenes y una proporción sustancial de adultos, tanto hombres como mujeres, logren la alfabetización y el cálculo numérico.

- Asegurar que todos los jóvenes tengan acceso a educación técnica, profesional y superior.

- Promover la educación inclusiva y equitativa para todos, sin discriminación por género, situación económica, discapacidad, entre otros.

**ODS 10. Reducción de desigualdades**

Este objetivo se centra en reducir la desigualdad en y entre los países. Reconoce que las desigualdades económicas, sociales y políticas son un obstáculo para el desarrollo sostenible y que es necesario promover políticas que mejoren la igualdad de oportunidades y reduzcan las disparidades.

**Aspectos clave:**

- Promover el empoderamiento social, económico y político de todas las personas, en particular de las más vulnerables.

- Asegurar que todos tengan acceso a recursos económicos y servicios básicos.

- Mejorar la regulación y supervisión de las instituciones financieras y mercados.

Los ODS 4 y 10 son interdependientes y se complementan entre sí, ya que una educación de calidad puede contribuir a reducir las desigualdades, y la reducción de desigualdades puede facilitar el acceso a una educación de calidad para todos. Y con base al cuarto semestre que estas cursando te encuentras dentro de una institución educativa con el propósito de finalizar el nivel medio superior, tendiendo acceso a una educación de calidad para sumar en el contexto en el que te ubicas a mejorar la desigualdad desde la suma de tus conocimientos y habilidades en las acciones diarias que realizas.



## Actividad 6.
## Ejercicio Autoevaluable

**Instrucciones:** Para reforzar los contenidos revisados en el Módulo II, realiza el siguiente ejercicio autoevaluable.

Ingresa a la plataforma SEDUCA, accede a la sección Actividades (Estudiante) y responde la actividad titulada MII Ejercicio Autoevaluable.

# Resumen

En este módulo partieron de la revisión teórica de los conceptos de investigación de campo y sus características para identificar la información que va a ser elaborada durante este semestre.

Después revisaron los instrumentos de investigación para recabar los datos teniendo como opciones el censo, encuesta, entrevista y bitácora, comprendiendo el concepto, las características y algunos ejemplos. Posteriormente revisaron con detalle el cuestionario, revisando los tipos de preguntas: abiertas y cerradas (dicotómicas, tricotómicas y abanico), los pasos para elaborar, los elementos que debe de contener y la forma de integrar las preguntas de investigación con base a la operacionalización de la hipótesis que realizaron previamente. Para retomar el indicador, dimensión, medición y la pregunta de investigación que integran en su instrumento de investigación (cuestionario). Cerrando con la revisión de los Objetivos de desarrollo sostenible 4 y 10.



# Glosario

- **Técnica de Investigación:** se define como el procedimiento sistemático o enfoque general empleado para recopilar y analizar la información con el propósito de resolver un problema o responder a una pregunta de investigación (Arias et al., 2022).

- **Instrumento de Investigación:** es la herramienta específica, física o digital, utilizada dentro de una técnica de investigación para registrar y medir de forma confiable, válida y objetiva los datos de las variables que se desean estudiar (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo [UAEH], 2020).

- **Censo:** es una operación estadística que implica el recuento y la recopilación de datos de la totalidad de las unidades que conforman una población o universo, proporcionando información detallada y exhaustiva sin errores de muestreo (INDEC, 2020, como se citó en García-Miro, 2022).

- **Encuesta:** es una técnica de búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a una muestra de individuos sobre los datos que desea obtener, para luego reunir y analizar estos datos individuales con el fin de generalizar a la población (Universidad Pública de Navarra, 2023).

- **Entrevista:** es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa que se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar, buscando obtener respuestas verbales y los significados que el sujeto otorga a un fenómeno (Canales, 2020).

- **Bitácora:** es un cuaderno, diario o instrumento de registro donde el investigador reporta los avances, observaciones, ideas, datos y resultados preliminares de un proyecto, siguiendo un orden estrictamente cronológico (Alva, 2021).

- **Cuestionario:** es un instrumento de autoinforme que contiene un conjunto estructurado de preguntas diseñado para medir una o más variables mediante la obtención de respuestas de los participantes, siendo esencialmente el formato de la técnica de la encuesta (Concepto.de, 2022).

- **Escala Likert:** es una escala de valoración que mide actitudes o percepciones mediante una serie de ítems, solicitando al sujeto que indique **su grado** de acuerdo-desacuerdo con respecto a cada afirmación, empleando un número de puntos (típicamente 5 o 7) con etiquetas verbales y numéricas (Matas, 2022).

- **Formulario:** es el documento o plantilla estandarizada (físico o digital) que se utiliza como soporte para recolectar datos o para realizar un registro, siendo el formato más general que engloba a instrumentos específicos como el cuestionario o la guía de entrevista (López, 2021).

# Referencias


- Alva, M. L. (2021). Bitácora de investigación: Herramienta para el registro y análisis de datos en proyectos académicos. Fondo Editorial Universitario.
- Álvarez-Gayou, J. L. (2019). Cómo hacer investigación cualitativa: Fundamentos y metodología. Paidós Educador.
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., & Hernández-Mendo, A. (2018). La investigación cualitativa en psicología: Un enfoque metodológico. Ediciones Pirámide.
- Arias Fidias G. (2012), El proyecto de Investigación (7ª edición). Caracas Venezuela Edición Episteme.
- Arias, F., Méndez, J., & Solís, A. (2022). Metodología de la Investigación: Técnicas e Instrumentos de Investigación. Eudecor Editores.
- Canales, F. H. (2020). La entrevista, recurso flexible y dinámico. Revista Educación Médica y Salud, 18(4), 1–7.
- Concepto.de. (2022). Cuestionario. Editorial Etecé. Recuperado de https://www.richardrichards.com/nicaragua-en-espantildeol/comprensin-depende-del-objetivo-utilizado.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Naciones Unidas. https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Flick, U. (2018). *An Introduction to Qualitative Research* (6th ed.). SAGE Publications
- Gobierno de México. (2022). Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Gobierno de México. https://www.gob.mx/agenda2030
- García-Miro, M. (2022). ¿Qué es un Censo de Población? Análisis y aplicaciones estadísticas. Revista de Estudios Demográficos, 5(1), 12-30.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- López, J. P. (2021). Diseño de instrumentos y formulación de preguntas. Editora Académica UPN.
- Matas, G. (2022). Usos del término Likert: Una revisión en estudios sobre aprendizaje organizacional. Revista Iberoamericana de Psicología, 15(2), 43–60.
- Oppenheim, A. N. (1992). Questionnaire Design, Interviewing and Attitude Measurement. Pinter Publishers.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Declaración de Incheon y Marco de acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. (2015). https://www.gcedclearinghouse.org/sites/default/files/resources/245656s.pdf
- Sabino, C. (2015). El proceso de investigación. Editorial Panapo.

- Sampieri, R., et al. (2014) Metodología de la Investigación (6ª edición). México. Editorial Mc. Graw – Hill.
- Tamayo, M. (2021). El Proceso de Investigación Científica (10ª edición). México. Editorial Limusa.
- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (2020). Guía para la elaboración de proyectos de investigación. UAEH. https://www.uaeh.edu.mx
- Universidad Pública de Navarra. (2023). Guía metodológica para la investigación social. Universidad Pública de Navarra. https://www.unavarra.es

# Módulo III

## Procesamiento y reporte de investigación

### Propósito del Módulo

Elaborar el procesamiento del cuestionario, tablas y gráficas, así como conclusiones mediante el análisis de los resultados obtenidos e integra el reporte de su investigación con todos sus elementos.

# Presentación

En el módulo III vas a realizar una revisión general de los pasos para elaborar una tabla de frecuencia y gráficas considerando los datos que has recopilado del cuestionario aplicado en el módulo anterior. Dando la pauta para contar con la información pertinente para desarrollar el análisis de resultados, conclusiones y propuestas de solución del proyecto que se ha realizado.

En este apartado van a integrar el proyecto de investigación partiendo de la portada, índice, introducción, planteamiento del problema, pregunta de investigación, hipótesis, objetivos, marco teórico con los temas y subtemas desarrollados hasta el análisis de resultados, referencias y anexos integrando toda la información de los dos cursos de metodología y taller de investigación. Cerrando con la revisión del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Educación de Calidad.



## Actividad 1.
## Evaluación diagnóstica

**Instrucciones:** antes de iniciar con la revisión de los contenidos del módulo III, te invitamos a responder a la evaluación diagnóstica.

Esto te ayudará a descubrir los conocimientos previos que tienes sobre los temas a abordar y, al mismo tiempo, le permitirá a tu docente conocer tus fortalezas y debilidades.

Para comenzar con el ejercicio, revisa en la plataforma SEDUCA la sección de Actividades (Estudiante) y responde a la actividad denominada: MIII Evaluación Diagnóstica.



# 3.1 Procesamiento del cuestionario

El procesamiento de la información es esencial para dar una estructura a la información obtenida para posteriormente procesar e integrar de forma estructurada. Se parte de la obtención de un dato cualitativo denominado atributo o cualidad y el dato estadístico que representa el valor o medida que permite ser observada o contabilizada para posteriormente ser organizada (Rodríguez y Jardón, 2018). La información puede ser recabada usando diversos instrumentos, los cuales deben ser veraces y confiables como es el caso de los cuestionarios (con preguntas abiertas o cerradas), las entrevistas, escalas de actitudes, entre otros.

## 3.1.1 Tablas de frecuencia

Después de aplicar el cuestionario, ha llegado el momento de elaborar las tablas de frecuencia para dar orden a la información obtenida.

Una **tabla de frecuencias** es un documento o rectángulo en el que se **registran** de forma **organizada,** en **clases, categorías o intervalos,** los datos estadísticos obtenidos, ya sean cualitativos o cuantitativos.

Los datos **cualitativos** se clasifican en **clases o categorías** de acuerdo con la información. Mientras los **cuantitativos** se clasifican en **intervalos**. El **conteo** que se realiza de cada dato es registrado en la **tabulación** para determinar su frecuencia. Por lo tanto, la **frecuencia** es el número de veces que se repite un elemento en cada categoría o intervalo del conjunto de datos estadísticos. (Rodríguez y Jardón, 2018)

Los pasos para ordenar y registrar la información para presentarse en una tabla de frecuencias son:

1. Se elabora un cuestionario (cualitativo o cuantitativo) y se aplica a la muestra representativa o al total de la población.
2. Se obtiene la información de los cuestionarios aplicados.
3. Se registran y ordenan según las respuestas.
4. Con base en esta información se elabora la tabla de frecuencias.

**a) Elaboración de tablas**

A continuación, se muestra la elaboración de las tablas de frecuencia para datos cualitativos y cuantitativos. Sugiero que revises primero toda la información antes de realizar la presentación de tablas y gráficas.

**Datos cualitativos**

Es la información descriptiva que se utiliza para clasificar o explicar las **cualidades, características, atributos,** o **propiedades** de un fenómeno, un grupo o un individuo. Estos datos se expresan con palabras, narraciones, observaciones, transcripciones, o descripciones detalladas (Guba y Lincoln, 1985)

**Variable cualitativa:** color de playera

La tabla muestra los colores de playera y, la cantidad o frecuencia, que llevan puestos los estudiantes del grupo 407 del cuarto semestre de un plantel de la UAEMéx el primer día de clases.

**Tabla 1.**
*Categoría: color*

| COLOR (CATEGORÍA) | TABULACIÓN | FRECUENCIA |
|---|---|---|
| Azul | III | 3 |
| Rojo | 𝍸 | 5 |
| Blanco | 𝍸 𝍸 | 10 |
| Negro | 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 | 20 |
| Morado | II | 2 |
| Verde | I | 1 |
| Café | 𝍸 | 10 |
| Naranja | IIII | 4 |
| Total | | 55 |

***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia. [Categoría: color]

## Datos cuantitativos

Es información que se expresa **numéricamente** y que puede ser medida, contada, cuantificada o clasificada. Estos datos se utilizan para describir la cantidad, frecuencia, magnitud o intensidad de un fenómeno (Creswell y Creswell, 2018).

Se entrevistó a un conjunto de 40 estudiantes de una institución pública ubicada al sur del Estado de México para conocer la cantidad de veces que utilizan la Inteligencia Artificial al mes para elaborar sus trabajos escolares, obteniendo los siguientes datos.

Los pasos para elaborar una tabla de frecuencias para datos cuantitativos son:

a) Determinar el rango
b) Determinar la variación
c) Especificar la cantidad de intervalos
d) Aplicar la ecuación para determinar el tamaño de intervalo
e) Elaborar la tabla de frecuencia

Elaborar la tabla de frecuencias con 5 intervalos

**Tabla 2.**
*Datos*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 59 | 57 | 58 | 57 |
| 51 | 55 | 54 | 56 |
| 10 | 12 | 24 | 35 |
| 20 | 30 | 25 | 36 |
| 23 | 13 | 28 | 37 |
| 19 | 32 | 16 | 17 |
| 33 | 40 | 26 | 27 |
| 33 | 50 | 26 | 38 |
| 48 | 38 | 39 | 41 |
| 30 | 39 | 45 | 42 |

***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. y Jardón, S., M.G. (2020). Estadística libro de texto. [Datos]

Ya conocemos que la tabla va a contener 5 intervalos de tamaño 10.

La construcción de la tabla de frecuencias se inicia colocando el dato menor (10) en el primer intervalo y en el intervalo número cinco se finaliza con el dato mayor (59).

El número 10 es el límite inferior del primer intervalo de clase:

Para determinar el límite superior del primer intervalo de clase se realiza la siguiente ecuación:
Límite superior = (límite inferior + tamaño de intervalo) – variación
Límite superior = (10 + 10) – 1 por lo tanto es 19

**Tabla 3.**
*Elaboración de tabla*

| NÚMERO DE INTERVALOS | INTERVALO DE CLASE | |
|---|---|---|
| 1 | 10 | 19 |
| 2 | 20 | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | 59 |

***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia. [Elaboración de tabla]

Para conocer el límite inferior del segundo intervalo es necesario sumar la variación al límite superior del primer intervalo:
Límite inferior del segundo intervalo es = Límite superior del intervalo anterior más la variación
Límite inferior del segundo intervalo = 19 + 1 = 20
Límite superior del segundo intervalo = (20 + 10) – 1 = 29
Límite inferior del tercer intervalo = 29 + 1 = 30



**Actividad 2.**
**Elaboración de tabla de frecuencia**

**Instrucciones:** realiza el siguiente ejercicio, sigue las instrucciones. Para comenzar da clic aquí.



# 3.2 Elaboración de gráficas

La presentación del conjunto de datos que se han agrupado, ya sean cualitativos o cuantitativos, se puede realizar mediante gráficas, las cuales muestran visualmente cómo se encuentra distribuida la información.

**a) Gráficas de barras**

Es la representación de un conjunto de datos o valores integrados por barras rectangulares, cuya longitud es proporcional a los valores o cantidades representados de los datos obtenidos en el instrumento de investigación. (Rodríguez y Jardón, 2018)

La presentación en el plano cartesiano se ubica de la siguiente manera:

Eje x: intervalos o categorías de datos cualitativos

Eje y: la frecuencia normal conocida como (*fi*)

Gráfica de barras para datos cualitativos.

Para el siguiente ejemplo en el cual se pregunta a un veterinario la cantidad de mascotas que ha revisado en el mes de octubre, sin ser hospitalizados o con alguna enfermedad grave se obtuvieron los siguientes datos.

**Tabla 4.**
*Categoría: mascotas*

| ANIMALES (CATEGORÍA) | FRECUENCIA |
|---|---|
| Perro | 10 |
| Gato | 15 |
| Hasmter | 7 |
| Peces | 20 |
| Erizo | 1 |
| Serpiente | 1 |
| Cerdito | 1 |
| Total | 55 |

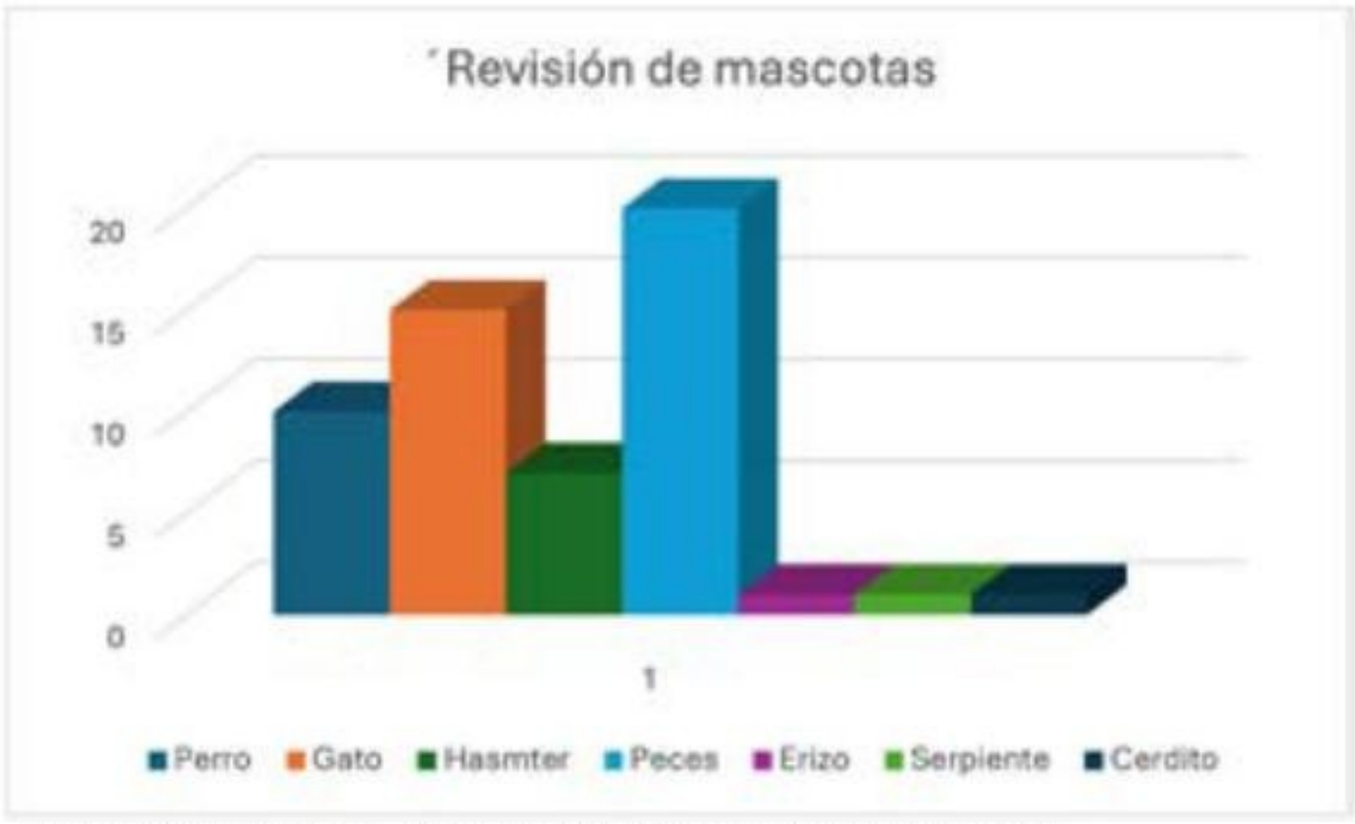
***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia. [Categoría: mascotas]

Para el caso de la representación gráfica los datos que se utilizan en cada uno de los ejes son:

Eje x: categoría o características que representan la revisión de mascotas
Eje y: frecuencia (fi), cantidad de revisiones realizadas por el veterinario

Considerando los datos de la tabla de frecuencia anterior, la gráfica se presenta de la siguiente forma:

**Figura 1.**
*Gráfica de barras*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia. [Gráfica de barras]

Interpretación: con base en la gráfica se observa que el número mayor de mascotas revisadas por el veterinario en el mes de octubre son los peces, siguiendo los gatos con 15 y en tercer lugar los perros con 10.

Para el caso de datos cuantitativos, se realiza una encuesta a 69 personas de 1 a 40 años que asisten al cine de una plaza comercial reconocida un domingo de 11:00 a las 12:00 para identificar los segmentos de personas que asisten en ese horario, recabando la siguiente información:

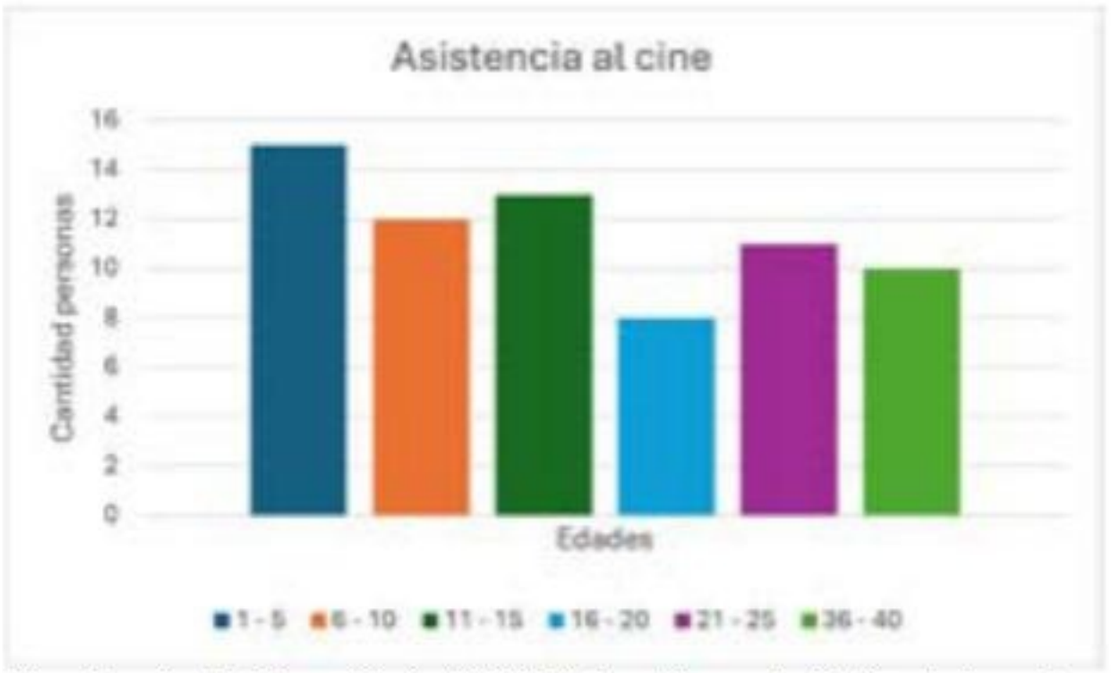
**Tabla 5.**
*Intervalos: edades*

| Intervalo Edades | Frecuencia |
|---|---|
| 1 - 5 | 15 |
| 6 - 10 | 12 |
| 11 - 15 | 13 |
| 16 - 20 | 8 |
| 21 - 25 | 11 |
| 36 - 40 | 10 |
| **Suma** | 69 |

***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia. [Intervalos: edades]

Considerando la información recabada se elabora la gráfica de barras mostrando la asistencia de personas al cine.

**Figura 2.**
*Gráfica de barras*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia. [Gráfica de barras]

Con base en las gráficas de barras para datos cualitativos y cuantitativos, se observa que en la categoría de mascotas las barras se presentan juntas y en el segundo las barras están separadas, esto corresponde a que en los datos de asistencia al cine la variación entre un intervalo y otro es de uno, que representa la separación entre cada barra.

**b) Histograma de frecuencia**

Es una representación gráfica de una variable en forma de barras, en la que la superficie de cada barra es proporcional a la frecuencia de los valores representados. (Rodríguez y Jardón, 2018)

En cada eje del plano cartesiano se ubica la siguiente información:
Eje x, límites reales de clase
Eje y, frecuencia normal (fi)

Los límites reales de clase se determinan disminuyendo al límite inferior la mitad de la variación y sumando al límite superior la mitad de la variación. Del número 5 del primer intervalo a 6 que inicia el segundo intervalo la diferencia es 1. Por la tanto la mitad, es 0.5. Para el primer intervalo queda de la siguiente forma:
En límite inferior 1 se disminuye la mitad de la variación: 1 – 0.5 = 0.5
En el límite superior 5 se incrementa la mitad de la variación: 5 + 0.5 = 5.5

**Tabla 6.**
*Límites reales*

| Intervalo Edades | Frecuencia | Lim. real clase |
|---|---|---|
| 1 - 5 | 15 | 0.5 - 5.5 |
| 6 - 10 | 12 | 5.5 - 10.5 |
| 11 - 15 | 13 | 10.5 - 15.5 |
| 16 - 20 | 8 | 15.5 - 20.5 |
| 21 - 25 | 11 | 20.5 - 25.5 |
| 26 - 30 | 7 | 25.5 - 30.5 |
| 31 - 35 | 6 | 30.5 - 35.5 |
| 36 - 40 | 10 | 35.5 - 40.5 |
| **Suma** | 82 | |

***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia. [Límites reales]

El histograma de frecuencias queda de la siguiente forma:

**Figura 3.**
*Histograma de frecuencias*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia. [Histograma de frecuencias]

**c) Polígono de frecuencias**

Es la representación gráfica por medio de líneas que se trazan uniendo las marcas de clase. Este tipo de gráfica puede incluir barras o bien solo líneas; es decir, puede presentar de base un histograma de frecuencias. Para realizarla es necesario anexar un intervalo antes y otro al final con frecuencia cero para unir las líneas en el eje x. (Rodríguez y Jardón, 2018)

Eje *x*: marca de clase
Eje *y*: frecuencia (*fi*)

La marca de clase se obtiene al sumar el límite inferior [LI] con el límite superior [LS] y el resultado se divide a la mitad.

**Tabla 7.**
*Marca de clase*

| Intervalo Edades LI – LS | Suma LI + LS | Marca de clase |
|---|---|---|
| 1 – 5 | 6 | 3 |
| 6 – 10 | 16 | 8 |
| 11 – 15 | 26 | 13 |

***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia. [Marca de clase]

Así sucesivamente se realizan las operaciones en cada intervalo para determinar la marca de clase. Finalmente se incluye al inicio y al final una marca de clase más para que al graficar se inicie y finalice en cero.

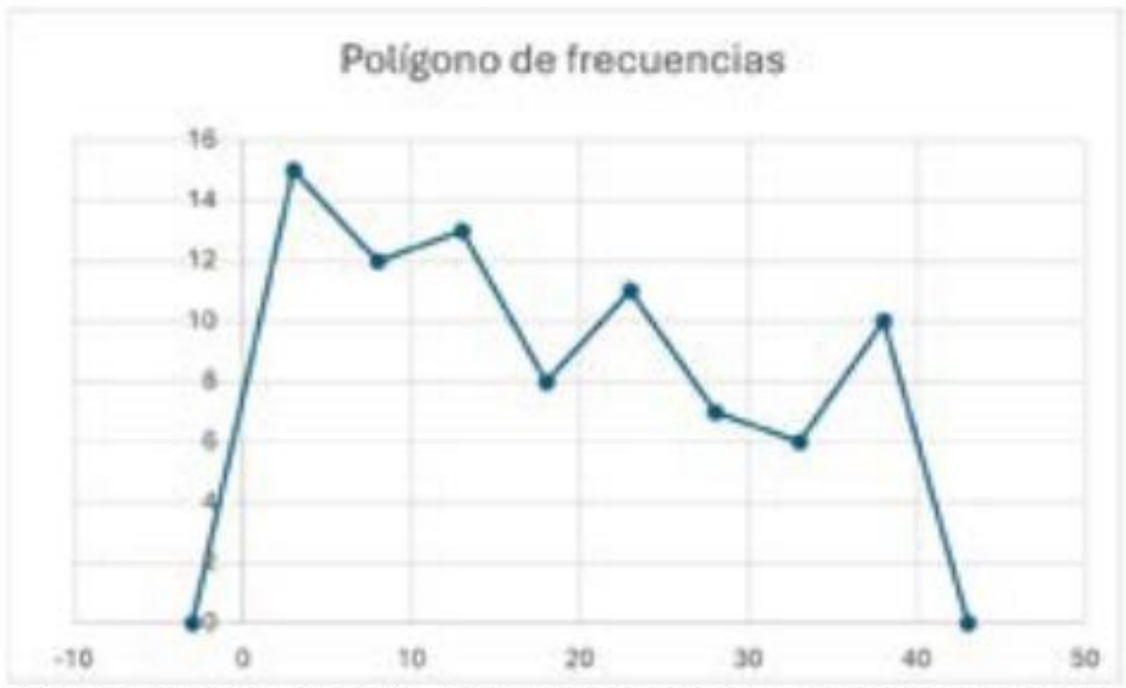
**Tabla 8.**
*Marca de clase y frecuencia*

| Marca de clase | Frecuencia |
|---|---|
| -5 | 0 |
| 3 | 15 |
| 8 | 12 |
| 13 | 13 |
| 18 | 8 |
| 23 | 11 |
| 28 | 7 |
| 33 | 6 |
| 38 | 10 |
| 43 | 0 |
| | |

***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia. [Marca de clase y frecuencia]

Con la información que se ha determinado en la tabla anterior, ya se cuenta con los datos de los ejes de la X (marca de clase) y eje de la Y (frecuencia) para elaborar el gráfico correspondiente que es el polígono de frecuencia.

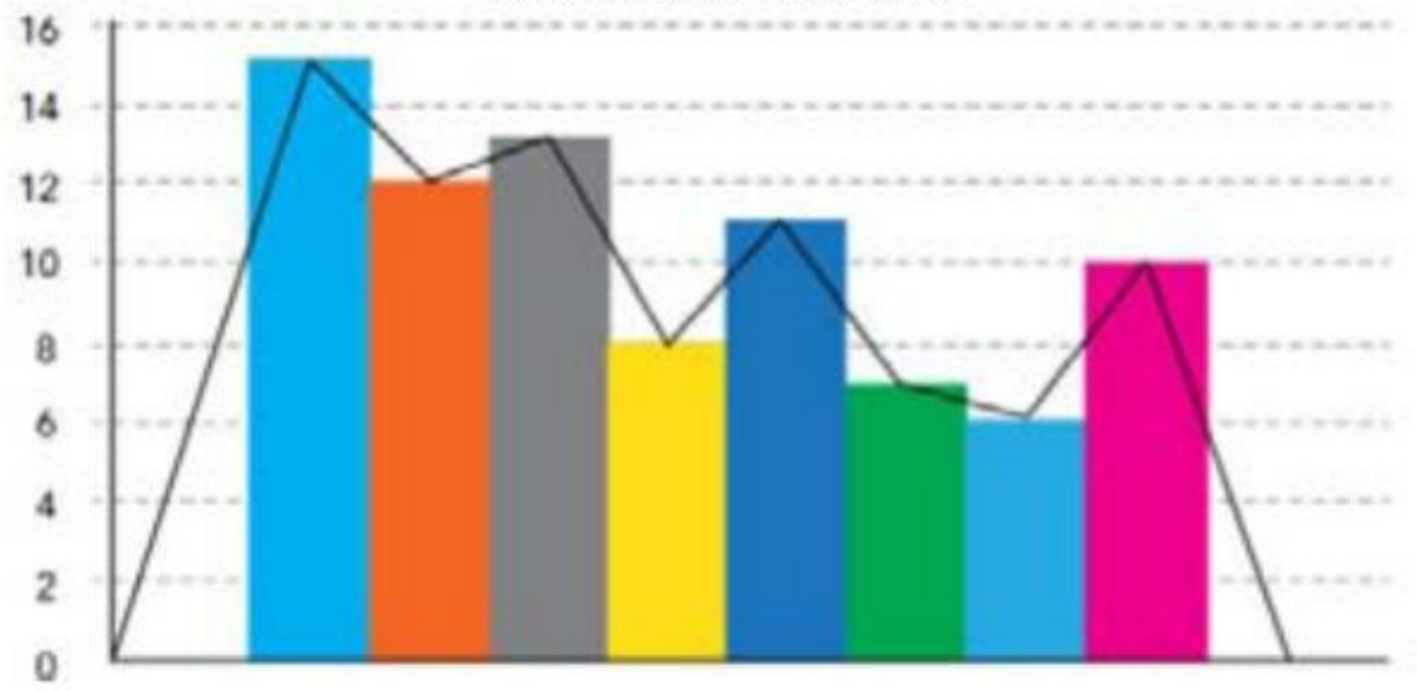
**Figura 4.**
*Polígono de frecuencias*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia. [Polígono de frecuencias]

Para este caso el polígono se presenta con barras o sin barras, a continuación, se presenta el ejemplo la gráfica incluyendo las barras de frecuencia.

**Figura 5.**
*Polígono de frecuencias con barras*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia. [Polígono de frecuencias con barras]

**d) Circulograma**

También conocida como grafica de pastel, es aquella representación circular que muestra la frecuencia con base en el ángulo del círculo y el registro del porcentaje de la frecuencia. (Rodríguez y Jardón, 2018)

Ecuaciones:

$$ángulo = \frac{360°\,(fi)}{n}$$

$$porcentaje = \frac{(fi)100}{n}$$

La tabla de frecuencias se integra con la información de 55 estudiantes a los que se les cuestionó acerca del artículo que adquirieron en la última semana, obteniendo los siguientes datos:

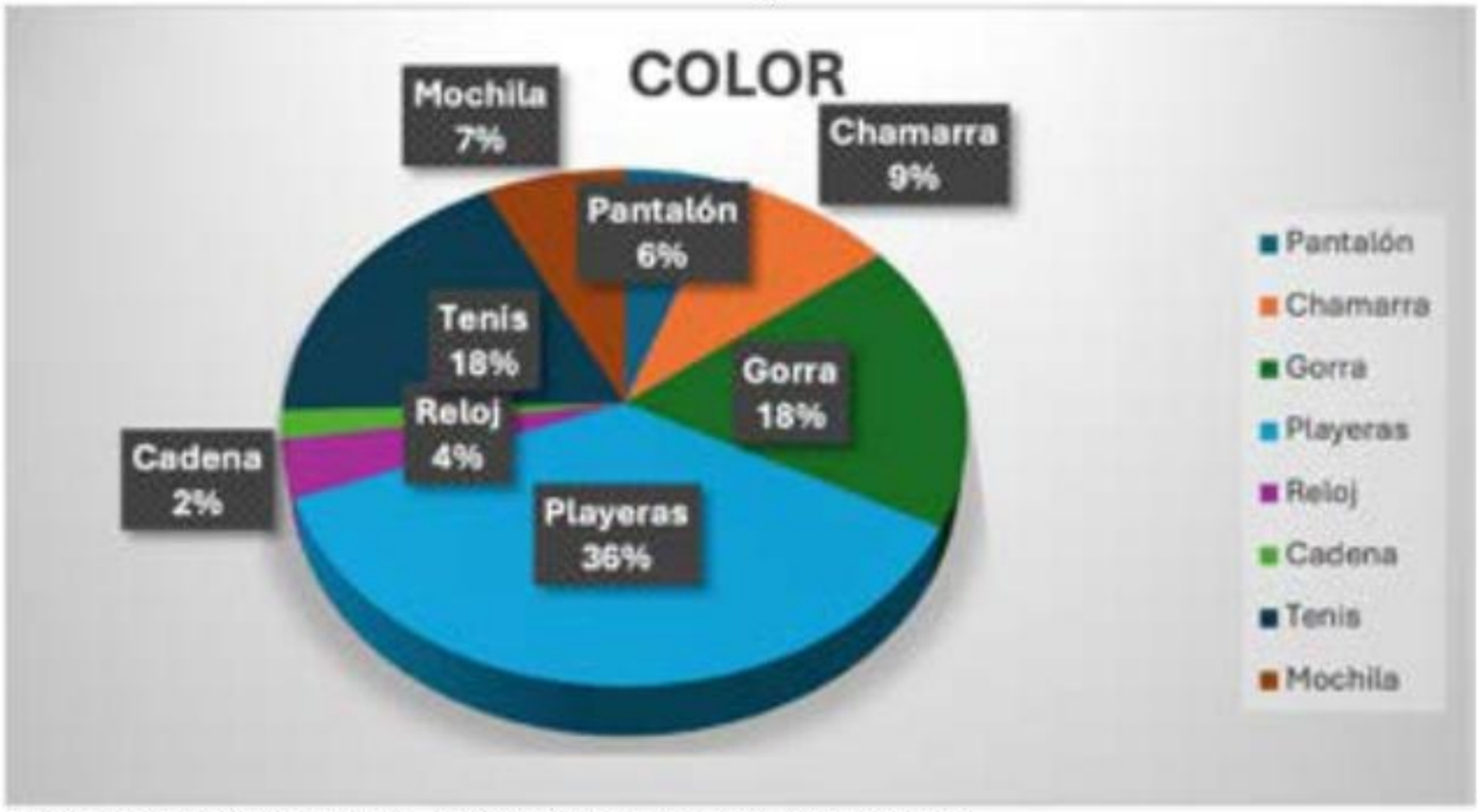
**Tabla 9.**
*Artículos comprados*

| ARTÍCULOS (CATEGORÍA) | FRECUENCIA | Grados | Porcentaje |
|---|---|---|---|
| Pantalón | 3 | 19.64 | 5.45 |
| Chamarra | 5 | 32.73 | 9.09 |
| Gorra | 10 | 65.45 | 18.18 |
| Playeras | 20 | 130.91 | 36.36 |
| Reloj | 2 | 13.09 | 3.64 |
| Cadena | 1 | 6.55 | 1.82 |
| Tenis | 10 | 65.45 | 18.18 |
| Mochila | 4 | 26.18 | 7.27 |
| Total | 55 | 360 | 100 |

***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia. [Artículos comprados]

Con base en la información recabada, y aplicando las ecuaciones para determinar los grados y porcentajes. Se presenta la gráfica de circulograma o gráfica de pastel.

**Figura 6.**
*Circulograma*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia. [Circulograma]



## Actividad 3. Elaboración de tablas y gráficas

**Instrucciones:** después de analizar y observar las indicaciones para realizar las tablas de frecuencias y las gráficas es momento de realizar las **tablas y gráficas** con base en los datos obtenidos en tu instrumento de investigación (cuestionario).

Caso instrumento de **investigación físico** (cuestionario impreso)

- Retoma los datos de los cuestionarios que aplicaste o los propios cuestionarios físicos.
- En caso de ser cuestionarios físicos, divide con tus integrantes de equipo la información y elabora las tablas de frecuencia.
- Cuando ya tengan listas las tablas, elabora el gráfico pertinente con base en la información recabada.
- Integra en el documento de Word la tabla y grafica elaborada, cuidado en integrar el número de tabla, gráfico y nota con base en APA séptima edición.
- Finalmente realiza

Caso instrumento de **investigación electrónico**

- Para el caso de contar con la información con instrumentos en línea como Forms (Outlook) o Formulario (Goggle) descarga la información en un documento de Excel
- Revisa los datos de la tabla de Excel y elabora las tablas de frecuencia de cada pregunta. Recuerda siempre dividir la información de forma equitativa.
- Cuando ya tengan listas las tablas, elabora el gráfico pertinente con base en la información recabada.
- Integra en el documento de Word la tabla y grafica elaborada, cuidado en integrar el número de tabla, gráfico y nota con base en APA séptima edición.



**Considera la siguiente información** para determinar el tipo de grafica adecuada con base al tipo de variable y nivel de medición.

**Tabla 10.**
*Graficas considerando tipo de variable*

| Tipo de Variable | Nivel de Medición | Gráfico Recomendado | Razón / Uso Principal |
|---|---|---|---|
| **Cualitativa o Categórica** | Nominal / Ordinal | Gráfico de Barras (Barras Separadas) | Mostrar la frecuencia o proporción de cada categoría de forma independiente. |
| **Cualitativa o Categórica** | Nominal | Gráfico Circular (Circulograma) | Mostrar la proporción de cada categoría respecto al total (útil con pocas categorías). |
| **Cuantitativa Discreta** | Intervalo / Razón | Gráfico de Barras (Barras Separadas) | Mostrar la frecuencia de valores específicos, ya que los valores intermedios no existen. |
| **Cuantitativa Continua** | Intervalo / Razón | Histograma (Barras Juntas) | Mostrar la distribución de frecuencias de una variable, agrupando los datos en intervalos o clases. |
| **Cuantitativa Continua** | Intervalo / Razón | Polígono de Frecuencias | Ilustra la forma de la distribución uniendo los puntos medios de las clases (a menudo se superpone al histograma). |

***Nota.*** Fuente: Tufte (2001). Elaboración propia [Graficas considerando tipo de variable]

# 3.3 Análisis de resultados

Al finalizar la elaboración de graficas, es tiempo de realizar el **análisis de resultados** con base en la información obtenida del instrumento de investigación (cuestionario). Consiste en **interpretar los datos** obtenidos durante la investigación para identificar **tendencias, relaciones o patrones** relevantes (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2023).

Para el caso que se ha venido desarrollando que es **analizar la relación** entre **horas de estudio** y **calificación obtenida en el área de matemáticas** en **estudiantes del tercer semestre** del **Plantel Dr. Pablo González Casanova en el año 202X**

En la pregunta 3 y 5 de cuestionario se obtuvieron los siguientes resultados

Como observas en la tabla de frecuencia ya se integran las columnas de grados y porcentaje para elaborar la gráfica de circulograma.

Cada pregunta deberá de integrar su tabla y gráfica.

Pregunta 3: ¿cuánto tiempo dedicas a la semana para estudiar?

**Tabla 11.**
*Horas de estudio*

| HORAS DE ESTUDIO (CATEGORÍA) | FRECUENCIA | Grados | Porcentaje |
|---|---|---|---|
| 1 hora | 20 | 107.46 | 29.85 |
| 2 horas | 15 | 80.6 | 22.4 |
| 3 horas | 5 | 26.87 | 7.46 |
| 4 o más horas | 2 | 10.74 | 2.98 |
| Ninguna | 25 | 134.33 | 37.31 |
| Total | 67 | 360 | 100 |

***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia. [Horas de estudio]

**Figura 7.**
*Horas de estudio*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia. [Horas de estudio]

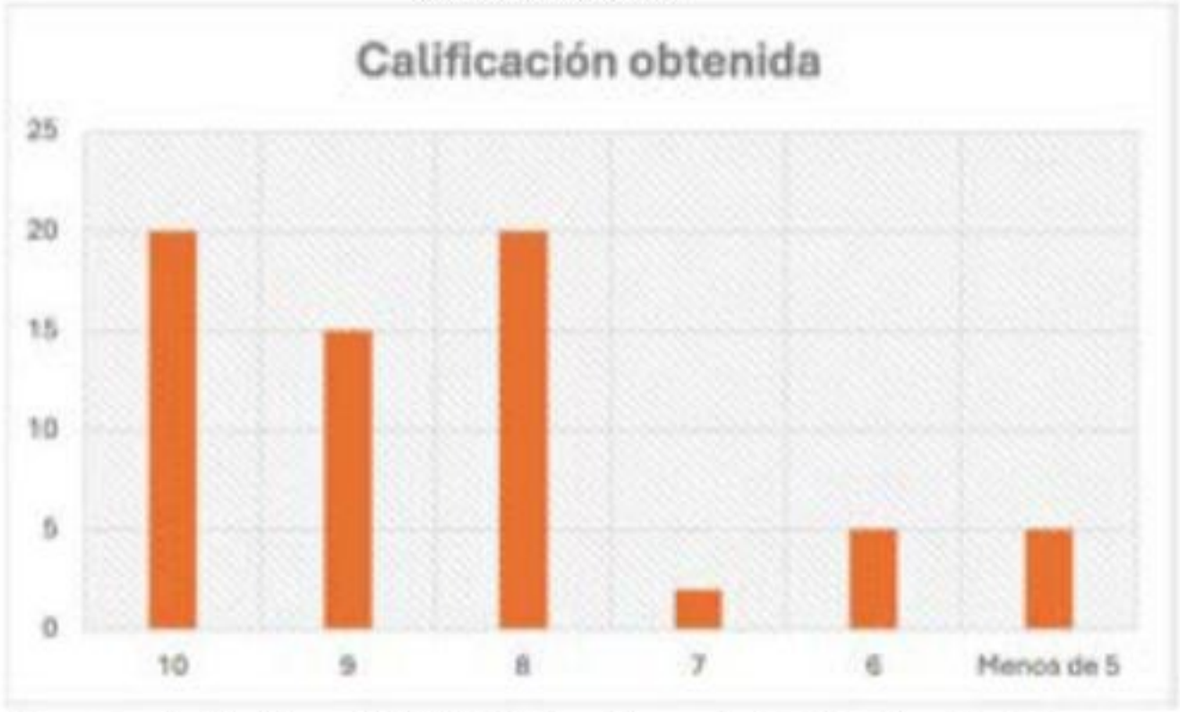
Pregunta 5: ¿Cuál es la calificación que obtuviste después de estudiar en la semana matemáticas?

**Tabla 12.**
*Calificación obtenida*

| CALIFICACIÓN OBTENIDA (CATEGORÍA) | FRECUENCIA |
|---|---|
| 10 | 20 |
| 9 | 15 |
| 8 | 20 |
| 7 | 2 |
| 6 | 5 |
| Menos de 5 | 5 |
| Total | 67 |

***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia. [Calificación obtenida]

**Figura 8.**
*Calificación obtenida*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, X. (2025). Elaboración propia. [Calificación obtenida]

El análisis de resultados para la pregunta 3 y 5

Al recopilar las horas de estudio y las calificaciones en matemáticas de los estudiantes de tercer semestre, se observa que quienes estudiaron más de 3 horas a la semana obtuvieron calificaciones superiores a 8.5, mientras que aquellos que estudiaron menos de 2 horas presentaron calificaciones inferiores a 7.

Observa que cada tabla y grafica cuenta con el titulo y nota de referencia con base en APA séptima edición. Para que consideres estos elementos a la hora de incluir las tablas y gráficas en el trabajo escrito que se viene desarrollando.

Finalmente, el análisis de resultados es lo que tienes que elaborar, ya sea relacionando algunas preguntas o gráficos, o de manera individual para comprender si la hipótesis que definiste es afirmativa o negativa.

# 3.4 Conclusiones

Ha llegado el momento de redactar las conclusiones con base en los datos que has recabado en el instrumento de investigación (cuestionario) y después de realizar un exhaustivo trabajo de aplicación, obtención de datos y presentación en tablas y graficas.

Las **conclusiones** son **afirmaciones finales** que responden a la pregunta de investigación con base en los resultados obtenidos (Bernal, 2016).

Para el caso que se viene desarrollando la conclusión sugerida es:

> se concluye que existe una relación positiva entre el número de horas de estudio y la calificación obtenida en matemáticas; a mayor tiempo dedicado al estudio, mejores resultados académicos […] en el punto 3.6.1 reporte del proyecto se observa de forma más detallada el desarrollo de las conclusiones.

Es importante que consideren que las conclusiones deben de redactarse con base en los hallazgos obtenidos y considerando las preguntas relevantes con base en la variable causa y efecto.

# 3.5 Propuesta de solución

Después de realizar en análisis de resultados y las conclusiones es pertinente incluir propuestas de solución que permitan a los lectores considerar para mejorar la problemática de investigación con el fin de contar con elementos que puedan ser replicados o aplicados en sus instituciones educativas o áreas de interés.

La propuesta de solución es una **sugerencia basada en los hallazgos** de la investigación para mejorar la situación estudiada (Arias, 2016).

Para el caso que se viene desarrollando la propuesta de solución sugerida es:

Se propone implementar un programa escolar de acompañamiento académico que fomente hábitos de estudio estructurados, destinando al menos 3 horas semanales al estudio guiado de matemáticas […] en el apartado 3.6.1 reporte del proyecto se observa de forma más detallada el desarrollo de la propuesta de solución.

Se enlistan una serie de pasos que te pueden ayudar a realizar el análisis de resultados, conclusiones y propuestas de solución.

1. Análisis de resultados, aquí vas a responder la pregunta ¿qué encontraron?

Esta sección se centra en presentar e interpretar los datos recolectados.

Organización y Presentación de Datos:

- Paso A: Descripción de hallazgos. Presenta tus datos de forma clara usando tablas o figuras
- Paso B: Relación con objetivos y/o hipótesis. Compara los resultados con los objetivos de tu investigación o con las hipótesis que planteaste. Responde las siguientes preguntas: ¿se cumplieron? ¿fueron refutadas?
- Paso C. Es momento de realizar en análisis de los resultados, en este espacio es donde ustedes como estudiante añade su voz crítica. Exponiendo la razón por la que se obtuvieron esos resultados.

2. Conclusiones, en este apartado vas a responder la pregunta ¿qué significa lo que encontramos? y ¿qué aprendí de mi investigación?

- Paso D. Después de realizar en análisis de los resultados, revisa la relación entre la variable causa y efecto, retoma mínimo 3 elementos que considerar importantes de los resultados.
- Paso E. Redacta las conclusiones con base en los resultados relevantes, enumera las conclusiones más relevantes, una por una (como una lista). Enfócate en las implicaciones buenas y no tan buenas de los hallazgos.
- Paso F. En este apartado puedes incluir brevemente las dificultades o las restricciones que tuvo el proyecto de investigación como es el caso de que el tamaño de muestra no fue adecuado, al momento de responder no se observa que sean tan fiables los datos obtenidos, entre otras.

3. Propuestas de solución y recomendaciones, en este apartado respondes la pregunta ¿y ahora qué? En este apartado tiene la intención de vislumbrar el futuro, basándose directamente en las conclusiones.

- Paso G. Vas a redactar soluciones concretas y viables, en caso de identificar un problema, propone soluciones realistas y específicas que puedan aplicarse. Deben derivarse directamente de los resultados.
- Paso H. Finalmente puedes cerrar con recomendaciones para futuras investigaciones, por ejemplo: se recomienda replicar este estudio con una muestra más amplia para confirmar los resultados. (American Psychological Association [APA], 2020).
- Paso I. Considerando lo descrito en el marco referencial, considera que elementos no consideraron con base en otros estudios.

Ha llegado el momento de que realices el análisis de resultados, conclusiones y propuestas de solución del proyecto de investigación.



**Actividad 4.**
**Análisis de resultados, conclusiones y propuestas de solución**

**Instrucciones:** considerando los pasos antes descritos para desarrollar el análisis de resultados, conclusiones y propuestas de solución, redacta en equipo cada uno de los apartados e integra en el proyecto.

*** Cuida la ortografía y coherencia.**

# 3.6 Reporte de investigación

El reporte de investigación es un documento estructurado que presenta de manera ordenada el proceso, resultados y conclusiones de un estudio (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2023).

Ha llego el momento de integrar la información desarrollada, integrando todos los apartados para dar forma al reporte de investigación. Se presenta un breve ejemplo de como debe de estar integrado el documento partiendo que ustedes ya desarrollaron la mayoría de los elementos en el primer curso denominado Taller de metodología y taller de investigación I, en su tercer semestre. Solo daremos una breve referencia de cada apartado con un ejemplo sencillo. Ustedes deben de integrar las cuartillas realizadas previamente.

El texto debe estar alineado a la izquierda, y el tipo de letra recomendado es Times New Roman de 12 puntos o Calibri de 11 puntos (American Psychological Association [APA], 2020). Revisa con el docente el tipo de letra y recuerda justificar todo el documento.

# 3.6.1 Partes del reporte de investigación

## 3.6.1.1 Portada

La **portada** es la **primera página** formal de cualquier trabajo, ensayo, proyecto de investigación o informe. Su propósito es **presentar e identificar** el documento de manera clara y profesional. Debe contener la información fundamental que le permite al lector saber **qué** es el trabajo, **quién** lo hizo, **para quién** se hizo y **cuándo** se entregó. (APA,2020).

Aunque los formatos varían (como el formato APA), generalmente incluye los siguientes elementos centrados:

1. Título completo del trabajo.
2. Nombre(s) del autor(es) o estudiante(s).
3. Nombre de la institución (escuela o preparatoria).
4. Nombre de la materia o curso.
5. Nombre del profesor(a).
6. Fecha de entrega (o el año de publicación).

Considerando APA séptima edición en su apartado de portada para estudiantes debe contener los elementos antes descritos, sin embargo, algunas instituciones acuerdan de forma interna los elementos que debe contener una portada, sugiero indagues primero para realizarla.



## 3.6.1.2 Índice

El **índice** es una **lista organizada** de los títulos y subtítulos principales (o de los capítulos y apartados) que componen un documento, como un ensayo, una monografía o un libro. Su función principal es mostrar de forma clara y jerárquica la **estructura** del texto y ayudar al lector a localizar rápidamente cualquier contenido específico.

Junto a cada título, el índice incluye el **número de página** exacto donde comienza esa sección dentro del documento. Es una herramienta esencial para la **navegación** y la comprensión de la organización del escrito. (Rodríguez, 2024)

Lo marcado en color naranja corresponde a los apartados desarrollados durante este semestre.



**Revisa un ejemplo de índice…**

---

## 3.6.1.3 Introducción

La **introducción** es la **sección inicial** de cualquier trabajo de investigación, ensayo o informe. Su función principal es **presentar el tema** al lector, captar su interés y establecer claramente los **objetivos y el alcance** del documento.

Es la "puerta de entrada" del trabajo, donde se explica **qué se va a abordar, por qué es importante** estudiarlo (justificación), y cómo está organizado el resto del documento (estructura). Una introducción bien redactada prepara al lector para comprender el desarrollo y las conclusiones. (Ramírez, 2022).

**Ejemplo** de introducción

**Introducción**

El presente proyecto tiene como finalidad analizar la relación existente entre las horas de estudio dedicadas por los estudiantes del tercer semestre y las calificaciones obtenidas en el área de matemáticas. Esta investigación surge del interés por comprender si el tiempo destinado al estudio influye directamente en el rendimiento académico.

Primero se realizó la revisión de fuentes bibliográficas, hemerográficas y cibergráficas para el desarrollo de la investigación documental. A través de la aplicación de cuestionarios y análisis estadístico, se pretende identificar patrones que permitan mejorar las estrategias de estudio en el […]

### 3.6.1.4 Proyecto de investigación

Tomando como base el proyecto desarrollado en el semestre anterior, es momento de dar forma a todos los apartados. Sugiero considerar los puntos del índice para la organización del trabajo.

---

### 3.6.1.5 Planteamiento del problema y pregunta de investigación

El **planteamiento del problema** es la **sección fundamental** de un proyecto de investigación. Consiste en definir y describir de manera clara, concisa y argumentada el **asunto o la situación** que el estudio busca investigar o resolver.

Esta sección debe establecer dos puntos clave:

1. Describir la situación actual y los antecedentes del problema respondiendo la pregunta ¿qué está pasando?
2. La otra pregunta seria ¿qué se quiere saber o resolver?

El planteamiento del problema es vital porque "es la base de todo estudio, pues sin una pregunta clara y bien definida, el investigador corre el riesgo de desviarse de sus objetivos" (Hernández Sampieri y Mendoza, 2023).

**Ejemplo** de planteamiento del problema

**1.1 Planteamiento del Problema**

En el nivel medio superior, la asignatura de matemáticas representa uno de los mayores retos para los estudiantes debido a la complejidad de los contenidos y al carácter acumulativo del aprendizaje. En los estudiantes de tercer semestre, se observa que las calificaciones obtenidas en esta área varían significativamente entre los grupos, lo cual podría estar relacionado con la cantidad de horas de estudio que cada alumno dedica fuera del aula.

Distintas investigaciones han mostrado que el tiempo de estudio influye en el rendimiento académico, aunque esta relación depende también de hábitos, estrategias y motivación del estudiante (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2023). Sin embargo, en el plantel no se cuenta con información precisa que permita identificar si realmente existe una relación significativa entre las horas de estudio y la calificación en matemáticas en los estudiantes de tercer semestre.

Por lo anterior, es necesario analizar esta relación para comprender el impacto del tiempo de estudio en el desempeño académico y generar información que oriente estrategias escolares de apoyo [...]

Con base en la situación que prevalece la pregunta de investigación es: **¿cuál es la relación** entre **horas de estudio** y **calificación** obtenida en el área de matemáticas en **estudiantes del tercer semestre** del **Plantel Dr. Pablo González Casanova** en el **año 202X**?

## 3.6.1.6 Hipótesis

La **hipótesis** es una **suposición** o **respuesta tentativa** (provisional) que el investigador formula al inicio de su estudio, basada en el planteamiento del problema. Es, esencialmente, una **afirmación** que busca explicar el fenómeno estudiado y que será sometida a prueba o verificación a lo largo de la investigación.

Una hipótesis es una explicación provisional o temporal de los fenómenos o situaciones que serán objeto de la investigación y funciona como una guía que orienta el desarrollo del estudio (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2023).

**Ejemplo** de la hipótesis.

**A mayores** horas **de estudio mayor calificación** obtenida en el área de matemáticas en **estudiantes del tercer semestre** del **Plantel Dr. Pablo González Casanova** en el **año 202X**

**a) Operacionalización de la hipótesis**



Revisa en el **módulo I** el ejercicio que realizaste sobre la **operacionalización de la hipótesis.**

---

## 3.6.1.7 Objetivos

**a) Objetivo general**

**Analizar la relación** entre **horas de estudio** y **calificación** obtenida en el área de matemáticas en **estudiantes del tercer semestre** del **Plantel Dr. Pablo González Casanova** en el **año 202X**

**b) Objetivos específicos**

**Variable causa:**
**Identificar** las **horas de estudio** obtenida en el área de matemáticas en **estudiantes del tercer semestre** del **Plantel Dr. Pablo González Casanova** en el **año 202X**

**Variable efecto:**
**Reconocer** las **calificaciones** obtenidas en el área de matemáticas en **estudiantes del tercer semestre** del **Plantel Dr. Pablo González Casanova** en el **año 202X**

## 3.6.1.8 Justificación

La **justificación** es la sección donde el investigador **expone las razones** que motivan a realizar la investigación. En este apartado se demuestra la **conveniencia** y **relevancia** del trabajo, exponiendo las aportaciones nuevas y beneficios que se obtendrán al finalizar el proyecto de investigación.

Algunas preguntas que se pueden resolver al redactar la justificación son:

1. Relevancia Social: ¿a quién beneficia la investigación y cómo?
2. Implicaciones Prácticas: ¿ayudará a resolver algún problema concreto o a tomar decisiones?
3. Valor Teórico: ¿añadirá conocimiento nuevo, llenará algún vacío o rebatirá alguna teoría existente?
4. Utilidad Metodológica: ¿el estudio generará alguna nueva herramienta o método de análisis?

Aquí debes describir de forma clara y enfática la importancia, factibilidad y trascendencia que el estudio tendrá para el área de conocimiento que estas desarrollando (Baptista et al., 2018, p. 45).

**Ejemplo** de justificación.

**1.4 Justificación**

Examinar la relación entre horas de estudio y calificación en matemáticas es fundamental porque permitirá comprender si el rendimiento académico mejora en función del tiempo que los estudiantes destinan al estudio autónomo. Esto es relevante, ya que el rendimiento académico es un indicador clave de logro educativo y está relacionado con hábitos de estudio, motivación y condiciones del entorno escolar (Arias, 2016).

El estudio permitirá generar propuestas basadas en evidencia para fortalecer los hábitos de estudio, promover la motivación intrínseca y extrínseca, y diseñar estrategias de acompañamiento académico. Los resultados beneficiarán especialmente a los estudiantes, al brindar información que les permita mejorar sus prácticas de estudio, y a los docentes, al orientar intervenciones educativas más específicas [...]



**Nota.** Te recomendamos integrar el marco referencial en este espacio, antes del marco teórico

## 3.6.1.9 Marco teórico

El **marco teórico o fundamentación teórica** representa el **sistema de ideas, teorías, conceptos y antecedentes** que sirven de base y sustento a la investigación. Su objetivo es proporcionar un **contexto conceptual y empírico** del problema de estudio.

En este apartado el o los investigadores recopilan, exponen y analizan las teorías e investigaciones previas que se relacionan directamente con las variables de su estudio. Este puede considerar los siguientes elementos:

a) Fundamentación: proporciona las definiciones clave de los conceptos utilizados (por ejemplo: ¿Qué es "calificación"? ¿Qué es "hora de estudio"?).
b) Orienta: apoya a definir de forma clara y correcta la hipótesis y a establecer los objetivos.
c) Contextualiza: en esencial que se sitúe al problema de investigación dentro del conocimiento ya existente, explicando qué se sabe, va relacionado a toda la indagación que realizas en las diversas fuentes bibliográficas, hemerográficas y cibergráficas; también se debe considerar el punto de lo que qué falta por saber.

Por lo tanto, el marco teórico es un sistema que guía al investigador para comprender el problema y formular el diseño de estudio con base a la integración de la literatura existente" (Hernández Sampieri y Mendoza, 2023).

Recordemos que en este momento solo se está dando un pequeño ejemplo de cada apartado. Lo cual no significa que debe de contener un párrafo cada apartado, lo que se busca es ahondar acerca de los temas y subtemas relevantes que fundamentan las variables.



**Revisa un ejemplo de marco teórico…**

## 3.6.1.10 Metodología

### a) Enfoque y diseño de investigación

Te recomiendo revisar el primer e-book de metodología y taller de investigación I, en donde, vas a localizar de forma detallada el enfoque y diseño de investigación.

### Enfoque

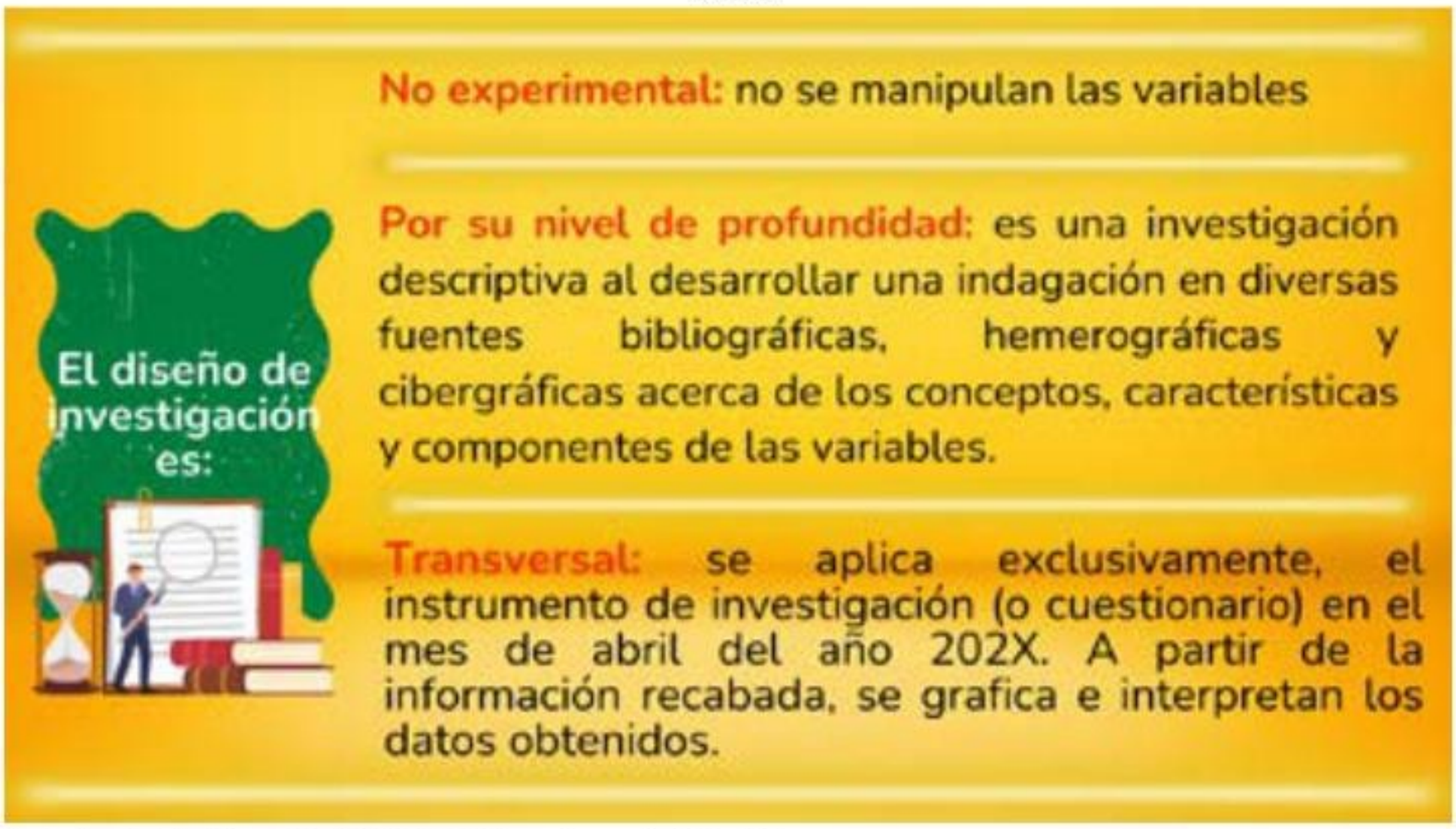
El estudio se desarrollará bajo un enfoque cuantitativo, ya que busca medir las horas de estudio y las calificaciones en matemáticas para analizar numéricamente la relación entre ambas variables. Y cualitativo al identificar el tipo de aprendizaje y forma de estudio que realizan los estudiantes del tercer semestre.

Se aplicará la técnica de la entrevista, posteriormente el instrumento de investigación que es un cuestionario y con base en la información obtenida en ambos casos se pretende sea de tipo mixto. Al recopilar información de carácter cualitativo como cuantitativo.

**Diseño**

El diseño de investigación es:

**Figura 9.**
*Diseño*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia. [Diseño]

**b) Descripción del espacio del objeto de estudio**

Revisa en el **módulo I** el ejercicio que realizaste sobre la **operacionalización de la hipótesis.**

**c) Descripción de la población**

Revisa en el **módulo I** el ejercicio que realizaste sobre la **descripción de la población.**

**d) Determinación de la muestra**

Considerando que contamos con una población finita en el tercer semestre del Plantel Dr. Pablo González Casanova distribuido de la siguiente forma con base en datos proporcionados por el departamento de control escolar a noviembre del 2025.

| Bloque | Turno | Género | Total |
|---|---|---|---|
| 3 | Matutino | Masculino | 190 |
| 3 | Matutino | Femenino | 252 |
| 3 | Vespertino | Femenino | 158 |
| 3 | Vespertino | Masculino | 123 |

Total de estudiantes del tercer semestre 723

Aplicando la ecuación para muestra finita.

$$n - \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

$$n = \frac{723}{1 + 723(.05)^2}$$

$$n = \frac{723}{1 + 723(0.0025)}$$

$$n = \frac{723}{1 + 1.8075}$$

$$n = \frac{723}{2.8075}$$

$$n = 257.52$$

$$n = 258$$

Por lo tanto, la muestra para estudiantes que están cursando el tercer semestre es de 258.

El muestreo aplicado es el aleatorio estratificado considerando lo siguiente:

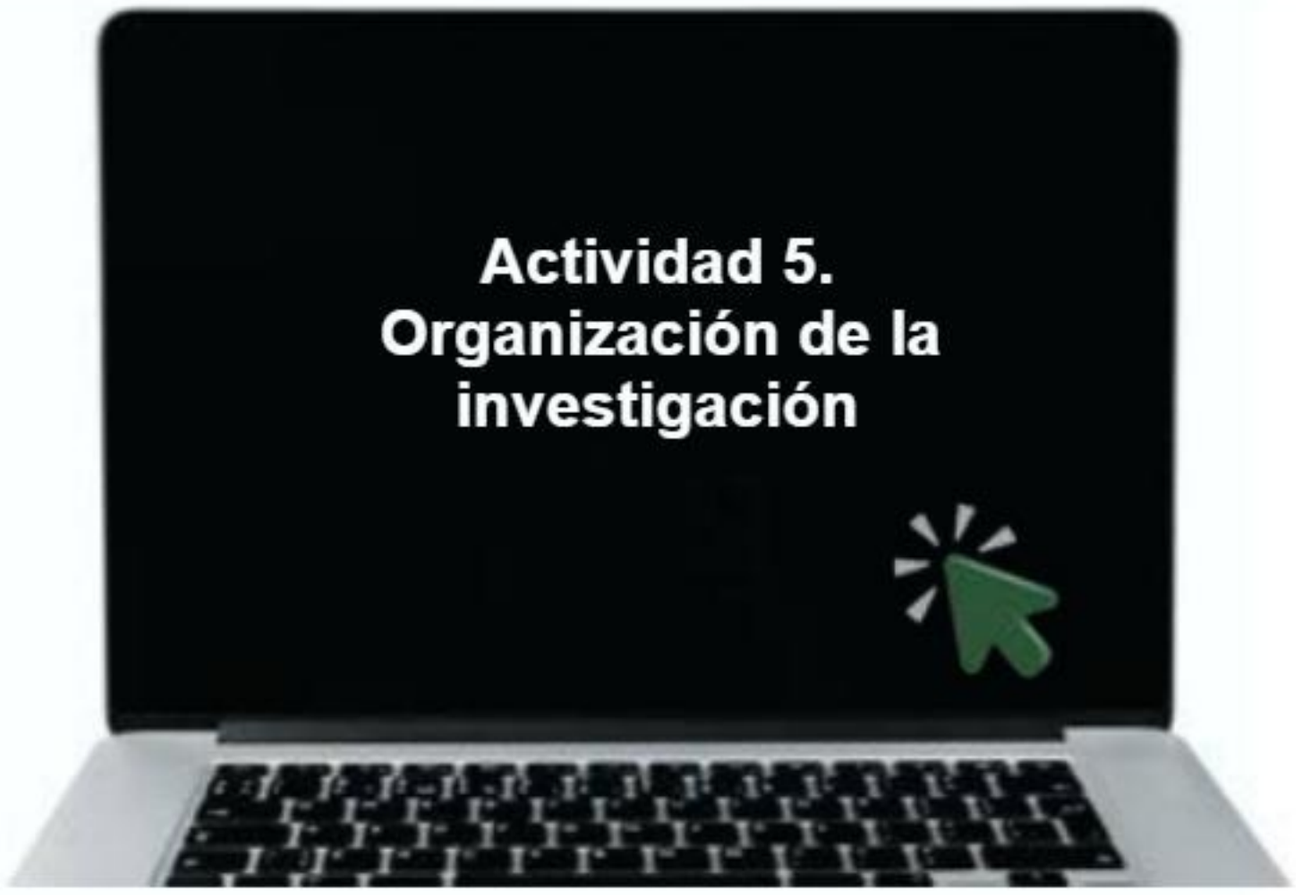
| Turno | Género | Total | Representatividad | Muestra |
|---|---|---|---|---|
| Matutino | Masculino | 190 | 26% | 68 |
| Matutino | Femenino | 252 | 35% | 90 |
| Vespertino | Femenino | 158 | 22% | 56 |
| Vespertino | Masculino | 123 | 17% | 44 |
| | **Totales** | **723** | **100%** | **258** |

Se eligieron al azar 68, 90, 56 y 44 estudiantes que integran la muestra representativa, es importante que escriban el número de cuenta o número de lista de los 258 estudiantes elegidos para que tengan claro los estudiantes seleccionados para la aplicación del cuestionario.



## Actividad 5. Organización de la investigación

**Instrucciones:** realiza el siguiente ejercicio, sigue las instrucciones. Para comenzar da clic aquí.



## 3.6.1.11 Resultados

Incluir las tablas y graficas con base en los datos obtenidos del instrumento de investigación (cuestionario)

La recolección de datos mostró diferencias claras en el rendimiento académico de los estudiantes en función del tiempo de estudio semanal dedicado a la materia de matemáticas. De acuerdo con los registros obtenidos, los estudiantes que estudiaron más de 3 horas por semana alcanzaron calificaciones superiores a 8.5, lo que indica un desempeño académico satisfactorio y consistente.

En contraste, aquellos estudiantes que reportaron estudiar menos de 2 horas por semana registraron calificaciones inferiores a 7, lo cual refleja un rendimiento académico bajo. Esta diferencia sugiere la existencia de una relación directa entre el tiempo de estudio y la calificación obtenida: a mayores horas de estudio, mejores resultados académicos.

Los datos recopilados permiten observar un patrón claro, el cual se evidenciaría posteriormente en tablas y gráficas que incluyan título y nota de referencia en estilo APA séptima edición para su adecuada presentación formal dentro del trabajo académico.

En síntesis, los resultados revelan una tendencia que respalda la hipótesis planteada: el tiempo dedicado al estudio influye positivamente en el desempeño académico en matemáticas en estudiantes del tercer semestre.

---

## 3.6.1.12 Conclusiones

Los hallazgos del estudio permiten concluir que:

1. Existe una relación positiva entre el tiempo de estudio y la calificación obtenida en matemáticas.
Los estudiantes que estudiaron más horas mostraron calificaciones significativamente más altas.

2. El tiempo de estudio es un factor determinante del rendimiento académico, especialmente en asignaturas que requieren práctica continua, como matemáticas.

3. Los estudiantes con hábitos de estudio limitados tienden a obtener calificaciones más bajas, lo cual destaca la importancia de fortalecer estrategias de estudio autónomo.

4. Los resultados apoyan la importancia de fomentar la motivación intrínseca y extrínseca, pues estas influyen directamente en la disposición del estudiante para dedicar más tiempo al estudio.

5. Finalmente, la evidencia recolectada confirma la hipótesis correlacional planteada: a mayor número de horas de estudio, mayor rendimiento académico.

## 3.6.1.13 Propuesta de solución

Con base en los resultados obtenidos, se proponen las siguientes acciones para mejorar el rendimiento académico en matemáticas en los estudiantes del tercer semestre:

**1. Implementación de un programa de hábitos de estudio**

Crear talleres semanales donde los estudiantes aprendan técnicas de estudio efectivas, organización del tiempo, elaboración de resúmenes y resolución de ejercicios.
Estos talleres pueden ser impartidos por el área de tutorías o por docentes de matemáticas.

**2. Sesiones de estudio guiado**

Establecer espacios de estudio supervisado dentro del plantel, donde los estudiantes puedan practicar con apoyo de docentes o tutores pares.
Esto fomentará la constancia y aumentará las horas de estudio en un ambiente estructurado.

**3. Estrategias de motivación intrínseca y extrínseca**

- Motivación intrínseca: promover actividades que generen interés por las matemáticas, como retos, problemas aplicados a la vida cotidiana o gamificación.
- Motivación extrínseca: implementar reconocimientos académicos, certificados o puntos adicionales para quienes mantengan hábitos de estudio constantes.

**4. Monitoreo del tiempo de estudio**

Aplicar un registro semanal donde los estudiantes se comprometan con un número mínimo de horas de estudio.

Esto permitirá al docente identificar avances y dificultades en los hábitos estudiantiles.

**5. Seguimiento académico personalizado**

Atender individualmente a los estudiantes con calificaciones inferiores a 7 para identificar causas y diseñar estrategias específicas de apoyo, como asesorías adicionales.

## 3.6.1.14 Conclusiones

Se encuentra integrado por el total de referencias que se han citado durante el desarrollo del proyecto de investigación en cada uno de sus apartados.

Es importante revisar que estén todas integradas, escritas en APA séptima edición y ordenadas de forma alfabética.

Sugiero que están se dividan por tipo de fuente en bibliográfica, hemerográfica y cibergráfica como a continuación se muestra:

**Referencias**

**Bibliográfica**

Arias, F. G. (2016). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (7ª ed.). Episteme

Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. P. (2023). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2.ª ed.). McGraw-Hill.

Santrock, J. W. (2019). *Psicología de la educación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.

**Hemerográfica**

Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. Psychological Inquiry, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01

## 3.6.1.15 Anexos

Finalmente, en este apartado se localiza el cuestionario, guía de entrevista y cronograma propuesto para el desarrollo de la investigación.

**a) Cuestionario**



Revisa en el **módulo I** el ejercicio que realizaste sobre el **cuestionario.**

**b) Guía de entrevista**

Experto: presidente de academia de matemáticas o un docente del área de matemáticas

Presentación y Objetivo: "Hola, mi nombre es [Tu Nombre] y estoy realizando una investigación sobre cómo sus hábitos de estudio impactan en su rendimiento en matemáticas. La información es confidencial. ¿Puedo contar con su participación?"

Me permite grabar la entrevista.

1.Desde su experiencia, ¿cuáles son los errores más comunes que cometen los alumnos al estudiar matemáticas?

2.¿Ha observado una correlación significativa entre las horas de estudio autodirigido y el rendimiento final en su programa?

3.¿Qué estrategias de estudio o hábitos recomienda la preparatoria formalmente a los estudiantes para el área de matemáticas?

**c) Cronograma**

Un cronograma es una herramienta que apoya a la planificación y organización de actividades de un proyecto indicando el tiempo en que debe de realizarse. Este documento ayuda a visualizar de manera ordenada las tareas que se deben de realizar, estableciendo fechas para controlar el avance del trabajo y evitar retrasos. Es una herramienta fundamental para organizar las actividades y los tiempos de un proyecto (Kerzner, 2017)




## 3.7 ODS 4 Educación de calidad, garantizar educación inclusiva, equitativa y de calidad para todos

El **Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 [ODS 4]** forma parte de la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas [ONU]. Su propósito principal es **garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad,** así como promover **oportunidades de aprendizaje durante toda la vida** para todas las personas (Naciones Unidas, 2015).

El ODS 4 reconoce que la educación es una herramienta fundamental para mejorar la vida de las personas, reducir la pobreza, promover la igualdad de género y fortalecer el desarrollo sostenible. Una educación de calidad no solo implica asistir a la escuela, sino recibir aprendizajes significativos, contar con docentes capacitados, acceso a materiales adecuados y entornos seguros y accesibles para todos los estudiantes (UNESCO, 2017).

Las principales **metas para el nivel medio superior** son:

**Educación inclusiva**

Significa que todas las personas, sin importar su género, discapacidad, condición económica o cultural, tienen derecho a estudiar en igualdad de condiciones. Esto implica eliminar barreras físicas, sociales y académicas que limitan el aprendizaje (UNESCO, 2020).

**Educación equitativa**

La equidad busca que cada estudiante reciba lo que necesita para aprender.

No todos requieren el mismo apoyo, por lo que deben existir medidas que compensen desigualdades, como becas, materiales accesibles o adaptaciones curriculares.

**Aprendizaje continuo**

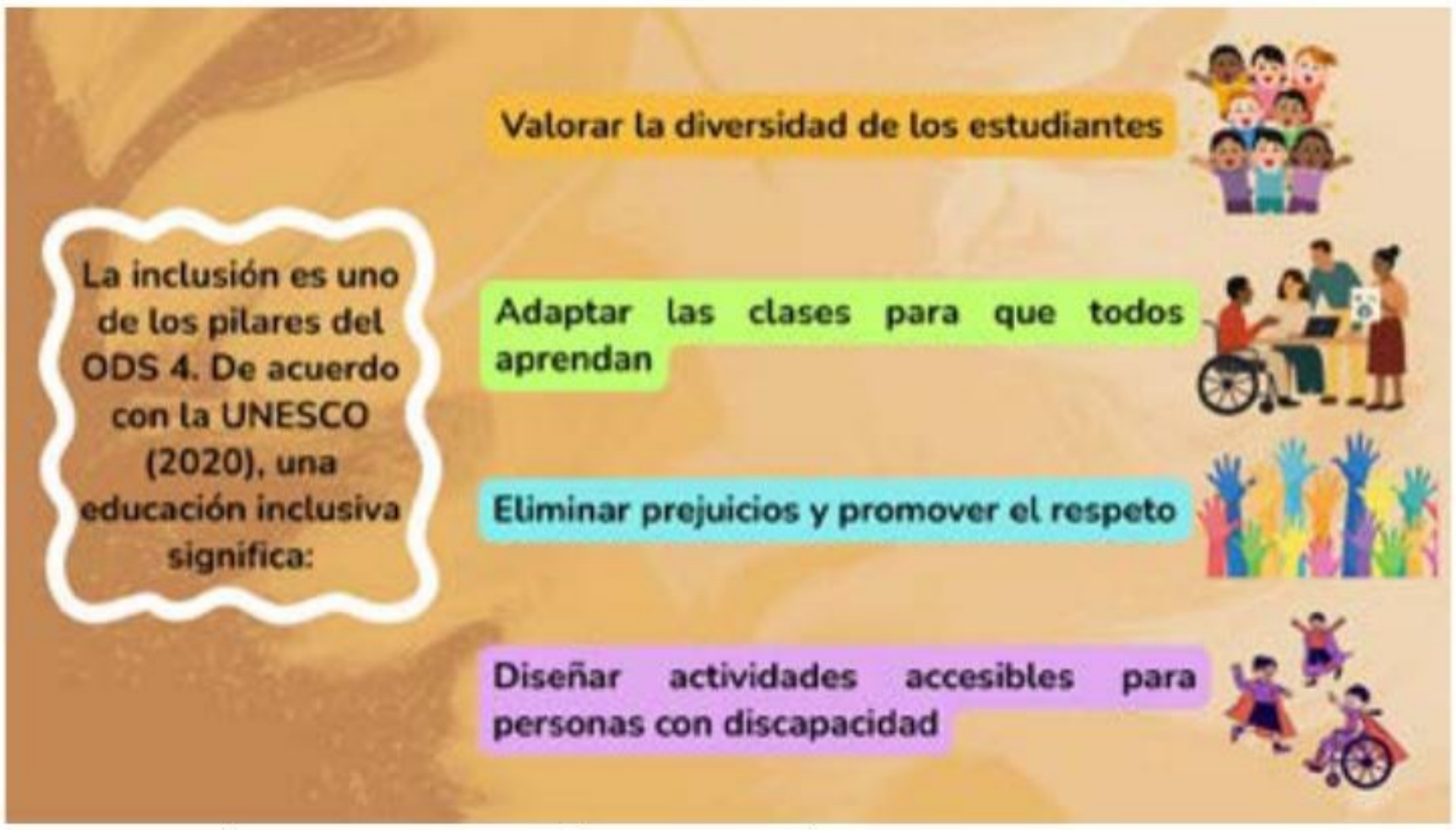
El ODS 4 también promueve que las personas sigan aprendiendo a lo largo de su vida, no solo en la escuela. Esto incluye capacitaciones, educación técnica, cursos profesionales y nuevas formas de aprendizaje digital (ONU, 2015).

**Docentes capacitados**

La calidad educativa depende en gran parte de los docentes, quienes necesitan formación, actualización constante y condiciones laborales adecuadas para enseñar de manera efectiva.

**ODS 4 e inclusión educativa**

**Figura 10.**
*La inclusión*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Elaboración propia. [La inclusión]

El ODS 4 es una guía internacional que impulsa una educación justa, de calidad y accesible para todos. Para los estudiantes de preparatoria, este objetivo significa tener mejores oportunidades de aprendizaje, igualdad en el aula y docentes preparados para acompañar su formación. Cumplir el ODS 4 no solo beneficia a cada estudiante, sino que contribuye al desarrollo de una sociedad más justa, productiva y sostenible.



## Actividad 6.
## Repaso de la ODS

**Instrucciones:** realiza el siguiente ejercicio, sigue las instrucciones. Para comenzar da clic aquí.






## Actividad 7.
## Ejercicio Autoevaluable

**Instrucciones:** para reforzar los contenidos revisados en el Módulo III, realiza el siguiente ejercicio autoevaluable.

Ingresa a la plataforma SEDUCA, accede a la sección Actividades (Estudiante) y responde la actividad titulada MIII Ejercicio Autoevaluable.

# Resumen

En este módulo se realizó una revisión general de los pasos para elaborar una tabla de frecuencia con base en datos cualitativos o cuantitativos para posteriormente realizar diversos tipos de gráficas como: barras, polígono de frecuencia, histograma de frecuencia y cirulograma o gráfica de pastel. Para estructurar en tablas y gráficas las respuestas obtenidas del cuestionario.

Con la información seleccionada y acomodada, se revisó la forma de elaborar los resultados, conclusiones y propuestas de solución con base en los objetivos e hipótesis. Dando finalmente respuesta a la afirmación o negación de la hipótesis de trabajo propuesta desde la asignatura de Metodología y Taller de Investigación I.

Contando con todos los apartados del proyecto de investigación, se dio orden para integrar el reporte de investigación observando un ejemplo en cada apartado. Para culminar con la revisión del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 que habla acerca de la educación.



# Glosario

- **Tabla de frecuencia:** es una herramienta estadística que permite ordenar y resumir un conjunto de datos (cuantitativos o cualitativos). Y se muestra la distribución de los valores o categorías de una variable, asignando a cada uno una frecuencia que indica las veces que se repite. (Requena Serra, s.f.)

- **Gráfica:** es una representación visual de los datos estadísticos que facilita su interpretación, análisis y comparación de manera rápida. Existen diversos tipos (barras, circular, líneas, entre otras.) y su elección depende del tipo de datos y del objetivo. (INE, s.f.)

- **Datos cualitativos:** son aquellos datos que se expresan en forma de palabras o textos y que representan una cualidad, característica o atributo que no es directamente medible numéricamente. Describen la naturaleza de un fenómeno. (QuestionPro, 2022)

- **Dato estadístico:** es cada uno de los valores, números o respuestas que se obtiene de una unidad de estudio al realizar una investigación o experimento. Son la materia prima de la estadística. (Superprof, 2025)

- **Histograma de frecuencia:** es un tipo de gráfica de barras, usada para representar la distribución de frecuencias de una variable cuantitativa continua. Se caracteriza porque las barras son contiguas (están juntas), donde la base representa los intervalos de la variable y la altura la frecuencia. (Siqueira, 2023)

- **Polígono de frecuencia:** es un gráfico de línea que se construye uniendo los puntos medios superiores de las barras de un histograma. Se utiliza para mostrar cómo cambia la frecuencia a través de los diferentes intervalos de una variable cuantitativa continua y es muy útil para comparar distribuciones. (GCFGlobal, s.f.)

# Referencias


- American Psychological Association (APA). (2020). Publication manual of the American Psychological Association (7th ed.). https://doi.org/10.1037/0000165-000
- Arias, F. G. (2016). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica (7ª ed.). Episteme.
- Bernal, C. A. (2016). Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales (4.ª ed.). Pearson.
- Creswell, J. W., y Creswell, J. D. (2018). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5th ed.). Sage Publications.
- GCFGlobal. (s.f.). Estadística básica: Polígono de frecuencias. Recuperado el 16 de diciembre de 2025 de https://edu.gcfglobal.org/es/
- Guba, E. G., y Lincoln, Y. S. (1985). Naturalistic inquiry. Sage Publications.
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. P. (2023). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (2.ª ed.). McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (s.f.). Tipos de gráficos estadísticos. https://www.ine.es/explica/docs/pasos_tipos_graficos.pdf
- Kerzner, H. (2017). Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling (12th ed.). Wiley.
- Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. https://sdgs.un.org/es/2030agenda
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/
- QuestionPro. (2022, 7 de junio). Datos cualitativos: Qué son y cómo analizarlos. https://www.questionpro.com/blog/es/datos-cualitativos/
- Ramírez, F. (2022). Cómo escribir un trabajo de investigación: Guía para estudiantes. Ediciones Académicas.
- Requena Serra, B. (s.f.). Tabla de frecuencias. Universo Fórmulas. https://www.universoformulas.com/estadistica/descriptiva/tabla-frecuencias/
- Rodríguez, J. (2024). Índice: qué es y cómo hacerlo? 10 ejemplos. https://www.jaimerodriguez.mx/herramientas-para-estudiantes/indice-que-es-y-como-hacerlo-10-ejemplos/
- Rodríguez, X. y Jardón, M. G. (2018). Estadística: Libro de texto basado en competencias. UAEMéx.
- Siqueira, D. (2023, 29 de marzo). Histograma: qué es, ejemplos, gráficos y tipos. Alura Cursos Online. https://www.aluracursos.com/blog/histograma-que-es-ejemplos-graficos-y-tipos
- Superprof. (2025). Datos estadísticos: definición, características y ejemplos. https://www.superprof.es/blog/informes-estadisticos/

- Tufte, E. R. (2001). The visual display of quantitative information (2nd ed.). Graphics Press.
- UNESCO. (2017). Guía para asegurar la inclusión y la equidad en la educación. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252392
- UNESCO. (2020). Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2020: Inclusión y educación: todos y todas sin excepción. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374817



# Módulo IV

## Publicación de la investigación

### Propósito del Módulo

Demostrar los hallazgos de su investigación en encuentros académicos y/o en plataformas digitales que contribuya a su formación académica.

# Presentación

El módulo IV se encuentra integrado por las formas de publicar y/o presentar los hallazgos derivados de las investigaciones. Dividida en presentación escrita, oral y digital, cada una incluye diversos formatos. Para el caso de la presentación escrita, la información que se estará revisando es: reporte, tesis, tesina, monografía, memoria, ensayo, artículo, libro y cartel científico.

Con respecto a las presentaciones orales, se revisará: ponencia, conferencias, encuentros académicos, debates, foros, congresos y coloquios. Con respecto a la presentación digital que integra los blogs y páginas web. Para cerrar con la revisión del ODS 10.



## Actividad 1.
## Evaluación diagnóstica

**Instrucciones:** antes de iniciar con la revisión de los contenidos del módulo IV, te invitamos a responder a la evaluación diagnóstica.

Esto te ayudará a descubrir los conocimientos previos que tienes sobre los temas a abordar y, al mismo tiempo, le permitirá a tu docente conocer tus fortalezas y debilidades.

Para comenzar con el ejercicio, revisa en la plataforma SEDUCA la sección de Actividades (Estudiante) y responde a la actividad denominada: MIV Evaluación Diagnóstica.



# 4.1 Publicación de la investigación

Es el proceso de **difundir** los resultados de una investigación por medio de formatos como artículos, libros o ponencias. Permite **compartir hallazgos** con la comunidad local, estatal o internacional por medio de diversos documentos y en lugares que invitan a la exposición de avances, proceso y hallazgo de investigaciones.

La publicación de la investigación consiste en comunicar los resultados de un estudio mediante **medios formales** como revistas, libros o conferencias. Su propósito es que la comunidad académica conozca, evalúe y amplíe el conocimiento generado (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

## 4.1.1 Tipos de publicación

Se refiere a las diferentes formas y espacios en donde se publican los avances o conclusiones de las investigaciones realizadas durante un periodo de tiempo. Estas pueden estar integradas en publicaciones escritas, orales y digitales. En cada tipo existen diversas formas de presentarse que integran sus características con base en la revista, universidad, editorial, entre otros, que definen de forma clara los apartados y formato que debe contener la publicación. Pueden ser académicas, como es el caso de tesis, tesinas o monografías. Dentro de un congreso o coloquio, la presentación de alguna ponencia, artículo de libro o libro.

### 4.1.1.1 Presentación escrita

Es un documento formal que comunica resultados o ideas académicas siguiendo una estructura establecida. Su objetivo es comunicar ideas correctamente (Sabino, 2014). Puede ser un reporte, ensayo o monografía, entre otros.

**Reporte**

Documento que describe de manera objetiva un proceso, actividad o investigación. El reporte académico describe los resultados de una actividad escolar, experimento o investigación. Incluye introducción, desarrollo, análisis y conclusiones. Documento que **comunica resultados** de investigación de manera clara y objetiva. (Hernández, Fernández y Baptista, 2022).

**Figura 1.**
*Reporte*



***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Gemini. [Reporte]. https://lh3.googleusercontent.com/gg-dl/ABS2GSm92dVwj1cP00yDWTsdqqSfb9RkvP9yRxmaHvugMHnDcVCgXiEjzwS72WQeer7FEqY3XPO68Vq-8L1vokcFIOzRi4mSueqw0yrSFY-D4qh4085qU0tkGzz2BpnVOQZAhPGrmKIe_Xvpd2y7x4RFCvwDf8jP2210qXdJcUb94EV_zXPOT6g=s1024-rj

**Características que debe contener un reporte** (Lifeder, 2025)

| Elemento | Descripción |
|---|---|
| 1. Claridad del lenguaje y conceptos | El lenguaje debe ser sencillo, conciso y preciso, evitando ambigüedades. Los conceptos técnicos deben estar bien definidos. Esto garantiza que el lector no tenga confusiones y pueda seguir el hilo de la investigación sin esfuerzo. |
| 2. Objetividad | El reporte debe ser de carácter objetivo, presentando hechos y datos, no opiniones personales o prejuicios. |
| 3. Declaración explícita del problema y objetivos | El título, resumen e introducción deben declarar de forma inmediata el qué y el porqué de la investigación. El lector debe entender el alcance del estudio en los primeros párrafos. |
| 4. Organización y formato estándar | Debe seguir una estructura lógica y coherente (Introducción, Método, Resultados, Discusión/ Conclusiones, Referencias). El uso de títulos y subtítulos claros (formato APA) |
| 5. Uso eficaz de gráficos y tablas | Los resultados clave (datos estadísticos) deben presentarse de manera visual para facilitar la comprensión de tendencias y patrones. Gráficas y tablas deben ser etiquetadas y referenciadas correctamente |
| 6. Uso correcto de citas y referencias | La inclusión precisa de citas en el texto y una lista de referencias completa atribuye el crédito adecuado. Esto le dice al lector de dónde proviene la información y establece la credibilidad del reporte. |



**Ejemplo** *La aplicación de actividades emprendedoras por medio del uso de la TIC en el año 2021* (Rodríguez, Vázquez y Martínez, 2022), ubicada en la hemeroteca de la Universidad Autónoma del Estado de México [UAEMéx] en la Revista Diversidad Académica.



Te sugerimos revisar la siguiente liga y puedes visualizar en PDF el documento en extenso. **https://diversidadacademica.uaemex.mx/article/view/19646/14566**



## Actividad 2. Elaboración del reporte de investigación

**Instrucciones:** elabora el reporte de investigación con base en los criterios que debe contener, este debe ser muy puntual y cuidar la presentación, así como debe integrase con una escritura formal. Revisa la lista de cotejo . Para comenzar, da clic aquí.

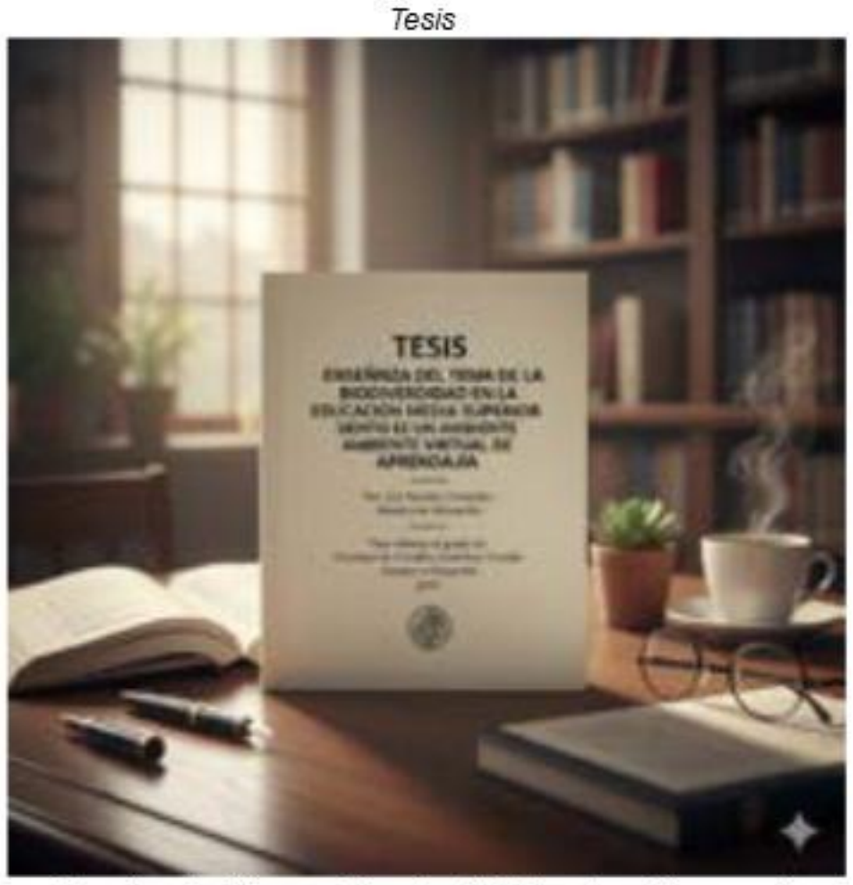


### Tesis

Trabajo de **investigación extenso** que se elabora para obtener un grado académico.

La tesis es una **disertación escrita** que se presenta para obtener un grado académico y se compone de una estructura formal que incluye una introducción, el desarrollo del marco teórico, la presentación metodológica, la exposición de resultados y las conclusiones. (Arias, 2020).

**Figura 2.**
*Tesis*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Gemini. [Tesis]. https://lh3.googleusercontent.com/gg-dl/ABS2GSlhcyDMvIliH62nLG7jYt9sPu-eyQpWwBzGWkKf3-E5ezAIG8d3wVgZzFFOduRmZ7Jq_81f7AvQxGtLKBYZ1s0CRwgGRRESFrqXqft1O1bbQNEbxYUviGPDu_AKP7J5OaMYz2BOJGtD45TzW14wwSGbqQ5pU_1jTH6ddkIXA5yFvGjvIw=s1024-rj

**Características y apartados que integran una tesis**

| Parte | Elemento principal | Descripción |
|---|---|---|
| I. Elementos preliminares | 1. Portada | Contiene el título completo de la tesis, el nombre del autor (sustentante), el nombre de la institución, la facultad o departamento, el grado al que se aspira y la fecha de presentación. |
| | 2. Hoja de aprobación/jurado | Espacio reservado para las firmas del comité revisor o del jurado examinador. |
| | 3. Dedicatorias y/o agradecimientos | (Opcional) Notas personales de reconocimiento. |
| | 4. Índice general (o tabla de contenido) | Listado de todos los capítulos, secciones, subsecciones y páginas que componen el documento, permitiendo una rápida localización de los temas. |
| | 5. Resumen (abstract) | Una síntesis concisa (generalmente de 250 a 350 palabras) del estudio. Debe incluir el problema, los objetivos, la metodología principal, los resultados más relevantes y las conclusiones clave. |
| | 6. Palabras clave (keywords) | Términos que identifican el tema central para facilitar la búsqueda en bases de datos. |
| II. Cuerpo del trabajo (capítulos) | Esta es la parte medular donde se desarrolla la investigación. generalmente sigue la estructura IMRyD (Introducción, Método, Resultados y Discusión). | |
| Capítulo 1: Introducción | Planteamiento del problema | Descripción detallada del vacío de conocimiento o la situación que se desea estudiar. |
| | Preguntas de investigación | Las interrogantes específicas que guían el estudio. |
| | Objetivos | Se divide en objetivo general (la meta amplia) y objetivos específicos (los pasos para lograr la meta). |
| | Justificación | Argumentación de la relevancia e impacto del estudio (teórico, práctico, social o metodológico). |
| | Hipótesis (si aplica) | La suposición o predicción que el estudio intenta verificar o refutar. |
| Capítulo 2: Marco teórico | Antecedentes | Estudios previos relacionados con el tema. |
| | Bases teóricas | Desarrollo y análisis de las teorías y modelos que sustentan la investigación. |

| | | |
|---|---|---|
| | Definición de términos/variables | Clarificación de los conceptos clave utilizados en el estudio. |
| Capítulo 3: Marco metodológico | Tipo y diseño de investigación | Especificación de si es cualitativa, cuantitativa o mixta, y el diseño específico (experimental, descriptivo, etc.). |
| | Participantes o muestra | Descripción detallada de la población y el método de selección de la muestra. |
| | Instrumentos y técnicas | Descripción de cómo se recopilaron los datos (entrevistas, encuestas, pruebas, etc.) y su validación. |
| | Análisis de datos | Explicación de las técnicas estadísticas o de análisis utilizadas. |
| Capítulo 4: Presentación y análisis de resultados | Presentación y análisis de resultados | Presentación objetiva de los hallazgos mediante el uso de tablas, gráficos y narración.<br>Análisis e interpretación de los datos sin mezclarlos aún con el marco teórico. |
| Capítulo 5: Discusión y conclusiones | Discusión y conclusiones | Discusión: Interpretación de los resultados con base en el marco teórico. Se compara y contrasta lo encontrado con los antecedentes.<br>Conclusiones: Respuesta directa a las preguntas de investigación y verificación de la hipótesis.<br>Limitaciones: Reconocimiento de las restricciones del estudio.<br>Recomendaciones: Sugerencias para futuras investigaciones o acciones prácticas. |
| III. Elementos finales (Parte complementaria) | Referencias | Listado completo de todas las fuentes citadas en el texto (libros, artículos, sitios web, entre otros.), ordenadas y formateadas bajo un estándar (como APA). |
| | Anexos y/o apéndices: | Materiales complementarios que son importantes, pero no esenciales para la comprensión del texto principal (ej. instrumentos de recolección de datos, permisos, transcripciones de entrevistas, entre otros.). |

Dependiendo de la institución educativa en la que te titules, puede haber algunos cambios en la estructura de la tesis.



**Ejemplo 1.** Enseñanza del tema de la biodiversidad en la educación media superior dentro de un ambiente virtual de aprendizaje de la Universidad Autónoma del Estado de México [UNAM]

**2.** Relaciones de poder y gentrificación por turismo. Su influencia en las implicaciones ambientales en San Sebastián del Oeste, Jalisco de la UAEMéx.



1. Te sugerimos revisar la siguiente liga para visualizar en PDF el documento en extenso. https://ru.dgb.unam.mx/items/0c6837a2-6131-4fc8-9208-b8a0aa84f695

2. Para revisar la tesis, te invito a revisar el repositorio institucional. https://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/142874

**Tesina**

Trabajo escrito más **breve** que una tesis, con **menor profundidad teórica**, para obtener un grado. Normalmente, va relacionado con la escritura de los procesos o experiencias en estancias realizadas en alguna empresa o actividad de lo que se está estudiando. Es una investigación breve que analiza un tema específico. (Hernández et al., 2022).

Pérez (2018) lo menciona como:

> Es un trabajo final, tiene como propósito la solución de un problema práctico o la demostración de conocimientos de la especialidad, con una extensión menor a la de una tesis doctoral o de maestría, pero con el **mismo rigor metodológico en su estructura y presentación.**

**Características y apartados que integran una tesina**

| Parte | Elemento principal | Descripción |
|---|---|---|
| I. Preliminares | Portada, índice y resumen (abstract) | Presentación formal del título, datos del autor, una tabla de contenido organizada y un resumen conciso de los objetivos y hallazgos. |
| II. Cuerpo del trabajo | Introducción | Presentación clara del problema, la justificación de su estudio, las preguntas de investigación y los objetivos. |
| | Marco teórico/referencial | Revisión y análisis de la literatura existente. Es el pilar de la tesina, donde se demuestra el conocimiento y dominio del tema. |

| | | |
|---|---|---|
| | Metodología | Descripción del diseño de investigación, la muestra o el caso de estudio, y las técnicas de análisis utilizadas. |
| | Resultados y análisis | Presentación y discusión de los resultados obtenidos (ya sea de una aplicación, un estudio de caso o una propuesta de solución). |
| | Conclusiones y recomendaciones | Síntesis de los principales hallazgos, respuesta a los objetivos, mención de las limitaciones del estudio y sugerencias para futuras investigaciones o la aplicación práctica. |
| III. Complementarios | Referencias | Listado de todas las fuentes citadas en el texto, siguiendo un formato estandarizado (como APA). |
| | Anexos y apéndices | Materiales adicionales (entrevistas, formatos, figuras, entre otros.) que complementan el cuerpo del trabajo. |

Dependiendo de la institución educativa en la que te titules, puede haber algunos cambios en la estructura de la tesina.



**Ejemplo.** Realidad aumentada como recurso educativo para educación secundaria ubicada en el Repositorio institucional de la UAEMéx.

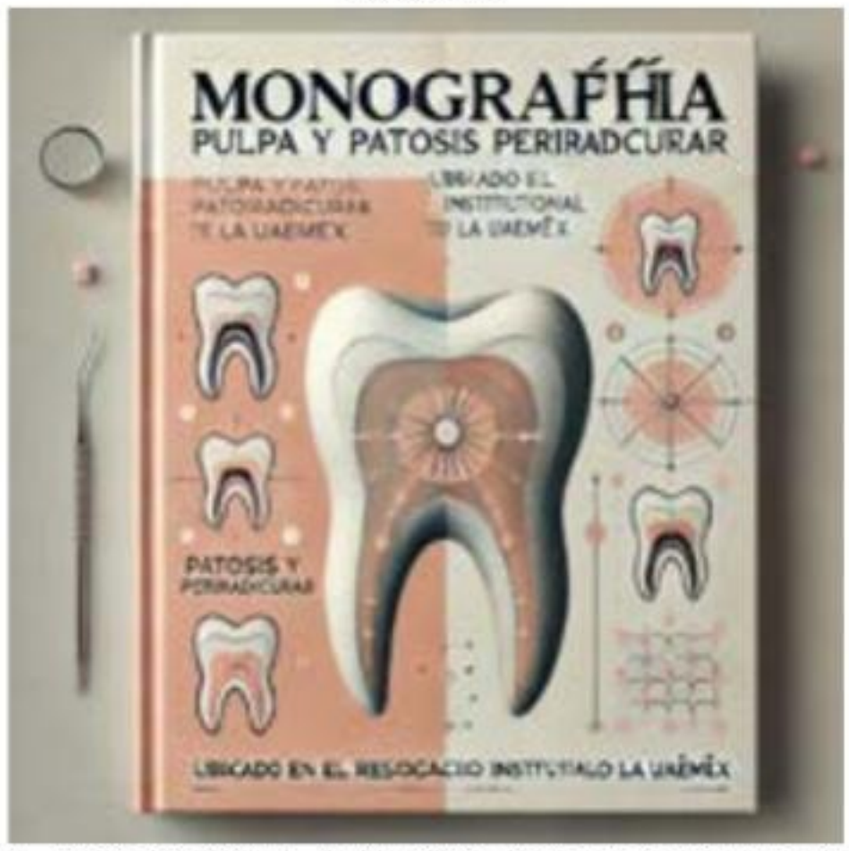


Te sugerimos revisar la siguiente liga y puedes visualizar en PDF el documento en extenso.
https://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/138470

## Monografía

Documento que aborda **un solo tema con profundidad,** basado en información confiable. La monografía es un trabajo que se limita a un tema único y bien delimitado, donde el autor debe demostrar su capacidad para investigar y analizar la información recopilada de diversas fuentes bibliográficas, sin la necesidad de generar datos de campo. (Universidad de Barcelona, 2017).

**Figura 3.**
*Monografía*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Chat GPT. [Monografía]

### Características y apartados que integran una monografía

| Parte | Elemento principal | Descripción |
|---|---|---|
| I.Preliminares | Portada, índice y resumen | Identificación del autor y el tema. El índice es fundamental, ya que la monografía se basa en la división lógica del tema en apartados. |
| II. Introducción | Presentación del tema y objetivos | Se establece el tema central, el problema que se aborda (si aplica) y la justificación de su elección. Se definen los objetivos. |
| III. Desarrollo | Capítulos (cuerpo del trabajo) | Esta es la sección más extensa. El tema se divide en capítulos y subcapítulos lógicos que desarrollan y analizan la información de manera progresiva. La división debe ser coherente y exhaustiva. |
| | Argumentación y análisis | La monografía no solo expone, sino que analiza y confronta las fuentes, demostrando la capacidad crítica del autor sobre el conocimiento existente. |
| IV. Conclusiones | Síntesis y aportación | Se resumen los principales hallazgos documentales y las ideas más importantes desarrolladas en el cuerpo del trabajo. Se debe reflejar si se cumplieron los objetivos iniciales. |
| V. Complementarios | Referencias | Listado completo y riguroso de todas las fuentes documentales consultadas y citadas. En la monografía, esta sección es crucial. |
| | Anexos (opcional) | Materiales gráficos, tablas de datos o documentos que ilustran puntos específicos. |

**Ejemplo.** Pulpa y patosis perirradicular ubicado en el repositorio institucional de la UAEMéx.

Te sugerimos revisar la siguiente liga y puedes visualizar en PDF el documento en extenso.
https://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/107976

**Memoria**

Texto que describe experiencias o procesos, como actividades de servicio social o prácticas.

La **memoria de prácticas** es un informe detallado que busca demostrar la capacidad del alumno para aplicar sus conocimientos y analizar el entorno laboral; por lo tanto, debe contener una **descripción exhaustiva del proceso**, desde el contexto de la empresa hasta la valoración personal de los resultados. (UNAM, 2020).

**Características y apartados que integran una memoria.**

| Parte | Elemento principal | Descripción |
|---|---|---|
| I. Preliminares | Portada, índice y resumen | Datos de la institución, el programa, el alumno y el periodo. El índice guía al lector y el resumen sintetiza la experiencia. |
| II. Introducción | Presentación y objetivos | Breve descripción del lugar donde se realizaron las prácticas y la justificación de la elección. Se definen los objetivos que se buscaban alcanzar con la experiencia. |
| III. Desarrollo | Marco institucional | Descripción de la empresa u organismo: giro, misión, visión, estructura organizacional y ubicación del área donde se realizó la actividad. |
| | Descripción de las actividades | Detalle cronológico y pormenorizado de las tareas y funciones realizadas. Debe ser claro, específico y cuantitativo (si es posible). |
| | Fundamento teórico | Relación entre las actividades prácticas y los conocimientos teóricos adquiridos en el aula. |
| IV. Evaluación | Resultados y logros | Enumeración de los proyectos terminados, los problemas resueltos y las contribuciones hechas a la organización. |
| | Conclusiones y aprendizaje | Reflexión crítica sobre la experiencia. Se evalúa el cumplimiento de los objetivos y se destacan los principales aprendizajes profesionales y personales. |
| V. Complementarios | Referencias y anexos | Referencias de cualquier material consultado (manuales, informes, documentos internos). Anexos incluyen evidencias (fotos, diagramas, formatos, entre otros.). |

Dependiendo de la institución educativa, puede haber algunos cambios en la estructura de la memoria.



**Ejemplo.** Memoria de desempeño para la licenciatura en pedagogía, UNAM con el título: la importancia de promover el trabajo colaborativo como una herramienta que beneficie la integración de los alumnos en la escuela de educación primaria profa. Concepción Tarazaga Colomer de la USAER V-1.



En la siguiente liga localizas la memoria completa: https://ru.dgb.unam.mx/server/api/core/bitstreams/68ea2cf3-6f79-4739-bab0-257d84ffd2ab/content

**Ensayo**

Texto argumentativo donde el autor expresa y defiende una postura sobre un tema. Hernández et al. (2022) lo definen como un texto reflexivo donde se expresan ideas y argumentos personales fundamentados.

**Características y apartados que integran un ensayo.**

| Parte | Elemento principal | Descripción |
|---|---|---|
| I. Características estructurales | 1. Estructura tripartita clara | El ensayo debe estar dividido visiblemente en tres secciones principales:<br>Introducción: Presenta el tema, establece el contexto y, lo más importante, contiene la tesis (el punto de vista o argumento central que el ensayo defenderá).<br>Desarrollo (Cuerpo): Se compone de varios párrafos temáticos. Cada párrafo debe enfocarse en una idea principal que sustente la tesis, y debe estar respaldado por evidencia, ejemplos, datos o citas de fuentes confiables.<br>Conclusión: Sintetiza los argumentos principales del desarrollo y reafirma la tesis (o la reformula con otras palabras), sin introducir información nueva. A menudo incluye una reflexión final o una llamada a la acción. |
| | 2. Coherencia y cohesión | El texto debe tener un flujo lógico. La coherencia asegura que todas las ideas estén relacionadas con la tesis, y la cohesión se logra mediante el uso adecuado de conectores y transiciones que guían al lector de un párrafo a otro de forma fluida. |
| II. Características de contenido y estilo | 3. Argumentación sólida y fundamentada | El ensayo no solo informa, sino que persuade. Debe presentar argumentos claros, lógicos y válidos, que están rigurosamente respaldados por fuentes académicas (libros, artículos científicos, informes). |

| | | |
|---|---|---|
| | 4. Tono formal y objetivo | Se debe mantener un lenguaje formal, preciso y serio, apropiado para un contexto académico. La objetividad implica evitar las expresiones emocionales extremas o los juicios personales no justificados por la evidencia. |
| | 5. Extensión definida | Aunque la extensión varía según la asignación, los ensayos deben cumplir con el límite de palabras o páginas establecido, lo que obliga al autor a ser conciso y riguroso con la información que incluye. |
| | 6. Uso riguroso de citas y referencias | Todo dato, idea o concepto que no sea conocimiento común o la idea original del autor debe ser citado inmediatamente. Las citas y la lista de referencias deben seguir un estándar formal, siendo el APA 7.ª Edición uno de los más comunes. |



**Ejemplo.** Se localiza el libro denominado: tiempos, espacios y lugares sobre la discapacidad: Ensayos, testimonios e investigaciones, en él se encuentran integrados varios ensayos.



Ingresa a la liga y descarga el archivo, en el índice vas a localizar varios ensayos para dar lectura al que tu decidas. https://riaa.uaem.mx/xmlui/handle/20.500.12055/1358

**Figura 4.**

*Artículo*

## Artículo

Publicación breve que presenta **resultados** de una investigación en revistas académicas. Dependiendo del espacio de exposición, son las características definidas para su integración. Es un texto breve que presenta resultados o análisis de investigación. (Hernández et al., 2022).

La estructura más común y aceptada a nivel internacional es la conocida como **IMRyD** (Introducción, Método, Resultados y Discusión). La American Psychological Association [APA] (2020) exige que los artículos de investigación sigan la estructura IMRyD para garantizar la replicabilidad del estudio.



***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Gemini. [Artículo]. https://lh3.googleusercontent.com/gg-dl/ABS2GSkDkiHpr7Y4kObCqqnEt5IFIC_rPelA_u5JbDydJ80oe8WhGM9PCimxnSlouVRbv5_EiyUtsiyj1uwtox17BR1NHskPKiiySdVXOtPt6MuRvKSrhhbOCcinrW_F0eXzGkJoQRbVI1RjrN3pjuq6Oc6kJkr4rvl-TO0gCf2w=s1024-rj

**Características fundamentales de un artículo de investigación**

Un artículo de investigación es un informe escrito y publicado que describe los resultados de una investigación original. Su propósito es divulgar nuevos conocimientos o hallazgos validados por la metodología científica. (APA, 2020)

| Parte | Elemento principal | Descripción |
|---|---|---|
| I. Elementos Preliminares | 1. Título | Debe ser conciso, claro e informativo. Refleja el contenido esencial del artículo y, a menudo, incluye las variables clave de la investigación |
| | 2. Autores y filiación | Nombres completos de todos los participantes y la institución a la que pertenecen. |
| | 3. Resumen (abstract) | Es una síntesis breve (generalmente entre 150 y 300 palabras) que contiene todos los elementos clave del IMRyD: el problema, el método, los resultados principales y la conclusión. Es la sección más leída. |
| | 4. Palabras Clave (keywords) | Lista de 3 a 7 términos que facilitan la indexación y la búsqueda del artículo en bases de datos académicas. |
| II. Estructura IMRyD (Cuerpo del Artículo) | 5. Introducción (I) | Problema: Establece el contexto del tema y la justificación o relevancia del estudio.<br>Revisión de literatura: Sintetiza los antecedentes clave, mostrando qué se sabe y qué no se sabe (el vacío de conocimiento).<br>Objetivos/Hipótesis: Finaliza la introducción declarando claramente la pregunta de investigación o la hipótesis que se va a probar. |
| | 6. Método (M) | Esta sección debe ser tan precisa que permita a otro investigador replicar el estudio.<br>Diseño: tipo de investigación (experimental, descriptiva, correlacional).<br>Participantes/Muestra: descripción detallada de la población, el tamaño de la muestra y el procedimiento de muestreo.<br>Instrumentos: descripción de las herramientas de recolección de datos (cuestionarios, equipos de medición, software, entre otros.) y su validación.<br>Procedimiento: descripción paso a paso de cómo se llevó a cabo el estudio.<br>Análisis de datos: especificación de las técnicas estadísticas o de análisis cualitativo utilizados. |

| | | |
|---|---|---|
| | 7. Resultados (R) | Presentación objetiva de los hallazgos.<br>Tablas y figuras: uso de elementos visuales claros (gráficos, tablas) que resumen los datos clave.<br>Narración: descripción de los resultados sin interpretación ni discusión teórica. Se mencionan los hallazgos que responden a la hipótesis. |
| | 8. Discusión (D) | Es la sección interpretativa y argumentativa.<br>Interpretación: explicación de lo que significan los resultados.<br>Contraste: comparación de los hallazgos propios con los antecedentes citados en la Introducción (¿apoyan o contradicen la teoría existente?).<br>Conclusiones: resumen de las principales conclusiones derivadas del análisis.<br>Limitaciones y futuras líneas: Reconocimiento de las restricciones del estudio y sugerencias para investigaciones posteriores. |
| III. Elementos Finales | 9. Referencias | Lista de todas las fuentes citadas en el texto, ordenadas alfabéticamente y formateadas según un estilo específico (como APA, Vancouver, o MLA). |
| | 10. Apéndices/Anexos (opcional) | Material complementario, como transcripciones, permisos o instrumentos de recolección de datos, que no es fundamental en el cuerpo del artículo. |

Es importante revisar las características de presentación definidas por el espacio académico o institución pública o social en la cual se presenta y publica el artículo.



También puedes revisar la siguiente liga de la UNAM que expone de forma general las características y tips a considerar para escribir un artículo de investigación. https://liec.dgb.unam.mx/index.php/comunica/publicacion/el-articulo-de-investigacion



**Ejemplo.** La tecnología e internet en la dinámica de trabajo de la asignatura de desarrollo emprendedor (Rodríguez, Vásquez, Valdez y Fuentes, 2021) de la Revista D´perspectivas siglo XXI



Para revisar el artículo de investigación en extenso, puedes abrir la siguiente liga: https://dperspectivas.mx/sistemaOJS/index.php/dperspectivas/article/view/63

## Libro

Es una **obra extensa** que expone uno o varios temas con profundidad, desarrollado por uno o varios autores. El cuerpo de un libro debe mantener un rigor y una progresión lógica en sus capítulos (Hernández-Sampieri et al., 2014).

## Características y estructura de un libro académico

Un libro académico o de texto es una obra extensa y completa que se utiliza para exponer, analizar y desarrollar un tema de manera exhaustiva, sirviendo como fuente primaria de conocimiento, referencia o enseñanza. Hernández Sampieri et al. (2014) establecen que la estructura de un libro se organiza en tres grandes secciones: preliminares, cuerpo y elementos finales.

| | | |
|---|---|---|
| I. Elementos preliminares (Parte Inicial) | Esta sección tiene como propósito introducir y contextualizar la obra, facilitando su catalogación y comprensión inicial. | |
| | 1. Portada y anteportada | Contienen información básica de identificación: el título completo, el subtítulo (si aplica), el nombre del autor(es) y la editorial. |
| | 2. Página legal (o de Créditos) | Incluye datos esenciales para la publicación:<br>• Derechos de autor y año de la edición.<br>• ISBN (International Standard Book Number).<br>• Pie de imprenta, ediciones anteriores y permisos legales. |
| | 3. Dedicatoria y agradecimientos (opcional) | Notas personales del autor. |
| | 4. Prólogo o Prefacio | Texto escrito por el autor (prefacio) o por un tercero reconocido (prólogo). Contextualiza la obra, explica su origen, su relevancia y cómo debe ser utilizada. |
| | 5. Índice general (o tabla de contenido) | Listado jerarquizado de las partes, capítulos, secciones y subsecciones del libro, con sus respectivas páginas, permitiendo la navegación rápida. |
| II. Cuerpo de la Obra (Parte Central) | Es el corazón del libro, donde se desarrolla el contenido principal, organizado en capítulos y secciones temáticas. | |

| | | |
|---|---|---|
| | 6. Estructura Lógica en Capítulos | La información se organiza en unidades temáticas que avanzan de lo general a lo específico.<br>Introducción del libro: explica el alcance, objetivo general del libro, justificación de su contenido y cómo está organizado (la hoja de ruta de la obra).<br>Capítulos centrales: cada capítulo aborda una idea o aspecto específico del tema principal. Debe haber una progresión lógica entre ellos.<br>Conclusiones de la obra: síntesis final que recapitula los principales aportes del libro. |
| | 7. Rigor y exhaustividad | El libro debe tratar el tema con la mayor profundidad posible, cubriendo todos los subtemas relevantes. Cada afirmación debe estar fundamentada en evidencia o en un marco teórico sólido. |
| | 8. Estilo de redacción | El tono es formal, informativo y didáctico. Dependiendo del tipo de libro, puede incluir ejemplos, ejercicios y preguntas para facilitar el aprendizaje del lector. |
| III. Elementos Finales (Parte Complementaria) | Estos elementos aportan valor de referencia y complementan la información. | |
| | 9. Referencias | Listado de todas las fuentes documentales utilizadas por el autor para la elaboración del contenido del libro. En el ámbito académico, esta sección debe seguir un formato estandarizado (como APA). |
| | 10. Glosario (opcional) | Listado de términos técnicos o especializados utilizados en la obra, con su definición. |
| | 11. Índice analítico o temático (opcional) | Listado alfabético de los conceptos, nombres o temas específicos tratados en el libro, indicando en qué páginas se mencionan. Es crucial para el uso del libro como herramienta de consulta. |



**Ejemplo.** El libro Miradas docentes: estrategias didácticas e intervención en contextos educativos.

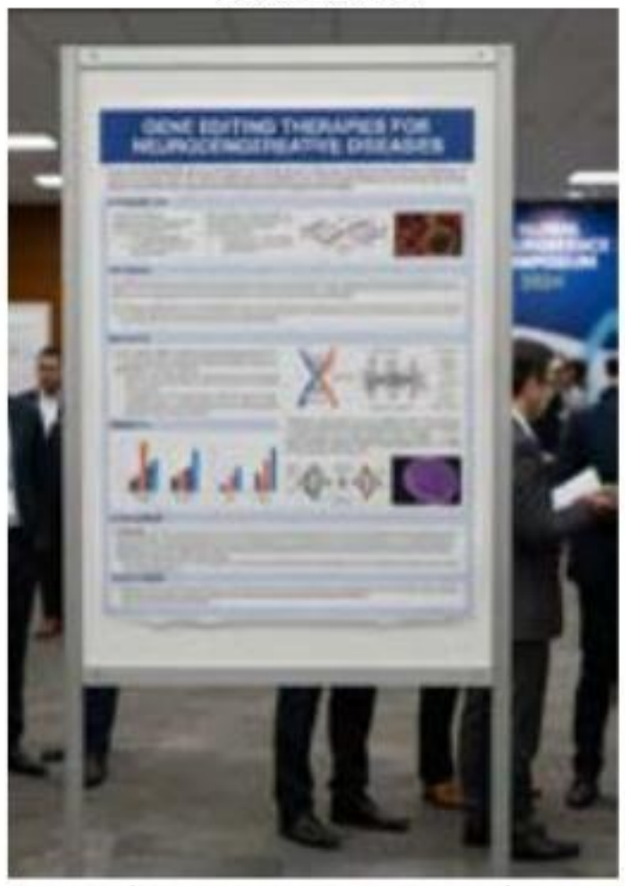


Ubica en donde dice: DOI CAPÍTULOS se observan los diversos apartados que integran el libro, te sugerimos revisar el número 12 que tiene como título: aplicación de un programa DUA para el aprendizaje de química orgánica en bachillerato. https://comunicacion-cientifica.com/libros/miradas-docentes-estrategias-didacticas-e-intervencion-en-contextos-educativos/

## Cartel cientifico

Presentación **visual breve** que resume una investigación para eventos académicos. Un cartel científico es una herramienta visual concisa, utilizada en congresos y seminarios para presentar los resultados clave de una investigación de manera rápida y atractiva. A diferencia de un artículo, se prioriza la síntesis y el impacto visual.

**Figura 5.**
*Cartel científico*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Gemini. [Cartel científico]. https://lh3.googleusercontent.com/gg-dl/ABS2GSmJCxUBFg0w62jKitlbXwNxDhrSplLjq8WTaJooszmzCNTEzD0gN-JXttyBmoJ7kC-eY5yU1kou-RTpjOm21XKLCuFcxzfoZbkh0li6aJwYPqqr__3XlGvLv7rGVJsagyyHk6FaRJNEoUzVVeAg0Yc81q1VmGNT6pLW7kOflNBWylSXYA=s1024-rj

## Características de un Cartel Científico

El cartel científico es un resumen visual y gráfico de una investigación, diseñado para su presentación en eventos académicos. Su formato está optimizado para la lectura rápida y el debate interactivo.

| Parte | Elemento principal | Descripción |
|---|---|---|
| I. Principios de Diseño y contenido | 1. Concisión y síntesis | Texto mínimo: Se deben utilizar frases cortas y concisas. El texto debe ocupar menos del 50% del espacio total del cartel.<br>Énfasis en la información clave: solo se presenta la información esencial (preguntas, método y resultados), dejando los detalles complejos para la interacción verbal con el autor. |
| | 2. Impacto visual y distribución | Jerarquía visual: la información debe fluir de forma lógica (típicamente de izquierda a derecha y de arriba abajo).<br>Gráficos y tablas: son los elementos principales del cartel. Las gráficas deben ser claras, limpias y autoexplicativas, resumiendo los hallazgos cruciales.<br>Espacio en blanco: se recomienda usar abundante espacio en blanco para evitar la saturación y facilitar la legibilidad. |
| | 3. Legibilidad a distancia | Tamaño de fuente: el título debe ser legible desde 3-5 metros de distancia. El cuerpo del texto debe ser legible desde al menos 1-2 metros.<br>Contraste: utilizar un fuerte contraste entre el color de fondo y el color de la fuente (ejemplo: texto oscuro sobre fondo claro). |

| | | |
|---|---|---|
| II. Estructura IMRyD Adaptada | El cartel sigue una versión altamente condensada de la estructura IMRyD: | |
| | 4. Título y autores | Título: grande y llamativo, debe comunicar de inmediato el tema central y el hallazgo principal.<br>Autores y filiación: nombres de los investigadores y sus instituciones. Es común incluir un código QR para acceso rápido a información de contacto o al artículo completo. |
| | 5. Introducción/ Objetivo | Planteamiento muy breve del problema y la justificación.<br>Declaración clara y concisa del objetivo de la investigación o de la hipótesis. |
| | 6. Método | Diagrama o flujo de trabajo que ilustre el diseño de la investigación.<br>Breve descripción de los participantes, instrumentos o procedimientos. Se usan listas de viñetas en lugar de párrafos. |
| | 7. Resultados | Esta es la sección más importante. Los resultados se presentan casi exclusivamente con figuras, gráficos y tablas.<br>Se acompaña cada figura con un pie de figura conciso que describe el hallazgo. |
| | 8. Conclusiones | Lista numerada o con viñetas de las conclusiones principales, que responden directamente a los objetivos.<br>Sección de Implicaciones y Futuras Líneas de Investigación (Opcional). |
| | 9. Referencias | Solo se incluyen las referencias más importantes y cruciales para la comprensión del cartel, generalmente en letra muy pequeña. |
| III. Interactividad | El cartel es un punto de partida para una conversación. El investigador debe estar presente para explicar los detalles, responder preguntas y discutir el trabajo. | |



## Actividad 3. Elaboración del cartel científico

**Instrucciones:** elabora un cartel científico con la investigación desarrollada y considerando criterios antes descritos. El cartel debe estar en formato horizontal, con los escudos institucionales. Revisa la lista de cotejo . Para comenzar, da clic aquí.



# 4.1.2 Presentación oral

Exposición verbal estructurada para comunicar información académica. Cuidando la dicción, mencionando de forma clara la información relevante con base en el tipo de exposición, público meta y tiempo estipulado.



**Ejemplo.** Las exposiciones que realizas de forma cotidiana con el PEC al final de cada semestre, exponiendo los avances en las actividades desarrolladas, logros y mejoras.

**Ponencia**

Es la **presentación formal** de una **investigación** en un evento académico ante personas interesadas en los mismos temas y con la intención de escuchar, aprender e intercambiar conocimientos.



**Ejemplo.** Presentación de la ponencia magistral en el IX Congreso Educativo Internacional PGC 2025, a continuación, vas a observar dos capturas de pantalla de Facebook Live: en la primera se encuentra la trayectoria académica de la ponente (véase **figura 6**) y en la segunda se localiza la expositora dictando su ponencia y se observa el título de la ponencia magistral (véase **figura 7**).

**Figura 6.**
*Ejemplo 1 de ponencia*




**Figura 7.**
*Ejemplo 2 de ponencia*




***Nota.*** Fuente: Captura de pantalla del post publicado por Congreso Educativo Internacional (2025). [IX Congreso Educativo Internacional PGC 2025]. https://www.facebook.com/photo?fbid=1410472260827695&set=a.298471732027759



Te sugiero revisar más información en la página de Facebook, en donde, se ubican algunos videos e información relacionada a convocatorias del congreso y exposición de ponencias: https://www.facebook.com/CongresoEducativoInternacional

## Conferencias

Son exposiciones formales impartidas por especialistas sobre un tema académico con la intención de compartir sus experiencias ante un público amplio, generalmente por un experto con amplio bagaje de conocimiento sobre el tema o materia que expone.



**Ejemplo.** Se presentaron diversas conferencias en el Seminario Internacional "El perfil profesional del docente e investigador internacional" que fue transmitido en la página de Facebook de la Secretaría de Ciencia de la UAEMéx.

En la primera captura de pantalla se observan los datos de la conferencista internacional que se presentó (véase **figura 8**), en la siguiente imagen se observa a la conferencista exponiendo su tema ante el público que la acompaña por la plataforma de Facebook. (Véase **figura 9**)

**Figura 8.**
*Conferencia ejemplo 1*




**Figura 9.**
*Conferencia ejemplo 2*




***Nota.*** Fuente: Captura de pantalla del post publicado por Secretaría de Ciencia de la UAEMéx (2025). [Seminario Internacional "El perfil profesional del docente e investigador internacional"] https://www.facebook.com/photo?fbid=1479438127053788&set=a.240291977635082



Te sugiero revisar la página de la Secretaría de Ciencia de la UAEMéx para ver si cuenta con algún otro evento académico al momento de ingresar que te permita visualizar algún congreso: https://www.facebook.com/SIEA.UAEMex

## Encuentros académicos

Son **espacios** con **dinámica** de conversación para compartir ideas, investigaciones o experiencias académicas, su carácter no es tan formal, la intención es difundir y compartir las experiencias con base en las indagaciones realizadas en diversos ámbitos.

**Figura 10.**
*Encuentros académicos*




***Nota.*** Fuente: Rodríguez, M., X. (2025). Creación propia con Open IA. Gemini. [Encuentros académicos]. https://lh3.googleusercontent.com/gg-dl/ABS2GSmz_SF0gJEYYXp5YmvVlPJrcpUA4LghYZsja4sMf0maosBtbnh_bqrctqtKyj60pc6dcPXdDJLOdghlbtQOUr_-N3oVtMDELOMgxmoUaDeWO-rmdGrPOH3XKWNFuny7rQoOq_v1c5d2Z--eudfFZiltMweiUvks9cAI1CWD-g=s1024-rj

**Ejemplo.** Encuentro académico y cultural que promovió el intercambio de conocimientos científicos en torno a la biología y la salud pública y reunió a investigadores, docentes y estudiantes de México, Colombia, Argentina, Cuba y Brasil.

En la siguiente liga se localiza la nota completa del evento: https://aulamexiquense.com/en-amecameca-uaemex-fue-sede-del-curso-internacional-y-exposicion-grafica-colectiva-herencia-y-evolucion-2025/#google_vignette

## Debates

**Discusión** argumentada entre dos o más personas sobre un tema. Teniendo como fin el sustentar una postura ideológica o experiencia con base en el conocimiento, características y vivencias.

**Ejemplo.** Los cuatro debates estratégicos en 2025 que lanzó la UNESCO con los temas: promover la equidad en el aprendizaje: ¿qué significa para quienes planifican la educación?

Los cuatro debates desarrollados por la UNESCO en la siguiente liga se localizan por temática y permiten observar directamente el debate. https://www.iiep.unesco.org/es/debates-estrategicos-2025

**Foros**

Espacios de **diálogo** donde varios participantes expresan opiniones, teniendo la oportunidad de intercambiar experiencias, mejoras sobre el tema de desarrollo.

**Ejemplo.** Foro de educación e incidencia social para la sustentabilidad y la agroecología (ver figura 11). Puedes revisar la publicación en: https://www.facebook.com/photo/?fbid=1331778882079050&set=a.595044002419212

**Figura 11.**
*Foro*




***Nota.*** Fuente: Captura de pantalla del post publicado por Secretaria Académica de la UAEMéx (2025). [Foro de educación e incidencia social para la sustentabilidad y la agroecología]. https://www.facebook.com/photo/?fbid=1331778882079050&set=a.595044002419212

Te invito a revisar la página de la Secretaria Académica de nuestra universidad probablemente este algún evento próximo en este tenor. La página es: https://www.facebook.com/SecretariaAcademicaUAEMex

## Congresos

**Eventos académicos** de **gran escala** donde se presentan investigaciones sobre una temática dividida en salas o subtemas que van relacionados al tema principal, en donde, expertos se reúnen para dar a conocer los avances de sus proyectos o investigaciones.

**Ejemplo.** Se publicó la convocatoria para participar en el 1er. Congreso Internacional de Antropología e Historia en la página de Facebook de la Dirección de Estudios de Nivel Medio Superior de la UAEMéx (ver **figura 12**)

**Figura 12.**
*Convocatoria de congreso*




***Nota.*** Fuente: Captura de pantalla del post publicado por la dirección de estudios de nivel medio superior de la UAEMéx (2025). [1er. Congreso Internacional de Antropología e Historia]. https://www.facebook.com/photo?fbid=1775578206719541&set=a.925804658363571

Puedes seguir la página de Facebook de la Dirección de Estudios de Nivel Medio Superior de la UAEMéx para revisar los eventos que publican. https://www.facebook.com/DEMS.UAEMex

**Coloquios**

Eventos académicos de un tamaño o formato más pequeño que un congreso, enfocados en diálogo especializado.

**Ejemplo.** El 6to. coloquio de profesores de química del nivel medio superior, Educación Química en un Contexto Multidisciplinario, que se publicó en la página de Facebook de la Dirección de Estudios de Nivel Medio Superior de la UAEMéx (ver **figura 13**)

**Figura 13.**
*Convocatoria coloquio*




***Nota.*** Fuente: Captura de pantalla del post publicado por la dirección de estudios de nivel medio superior de la UAEMéx (2025). [6to. coloquio de profesores de química del nivel medio superior]. https://www.facebook.com/photo?fbid=1776551389955556&set=a.925804658363571

Revisa la página de Facebook de la Dirección de Estudios de Nivel Medio Superior de la UAEMéx para revisar los eventos que publican. https://www.facebook.com/DEMS.UAEMex

## Actividad 4. Publicación de reporte y/o cartel

**Instrucciones:** pregunta en la institución educativa si está programada alguna presentación dentro del salón, plantel o a nivel institucional la presentación de proyectos de investigación, revisando que cumplas con todos los criterios con base en la convocatoria, pasando los filtros internos que tiene cada espacio académico. Recuerda que, al participar, la fluidez y manejo de la información es fundamental.

**Repaso:** revisa la siguiente información que integra las características y propósitos de los diversos tipos de presentaciones escritas y orales revisadas hasta el momento. Para comenzar, da clic aquí.

# 4.1.3 Presentación digital

Material académico creado en formato digital como videos o diapositivas.

**Blogs**

Sitios web donde se publican textos informales o académicos para dar a conocer información relevante del tema y propósito que tiene la difusión del blog.

**Ejemplo.** El blog Matemáticas cercanas contiene diversos apartados que permiten revisar acertijos y problemas, hasta humor matemático.

**Figura 14.**
*Blogs*




***Nota.*** Fuente: Captura de pantalla del blog Matemáticas cercanas (2025). https://matematicascercanas.com/

En la siguiente liga se localiza el blog para que le des un vistazo. https://matematicascercanas.com/

## Páginas web

Espacios en internet con información estructurada y organizada para dar a conocer información relevante.

**Ejemplo.** Página de la Secretaría de Educación Pública, espacio en donde dan difusión de las diversas actividades académicas como becas, calendarios escolares, certificados, entre otros.

**Figura 14.**
*Páginas web*




***Nota.*** Fuente: Captura de pantalla del post publicado por la SEP. (2025). https://www.gob.mx/sep/

En la página web de la SEP localizas información relevante al tema académico a nivel nacional en: https://www.gob.mx/sep/

# 4.2 ODS 10 Contribución de reducción de desigualdad

El Objetivo de Desarrollo Sostenible 10 (ODS 10) busca reducir las desigualdades económicas, sociales y de oportunidades entre las personas, grupos y países. De acuerdo con Naciones Unidas, la desigualdad se refiere a las diferencias injustificadas en el acceso a recursos, ingresos, educación, salud y participación social (ONU, 2015).

**Importancia del ODS 10**

1. Desigualdad económica

Existe una marcada diferencia entre los ingresos de los grupos con mayores recursos y los de menores ingresos. Esto afecta el acceso a educación, salud, alimentación y desarrollo profesional en la juventud (CEPAL, 2020).

2. Desigualdad territorial

No todas las regiones del país tienen las mismas oportunidades en México. Estados del norte cuentan con mayores condiciones económicas que algunos estados del sur, lo que impacta las oportunidades educativas y laborales de los jóvenes (INEGI, 2023).

3. Inclusión de grupos vulnerables

El ODS 10 promueve que todas las personas tengan las mismas oportunidades, incluyendo personas con discapacidad, comunidades indígenas, personas adultas mayores, jóvenes sin acceso a educación o empleo y migrantes.

4. Participación juvenil

Los jóvenes juegan un papel fundamental porque pueden impulsar prácticas inclusivas en sus escuelas, comunidades y proyectos de vida (UNESCO, 2018). Los estudiantes pueden fomentar acciones como: promover el respeto y la inclusión en la escuela, participar en actividades escolares que involucren diversidad cultural o social, informarse sobre derechos humanos y oportunidades educativas, impulsar proyectos escolares que reduzcan la discriminación o apoyen a comunidades vulnerables, participar en voluntariados que promuevan la equidad, entre otros.



**Actividad 5.**
**Ejercicio Autoevaluable**

**Instrucciones:** para reforzar los contenidos revisados en el Módulo IV, realiza el siguiente ejercicio autoevaluable.

Ingresa a la plataforma SEDUCA, accede a la sección Actividades (Estudiante) y responde la actividad titulada MIV Ejercicio Autoevaluable.

# Resumen

Finalmente, se han concluido los temas, cerrando con la revisión de las definiciones, características y los ejemplos de las presentaciones orales, escritas y digitales, dando un énfasis en la revisión de elementos que debe contener cada tipo y la revisión real de convocatorias, tesis, tesinas y demás en diversos repositorios, bibliotecas o páginas que permiten vislumbrar el trabajo académico y la importancia de definir el espacio en que se va a divulgar la investigación. Concluyendo con la revisión general de la ODS 10, punto fundamental que se debe identificar para que, de forma individual o colaborativa, apoyes con las acciones que realizas en el día a día en preservar y fomentar un espacio social con igualdad.



# Glosario

- **Presentación escrita:** documento estructurado cuyo propósito es comunicar información, hallazgos, argumentos o propuestas de manera formal y perdurable. Se caracteriza por su rigurosidad en la redacción, el uso de gráficos o tablas para apoyar los datos, y una organización lógica (introducción, desarrollo y conclusiones). (UNAM, 2021)

- **Presentación oral:** acto comunicativo en el que un orador expone un tema ante un público, con el objetivo de informar, persuadir o entretener. Requiere el uso de habilidades verbales (dicción, ritmo, volumen) y no verbales (contacto visual, postura, gestos) para mantener la atención de la audiencia y transmitir el mensaje de manera efectiva. (García y López, 2019)

- **Presentación digital:** formato de exposición que utiliza herramientas tecnológicas (como PowerPoint, Google Slides o Prezi) para apoyar y visualizar el contenido de una presentación, ya sea oral o para consumo propio. Combina elementos multimedia (texto, imágenes, video y audio) para hacer la información más atractiva y comprensible. (Smith, 2020)

- **Blog:** sitio web de actualización periódica que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores sobre temas específicos. Suele permitir a los lectores dejar comentarios, fomentando la interacción y la creación de una comunidad en torno al contenido. (Real Academia Española, 2023)

- **Página Web:** documento o conjunto de documentos electrónicos que forman parte de un sitio web, almacenados en un servidor y accesibles a través de la red (Internet). Contiene información en formato de texto, imagen, video o hipervínculos, y su propósito puede ser informativo, comercial, educativo o de entretenimiento. (Real Academia Española, 2023)

- **ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible):** son 17 objetivos globales adoptados por las Naciones Unidas en 2015 como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Su propósito es erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos, con la meta de ser alcanzados para el año 2030. (Naciones Unidas, 2015)

- **ODS 10:** es el décimo de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, titulado Reducción de las desigualdades. Su meta es reducir la desigualdad en y entre los países, prestando especial atención a las necesidades de las poblaciones desfavorecidas y promoviendo un crecimiento más equitativo. (Naciones Unidas, s.f.)

# Referencias


- Arias, F. G. (2020). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica (8.ª ed.). Editorial Episteme.
- American Psychological Association. (2020). Manual de publicaciones de la American Psychological Association (7.ª ed.). American Psychological Association.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). Panorama social de América Latina 2019. https://www.cepal.org
- García, S., & López, M. (2019). Técnicas de expresión oral. McGraw-Hill Education.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2022). Metodología de la investigación (7.ª ed.). McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. McGraw-Hill Education.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2023). Desigualdad social en México: Indicadores básicos. https://www.inegi.org.mx
- Lifeder. (2025). Características de un reporte de investigación. https://www.lifeder.com/caracteristicas-reporte-investigacion/
- Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. https://www.un.org
- Naciones Unidas. (s. f.). Objetivo 10: Reducción de las desigualdades. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivo-10/
- Pérez, M. D. L. (2018). Guía práctica para elaborar una tesina. Editorial Alfa.
- Real Academia Española. (2023). Diccionario de la lengua española (edición del tricentenario). https://dle.rae.es
- Sabino, C. (2014). El proceso de investigación. Panapo.
- Smith, A. (2020). Diseño de presentaciones digitales efectivas. TechPress.
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2020). Guía para la elaboración de la memoria de experiencia profesional. Facultad de Contaduría y Administración.
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2021). Guía para elaborar presentaciones escritas. UNAM.
- UNESCO. (2018). La juventud y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. https://www.unesco.org
- Universidad de Barcelona. (2017). Guía para la elaboración de la monografía. Repositorio Institucional.

# Resumen General

Finalmente, se ha concluido el e-book de Metodología y Taller de Investigación II, en cada uno de los cuatro módulos se revisó información fundamental para comprender el proceso de la investigación de campo.

Revisando de forma general en el módulo I: la identificación de la población para determinar la muestra y a partir de ello definir sí es muestreo probabilístico (simple, sistemático, estratificado y por conglomerados) o no probabilístico (cuotas, conveniencia o propositivo) el que van a aplicar en el proyecto. Para posteriormente realizar la operacionalización de la hipótesis, que es la base fundamental para determinar los indicadores y dimensiones para elaborar las preguntas.

Para el módulo II revisaron las características del censo, encuesta, entrevista y bitácora para cerrar con el cuestionario que representa el instrumento que se aplicó, considerando las preguntas abiertas y cerradas (dicotómicas, tricotómicas o de abanico). Desarrollando en este momento el cuestionario y aplicando a la muestra determinada.

En el módulo III, con los datos obtenidos del cuestionario, elaboraron las tablas de frecuencia y las gráficas pertinentes con base en las características de la información recabada, ya sea barras, histograma, polígono o circulograma. Con esta información elaboraste el análisis de resultados, las conclusiones y cerraste con las propuestas de solución con base en la hipótesis de trabajo. Con esta información integraron el reporte de investigación, conformando con los datos elaborados en la primera parte de metodología y taller de investigación I con base en los apartados, como es el caso del planteamiento, hipótesis y se incluye la operacionalización de la hipótesis que es parte de lo desarrollado en este semestre.

Cuidando integrar todas las partes que van desde la portada hasta el resultado, conclusiones, la propuesta de solución e incluyendo los anexos, el cuestionario y la guía de entrevista. Para cerrar en el módulo IV con la exposición de resultados, que puede ser de forma escrita, oral y con el uso de presentaciones digitales. Revisando los elementos del reporte, tesis, tesina, monografía, memoria, ensayo, artículo, libro y cartel para que reconozcas las diversas formas.

Con relación a la presentación oral, se revisaron las características y ejemplos de la ponencia, conferencia, encuentros académicos, debates, foros, congresos para cerrar con coloquios. Con respecto a la presentación digital, se revisó el blog y las páginas web, con ello se concluyó lo relacionado con las diversas formas y espacios para publicar y dar a conocer los resultados de las investigaciones.

Para el caso del ámbito del cuidado de nuestro planeta, se revisó en el módulo I la Carta a la Tierra para reforzar los ejes y principios que la integran. Mientras que en el módulo II se enfatizaron los objetivos de desarrollo sostenible 4 y 10 para posteriormente retomar en los módulos III y IV por separado y dar una vista apegada a las actividades desarrolladas en el nivel medio superior.

Con ello se concluye de forma satisfactoria los temas y subtemas de Metodología y Taller de Investigación II, que nos permitió dar una vista general de la investigación de campo, presentación, tablas, gracias y conclusiones del proyecto de investigación, esperando toda esta información sea de apoyo para la presentación de trabajos académicos en su vida.

Doctora en Investigación Educativa
**Eva Lilia García Escobar**
*Directora de Educación Media Superior*

Doctor en Tecnología e Innovación de la Educación
**Arturo Mejía Zamora**
*Plantel "Lic. Adolfo López Mateos"*

Maestro en Ciencias de la Educación
**Erick Vieyra Méndez**
*Plantel "Nezahualcóyotl"*

Doctor en Educación
**Raúl Juárez Toledo**
*Plantel "Cuauhtémoc"*

Doctora en Ciencias de la Educación
**María del Rocio García de León Pastrana**
*Plantel "Ignacio Ramírez Calzada"*

Doctor en Ciencias de la Educación
**Alejandro Morales Velázquez**
*Plantel "Dr. Ángel Ma. Garibay Kintana"*

Maestra en Ciencias Ambientales
**Janette Jaimes García**
*Plantel "Dr. Pablo González Casanova"*

Maestro en Docencia
**Erick Rodolfo Sánchez Cortés**
*Plantel "Sor Juana Inés de la Cruz"*

Maestro en Educación con Orientación en Innovación y Tecnología Educativa
**Sergio Luis Roldán Vásquez**
*Plantel "Texcoco"*

Doctora en Educación
**María del Rosario Sotelo Hurtado**
*Encargada del Despacho de la Dirección del Plantel "Isidro Fabela Alfaro"*

Ingeniera en Sistemas Computacionales
**Patricia Domínguez Garduño**
*Encargada del Despacho de la Dirección del Plantel "Mtro. José Ignacio Pichardo Pagaza"*

Doctora en Estudios Mesoamericanos
**Verónica Ortega Cabrera**
*Plantel "Tecámac"*

Universidad Autónoma del Estado de México