



# UTPL

La Universidad Católica de Loja

Modalidad Abierta y a Distancia

# Método Científico y Análisis de Datos

Guía didáctica

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas



**Departamento de Ciencias Biológicas**

**Sección departamental de Ecología y Sistemática**

---

# Método Científico y Análisis de Datos

*Guía didáctica*

**Autor:**

Vélez Mora Diego Paúl



**Asesoría virtual**  
[www.utpl.edu.ec](http://www.utpl.edu.ec)

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario


Referencias  
bibliográficas

## Método Científico y Análisis de Datos

### Guía didáctica

Vélez Mora Diego Paúl

Universidad Técnica Particular de Loja

 4.0, CC BY-NY-SA

### Diagramación y diseño digital:

Ediloja Cía. Ltda.

Telefax: 593-7-2611418.

San Cayetano Alto s/n.

[www.ediloja.com.ec](http://www.ediloja.com.ec)

[edilojainfo@ediloja.com.ec](mailto:edilojainfo@ediloja.com.ec)

Loja-Ecuador

ISBN digital - 978-9942-25-846-5



La versión digital ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite: copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

24 de septiembre, 2020

# Índice

<b>1. Datos de información.....</b>	<b>12</b>
1.1. Presentación de la asignatura .....	12
1.2. Competencias genéricas de la UTPL .....	12
1.3. Competencias específicas de la carrera.....	13
1.4. Problemática que aborda la asignatura .....	13
<b>2. Metodología de aprendizaje.....</b>	<b>14</b>
<b>3. Orientaciones didácticas por resultado de aprendizaje .....</b>	<b>15</b>
<b>Primer bimestre .....</b>	<b>15</b>
Resultado de aprendizaje 1 .....	15
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje .....	15
<b>Semana 1 .....</b>	<b>15</b>
<b>Unidad 1. Investigación cuantitativa, cualitativa y mixta .....</b>	<b>16</b>
1.1. ¿Cómo se define la investigación.....	16
1.2. ¿Qué rutas se han construido en las ciencias para investigar.....	16
1.3. ¿Qué diferencias existen entre las rutas cuantitativa y cualitativa? .....	16
1.4. Recursos de aprendizaje.....	16
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	17
Autoevaluación 1 .....	18
<b>Semana 2 .....</b>	<b>21</b>
<b>Unidad 2. La idea de investigación.....</b>	<b>21</b>
2.1. ¿Cuáles pueden ser las fuentes de ideas para una investigación.....	22
2.2. Necesidad de afinar o precisar la idea de investigación .	22

2.3. Necesidad de conocer los antecedentes o estudios previos.....	22
2.4. Sugerencias para desarrollar ideas que guíen la ruta de la investigación.....	22
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	22
Autoevaluación 2 .....	24
<b>Semana 3 .....</b>	<b>27</b>
<b>Unidad 3. El planteamiento del problema de investigación cuantitativo.....</b>	<b>27</b>
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	28
3.1. ¿Qué implica plantear el problema de investigación bajo el enfoque o ruta cuantitativa? .....	28
3.2. Criterios para plantear el problema de investigación. ....	28
3.3. Los cinco elementos del problema de investigación.....	28
3.4. Método gráfico para delimitar el problema .....	28
Autoevaluación 3 .....	29
<b>Semana 4 .....</b>	<b>32</b>
<b>Unidad 4. El Marco Teórico .....</b>	<b>32</b>
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	33
4.1. ¿Qué es el marco teórico?.....	33
4.2. ¿El marco teórico es necesario en cualquier investigación? .....	33
4.3. ¿Cuál es la utilidad del marco teórico? .....	33
4.4. ¿Qué fases comprende la elaboración del marco teórico? .....	33
4.5. Precisiones sobre el marco teórico.....	33
Autoevaluación 4 .....	35
Resultado de aprendizaje 2 .....	38
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje .....	38
<b>Semana 5 .....</b>	<b>38</b>

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

Unidad 5. Definición del alcance de investigación cuantitativa .....	38
5.1. ¿Qué alcances se pueden tener en la ruta cuantitativa?..	39
5.2. ¿En qué consisten los estudios exploratorios, descriptivos, correlacionales, explicativos, y cuál es su valor? .....	39
5.3. Diferencias entre los distintos alcances .....	39
5.4. ¿De qué depende que una investigación se inicie como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa?.....	39
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	39
Autoevaluación 5 .....	41
Resultado de aprendizaje 3 .....	44
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje .....	44
<b>Semana 6 .....</b>	<b>44</b>
<b>Unidad 6. Formulación de hipótesis .....</b>	<b>44</b>
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	45
6.1. ¿Qué son las hipótesis? ¿Cómo podemos definirlas? .....	45
6.2. ¿En todas las investigaciones cuantitativas debemos forzosamente plantear hipótesis?.....	45
6.3. Las variables contenidas en las hipótesis, ¿qué son? .....	45
6.4. Preguntas comunes sobre las hipótesis.....	45
6.5. ¿Qué características deben tener las hipótesis?.....	45
6.6. Los tipos de hipótesis .....	45
6.7. ¿Qué son las hipótesis de investigación? .....	46
6.8. ¿Qué son las hipótesis nulas? .....	46
6.9. ¿Qué son las hipótesis alternativas? .....	46
6.10. ¿Para qué sirven las hipótesis? ¿Cuáles son sus funciones?.....	46
Autoevaluación 6 .....	47
Resultado de aprendizaje 4 .....	50
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje .....	50
<b>Semana 7 .....</b>	<b>50</b>

<b>Unidad 7. Diseño de investigación: Diseños experimentales y no experimentales .....</b>	<b>50</b>
7.1. ¿Qué es el diseño de investigación? .....	51
7.2. En la ruta cuantitativa, ¿qué tipos de diseños se utilizan para investigar? .....	51
7.3. Diseños experimentales.....	51
7.4. ¿Cuáles son los requisitos y características distintivas de los diseños experimentales o experimentos? .....	51
7.5. Clasificación de los diseños experimentales .....	51
7.6. Diseños factoriales.....	51
7.7. Una característica deseable de todo diseño experimental: la validez externa.....	52
7.8. ¿En qué contextos puede realizarse un experimento? Laboratorio y campo .....	52
7.9. Alcance de los diseños experimentales .....	52
7.10. Pasos de un experimento .....	52
7.11. Diseños no experimentales.....	52
7.12. ¿Cuáles son los tipos de diseños no experimentales? ....	52
7.13. ¿Cuáles son las características de la investigación no experimental en comparación con la investigación experimental? .....	52
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	53
Autoevaluación 7 .....	55
Actividades finales del bimestre.....	58
<b>Semana 8 .....</b>	<b>58</b>
<b>Unidad 8. Selección de la muestra.....</b>	<b>58</b>
8.1. ¿En toda investigación siempre tenemos una muestra? ..	59
8.2. ¿Qué es una muestra? .....	59
8.3. ¿Cuál es el proceso general para seleccionar una muestra .....	59
8.4. Determinar la unidad de muestreo o análisis .....	59
8.5. Delimitar la población o universo .....	59

8.6. Elegir la estrategia de muestreo adecuada para seleccionar las unidades de muestreo o análisis y mantener su representatividad: probabilística o no probabilística .....	59
8.7. Tipos de muestra.....	59
8.8. ¿Cómo seleccionar una muestra probabilística? .....	59
8.9. Tamaño óptimo de la muestra.....	59
8.10. Muestras no probabilísticas .....	60
8.11. El muestreo y el alcance del estudio.....	60
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	60
Autoevaluación 8 .....	61
<b>Segundo bimestre .....</b>	<b>64</b>
Resultado de aprendizaje 4.....	64
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje .....	64
<b>Semana 9 .....</b>	<b>64</b>
<b>Unidad 9. Recolección de los datos cuantitativos .....</b>	<b>64</b>
9.1. ¿Qué significa e implica la etapa de recolección de los datos en la ruta cuantitativa? ¿Qué significa medir? .....	65
9.2. ¿Qué requisitos debe cubrir un instrumento de medición? .....	65
9.3. ¿Cómo puedo saber si un instrumento de medición es confiable y válido? .....	65
9.4. Tres cuestiones fundamentales para un instrumento o sistema de medición .....	65
9.5. ¿De qué tipos de instrumentos de medición o recolección de datos disponemos en la ruta cuantitativa?.....	65
9.6. Cuestionarios.....	65
9.7. Otros métodos cuantitativos de recolección de los datos .....	65
9.8. ¿Cómo se codifican las respuestas a un instrumento de medición?.....	65
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	66
Autoevaluación 9 .....	68

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas



<b>Semana 10</b> .....	<b>71</b>
<b>Unidad 10. Análisis de los datos cuantitativos</b> .....	<b>71</b>
10.1. ¿Cuál es el proceso que se sigue para analizar cuantitativamente los datos recolectados?.....	71
10.2. Fase o paso 1: seleccionar el programa de análisis o software .....	71
10.3. Fase 2: ejecutar el programa .....	72
10.4. Fase 3: revisión de la matriz .....	72
10.5. Fase 4: evaluar la confiabilidad (fiabilidad) y validez lograda por el instrumento de medición .....	72
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	72
Resultado de aprendizaje 5 .....	73
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje .....	73
<b>Semana 11</b> .....	<b>73</b>
10.6.1 Fase 5: explorar los datos .....	74
10.7. Estadística descriptiva para cada variable .....	74
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	75
<b>Semana 12</b> .....	<b>76</b>
10.8. ¿Cuáles son las medidas de tendencia central? .....	76
10.9. ¿Cuáles son las medidas de variabilidad? .....	76
10.10. ¿Cómo se interpretan las medidas de tendencia central y de la variabilidad? .....	76
10.11. ¿Hay alguna otra estadística descriptiva? .....	76
10.12. Puntuaciones z .....	77
10.13. Razones y tasas .....	77
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	77
<b>Semana 13</b> .....	<b>79</b>
10.14. Estadística inferencial: de la muestra a la población....	79
10.15. ¿En qué consiste la prueba de hipótesis? .....	79

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

10.16. ¿Qué es una distribución muestral? .....	79
10.17. ¿Qué es el nivel de significancia o significación? .....	79
10.18. ¿Cómo se relacionan la distribución muestral y el nivel de significancia? .....	80
10.19. Prueba de hipótesis .....	80
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	80
<b>Semana 14</b> .....	<b>81</b>
10.20. Proceso para solicitar e interpretar una prueba estadística .....	81
10.21. Análisis paramétricos .....	81
10.22. ¿Cuáles son los métodos o las pruebas estadísticas paramétricas más utilizados? Coeficientes de correlación: una introducción necesaria .....	82
10.23. Coeficiente de correlación de Pearson .....	82
10.24. Regresión lineal .....	82
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	82
Autoevaluación 10 .....	84
Resultado de aprendizaje 6 .....	87
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje .....	87
<b>Semana 15</b> .....	<b>87</b>
<b>Unidad 11. Elaboración del reporte de resultados</b> .....	<b>87</b>
11.1. Antes de elaborar el reporte de investigación, se definen los receptores o usuarios y el contexto de presentación .....	88
11.2. ¿Qué apartados o secciones contiene un reporte de investigación o de resultados ya sea cuantitativo o cualitativo en un contexto académico? .....	88
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	88
Actividades finales del bimestre .....	89
<b>Semana 16</b> .....	<b>90</b>

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

11.3. Cuerpo del documento.....	90
11.4. Revisión de la literatura (marco teórico).....	90
11.5. Método cuantitativo .....	90
11.6. Análisis y resultados cuantitativos.....	90
11.7. Discusión: conclusiones, recomendaciones e implicaciones.....	90
11.8. Referencias o bibliografía .....	91
11.9. Apéndices .....	91
11.10. Manuales para elaborar un reporte de investigación y citar referencias.....	91
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	91
Autoevaluación 11 .....	93
<b>4. Solucionario .....</b>	<b>96</b>
<b>5. Referencias bibliográficas .....</b>	<b>120</b>

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas



## 1. Datos de información

### 1.1. Presentación de la asignatura



### 1.2. Competencias genéricas de la UTPL

- Orientación a la innovación y a la investigación.
- Comunicación oral y escrita.
- Organización y planificación del tiempo.

### 1.3. Competencias específicas de la carrera

- Conoce y aplica los pasos para el planteamiento de un diseño de investigación.
- Realiza revisiones bibliográficas efectivas.
- Plantea hipótesis en torno al tema de investigación.
- Levanta, analiza e interpreta información de campo.
- Genera investigaciones científicas y aplica sus resultados como aporte a la solución de problemas ambientales.
- Escribe reportes de investigación siguiendo las normas técnicas y científicas.

### 1.4. Problemática que aborda la asignatura

Débil sustento-técnico científico a las propuestas de manejo y conservación de los recursos ambientales.



## 2. Metodología de aprendizaje

Apreciado estudiante, con el fin de que usted obtenga los resultados de aprendizaje que se irán describiendo en la programación de la asignatura, le proponemos utilizar la estrategia de lectura comprensiva de los contenidos propuestos en el texto básico. Además, le compartiré videos para ampliar y reforzar la explicación de estos contenidos.

Para la estrategia de lectura comprensiva le recomendamos revisar el documento, "Resume con MAPAS Y ESQUEMAS". Esta técnica le permitirá aprender fácilmente información difícil, debido a que recordamos mejor un argumento cuando hacemos conexiones lógicas. Por esta razón, los mapas y los esquemas nos permitirán: memorizar, sintetizar, simular exámenes y repasar rápidamente lo estudiado. Para descargar el material mencionado le invito ingresar al siguiente enlace en Internet: <https://bit.ly/2FXJzCK>

Además, se utilizará la metodología basado en problemas para que el estudiante adquiera conocimientos, habilidades y actitudes a través de situaciones de la vida real y sea capaz de enfrentarse a los problemas de la misma manera en que lo hará durante su actividad profesional.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

### 3. Orientaciones didácticas por resultado de aprendizaje



#### Primer bimestre

##### Resultado de aprendizaje 1

Conoce y aplica los pasos para el diseño de investigación.

#### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje



#### Semana 1

Bienvenido a la asignatura Método Científico y Análisis de Datos. El primer resultado de aprendizaje se trabajará durante las cuatro primeras semanas del primer bimestre.

Para cubrir el primer resultado de aprendizaje, abordaremos cómo una idea se puede convertir en una investigación de importancia para los demás. Asimismo, conoceremos los tipos de investigación que existen y aprenderemos paso a paso el proceso de elaboración de una investigación hasta llegar a sus descubrimientos más importantes.



## **Unidad 1. Investigación cuantitativa, cualitativa y mixta**

En esta unidad abordaremos algunos conceptos básicos para comprender qué es investigación. Se presentan y definen los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto de la investigación, y se comentan las características, similitudes y diferencias de los dos primeros. Asimismo, se hace hincapié en que los tres enfoques han sido herramientas valiosas para el desarrollo del conocimiento. Por otro lado, se muestran en términos generales los procesos cuantitativos y cualitativo de la investigación. Finalmente, se comenta que la distinción entre ambos métodos es relativa y que no existe un estudio puramente cuantitativo ni uno exclusivamente cualitativo.

En esta semana se recomienda revisar las siguientes secciones del capítulo 1 del texto básico:

### **1.1. ¿Cómo se define la investigación**

### **1.2. ¿Qué rutas se han construido en las ciencias para investigar**

### **1.3. ¿Qué diferencias existen entre las rutas cuantitativa y cualitativa?**

### **1.4. Recursos de aprendizaje**

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)



**Texto básico:**

El texto básico que utilizaremos para el presente período de estudios es: Metodología de la investigación: las rutas cuantitativas, cualitativa y mixta, de Roberto Hernández-Sampieri y Christian Mendoza 2018.

Recurso Educativo Abierto (REA) n° 1: *Primeros pasos en la investigación cualitativa: desarrollo de una propuesta de investigación* (enlace: <https://bit.ly/2Th6JqW>)

**Actividades de aprendizaje recomendadas**

Para la unidad 1 se recomienda revisar el capítulo 1: *Las tres rutas de la investigación científica: Enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto*.

Además, se sugiere realizar las siguientes actividades de aprendizaje:

- A raíz de lo revisado en el capítulo 1 del texto básico, tratemos de responder a la siguiente interrogante: ¿cuáles serían las diferencias entre los estudios cuantitativos y cualitativos? Comente en el CANVAS las implicaciones con su profesor y compañeros.
- Desarrolle el ejercicio 4 de la sección Ejercicios ubicado al final del capítulo 1 del texto básico.
- Revise el recurso educativo abierto *Primeros pasos en la investigación cualitativa: desarrollo de una propuesta de investigación* en el siguiente enlace: <https://bit.ly/2Th6JqW>. Luego reflexione acerca del paso 2 sobre su relevancia al momento de emprender una investigación.



## Autoevaluación 1

1. ¿Cómo podemos definir a la investigación?
  - a. Como un producto cultural, por lo que no puede tener un único significado.
  - b. Como un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un problema.
  - c. Como una estructura de investigación donde al menos se manipula una variable.
2. ¿Cuáles son las rutas de investigación que disponemos hasta ahora?
  - a. Cuantitativa, cualitativa y mixta.
  - b. Experimental y no experimental.
  - c. Experimentos puros y cuasiexperimentos.
3. Generalmente ¿cómo inicia una investigación?
  - a. Se inicia con una idea que se desarrolla paulatinamente.
  - b. Se inicia con un preexperimento o premuestreo.
  - c. Se inicia revisando la información científica acerca de determinado tema.
4. ¿Cuándo es apropiado utilizar la ruta de investigación cuantitativa?
  - a. Cuando queremos reconstruir una realidad determinada de acuerdo con la realidad de los participantes.
  - b. Cuando pretendemos la dispersión o expansión de los datos e información.
  - c. Cuando queremos estimar las magnitudes u ocurrencia de los fenómenos y probar hipótesis.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

5. Una de las características de la ruta cuantitativa es:
  - a. El investigador plantea un problema, pero no sigue un proceso preestablecido con claridad
  - b. Las hipótesis se generan antes de recolectar y analizar los datos.
  - c. En la mayoría de los estudios cuantitativos no se prueban hipótesis.
6. Una de las características de la ruta cualitativa es:
  - a. Busca la mayor objetividad posible en todo el proceso o ruta.
  - b. En la mayoría de los estudios cualitativos se pretende generalizar los resultados encontrados en la muestra a la población.
  - c. En la ruta cualitativa predomina la lógica o razonamiento inductivo, dirigiéndose de lo particular a lo general.
7. ¿En que consiste la ruta de investigación mixta?
  - a. Esta ruta de investigación entrelaza la cuantitativa y cualitativa, e implica su interacción y potenciación.
  - b. Esta ruta de investigación tiene la opción de utilizar ya sea la ruta cuantitativa o cualitativa para realizar una investigación.
  - c. Esta ruta mezcla los alcances de investigación exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo para realizar una investigación.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

8. ¿Cuál sería una de las diferencias entre las rutas cuantitativa y cualitativa?
- a. Son rutas alternativas de los investigadores que pueden ser complementarias e integrarse en los métodos mixtos.
  - b. Los estudios cuantitativos se fundamentan en investigaciones previas, mientras que los cualitativos en los antecedentes y también en sí mismos.
  - c. La ruta cuantitativa estudia problemas desconocidos y la ruta cualitativa estudia problemas ampliamente estudiados.
9. ¿Qué ruta de investigación es la mejor?
- a. Ambas rutas resultan muy valiosas y han dado notables aportaciones al avance del conocimiento.
  - b. La ruta cuantitativa ya que se basa en hipótesis y hace predicciones.
  - c. La ruta cualitativa ya que proporciona profundidad a los datos.
10. ¿Cuál era la discusión dogmática el siglo anterior entre los enfoques de investigación cuantitativo y cualitativo?
- a. Se consideran al enfoque mixto como el más adecuado y completo para abordar una investigación.
  - b. El enfoque cuantitativo y cualitativo eran rivales y la investigación se elegía de acuerdo con el paradigma en el que creía el investigador.
  - c. Se consideran al enfoque cuantitativo como el más adecuado y completo para abordar una investigación.

[Ir al solucionario](#)

[Índice](#)

[Primer  
bimestre](#)

[Segundo  
bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias  
bibliográficas](#)



## Semana 2



### Unidad 2. La idea de investigación

En esta unidad se expone el modo en que se inician las investigaciones bajo cualquier enfoque; así como las fuentes que inspiran las ideas de investigación. Adicionalmente, se sugieren criterios y recomendaciones para desarrollar ideas que tengan el potencial de generar conocimiento, resolver problemáticas o estudiar un fenómeno mediante la elaboración e implementación de un proyecto de investigación. También se hace énfasis en la importancia de conocer un tema para precisar y clarificar la idea de investigación. Desde luego, hay temas que han sido más investigados que otros y, en consecuencia, su campo de conocimiento se encuentra mejor estructurado como, por ejemplo, la influencia del cambio climático en la desaparición de especies. Finalmente, el capítulo 2 ofrece algunas recomendaciones para concebir y desarrollar ideas con potencial para iniciar por buen camino una investigación.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

En esta semana se recomienda revisar las siguientes secciones del capítulo 2 del texto básico:

**2.1. ¿Cuáles pueden ser las fuentes de ideas para una investigación**

**2.2. Necesidad de afinar o precisar la idea de investigación**

**2.3. Necesidad de conocer los antecedentes o estudios previos**

**2.4. Sugerencias para desarrollar ideas que guíen la ruta de la investigación**

**Recursos de aprendizaje**

**Texto básico:**

Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, de Roberto Hernández-Sampieri y Christian Mendoza 2018.



**Actividades de aprendizaje recomendadas**

Para la unidad 2 se recomienda revisar las secciones indicadas anteriormente, del capítulo 2 del texto básico: *La idea de investigación: el origen de las rutas de la indagación científica, el nacimiento de un proyecto de investigación.*

Además, se sugiere realizar las siguientes actividades de aprendizaje:

- Realice una lectura comprensiva sobre los contenidos programados para la presente semana y reflexione sobre la importancia de estos en esta parte de la materia.
- Deduzca una idea de investigación a partir de sus experiencias durante la última semana en su red social de internet favorita.



## Autoevaluación 2

1. ¿Al leer una revista de ciencia tendremos una idea de investigación mucho mejor a otra que se obtendría al ver un programa de televisión, por ejemplo?
  - a. Una revista de ciencia es la mejor fuente para generar ideas de investigación
  - b. No necesariamente, una idea de investigación puede nacer de una problemática vista en televisión
  - c. Es fundamental revisar una revista científica para generar ideas de investigación serías.
2. ¿Cuáles podrían ser fuentes de inspiración para generar ideas de investigación?
  - a. Artículos y libros científicos.
  - b. Inspiración propia, oportunidades, necesidad de solucionar una problemática.
  - c. Los científicos que trabajan en determinados temas.
3. ¿Es necesario afinar o precisar la idea de investigación?
  - a. No es necesario afinar la idea de investigación y ya se podría levantar información de antemano.
  - b. Generalmente con la idea de investigación es suficiente para avanzar en la investigación de cualquier problemática.
  - c. Es necesario afinar la idea con mayor precisión y claridad.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas



4. ¿Qué nos permite conocer los antecedentes para empezar una investigación?
  - a. Nos permite precisar y clarificar la idea de investigación de manera rápida y eficaz.
  - b. Nos permite entender el problema a investigar para llegar a las conclusiones del estudio.
  - c. Nos permite conocer el problema a investigar con mayor profundidad.
5. ¿Qué característica debe tener una idea para que tenga potencial de generar investigaciones útiles y productivas?
  - a. Las ideas deben tener una metodología clara para iniciar la investigación.
  - b. Las ideas deben intrigar, alentar y motivar al investigador.
  - c. Las ideas deben fomentar descubrimientos científicos acerca de la naturaleza.
6. ¿Qué otra característica debe tener una idea para que tenga potencial de generar investigaciones útiles y productivas?
  - a. Deben ser de relevancia mundial.
  - b. Deben ser científicas.
  - c. Deben ser novedosas.
7. ¿Cuál podría ser una sugerencia para desarrollar ideas que guíen la ruta de la investigación?
  - a. Fomentar nuevas interrogantes.
  - b. Asegúrate que hay información disponible sobre tu idea.
  - c. Consultar con un científico alguna idea.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

8. ¿Cuál podría ser otra sugerencia para desarrollar ideas que guíen la ruta de la investigación?
- a. Relacionar nuestros intereses, ideas personales y experiencias con la idea de investigación.
  - b. Relacionar los intereses de científicos para encaminar adecuadamente nuestra investigación.
  - c. Relacionar los intereses de políticos o gobernantes para resolver alguna problemática de la ciudad.
9. ¿Una idea de investigación podría ayudar a resolver algún problema del barrio como el manejo de la basura?
- a. No, ya que las ideas de investigación deben ser más científicas.
  - b. No puesto que las ideas de investigación deben ampliar sus conclusiones a zonas o regiones más amplias.
  - c. Las ideas de investigación pueden surgir de algún problema barrial y su estudio y conclusiones podrían ayudar a resolverlo.
10. ¿Cómo se podría afinar de mejor manera la siguiente idea de investigación?: ¿qué aspectos inciden para que un hombre y una mujer mantengan una relación romántica y satisfactoria para ambos?
- a. Decidir si se incluirá en el estudio todos los elementos que ejercen influencia en una relación o solamente algunos de ellos.
  - b. Examinar solamente a una pareja en particular para saber si influye el noviazgo formal prematrimonial, noviazgo informal, vínculo en unión libre, etc.
  - c. Que la investigación tenga un abordaje exclusivamente psicológico.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

Ir al solucionario



## Semana 3



### Unidad 3. El planteamiento del problema de investigación cuantitativo

En esta unidad se presenta el proceso de desarrollo y evolución de una idea planteada en un problema de investigación cuantitativa. Asimismo, se incluyen diferentes estrategias para esbozar dicho problema y se explican los componentes básicos del planteamiento: objetivos de investigación, preguntas de investigación, justificación de la investigación, viabilidad de esta y evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema. Adicionalmente, se clasifican los planteamientos por su propósito y se comentan dificultades y errores frecuentes al plantear el problema de investigación.

#### Recursos de aprendizaje

##### Texto básico:

Metodología de la investigación: las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas, de Roberto Hernández-Sampieri y Christian Mendoza 2018.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)



## Actividades de aprendizaje recomendadas

Para la unidad 3 se recomienda revisar las secciones del capítulo 3 del texto básico: El planteamiento del problema en la ruta cuantitativa:

### 3.1. ¿Qué implica plantear el problema de investigación bajo el enfoque o ruta cuantitativa?

### 3.2. Criterios para plantear el problema de investigación

### 3.3. Los cinco elementos del problema de investigación

### 3.4. Método gráfico para delimitar el problema

Además, se sugiere realizar las siguientes actividades de aprendizaje:

1. Realice una lectura comprensiva sobre los contenidos programados para la presente semana y reflexione sobre la importancia de estos en esta parte de la materia.
2. **Resolución de problemas 1 (Actividad calificada):** Revisados los contenidos acerca de los objetivos y las preguntas de investigación, responda a las siguientes interrogantes: ¿Cuál de ambos planteamientos es más específico y claro? ¿Cuál piensas que es mejor? Esta actividad debe desarrollarla en el CANVAS para que sea calificada.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas



## Autoevaluación 3

1. La investigación cuantitativa se fundamenta en:
  - a. Datos cuantitativos (datos numéricos) que pueden generalizarse a la población.
  - b. Datos cualitativos (narraciones, experiencias) que no pueden generalizarse a la población.
  - c. Datos cuantitativos y cualitativos
2. Los objetivos de investigación deben redactarse con un verbo de acción, como, por ejemplo:
  - a. Analizando la calidad del agua en la ciudad de Loja mediante briófitos terrestres
  - b. Determinar la calidad del agua en la ciudad de Loja mediante briófitos terrestres
  - c. Determinación de la calidad del agua en la ciudad de Loja mediante briófitos terrestres
3. Uno de los criterios del planteamiento del problema es que debe expresar una relación entre dos o más variables, por ejemplo:
  - a. La contaminación del aire en la ciudad de Loja.
  - b. La diversidad de líquenes en la ciudad de Loja.
  - c. La contaminación del aire y la diversidad de líquenes.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

4. El planteamiento del problema de la investigación cuantitativa incluye 5 elementos en el siguiente orden:
  - a. Objetivos, Justificación, Preguntas, Viabilidad y la evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema.
  - b. Objetivos, Preguntas, Justificación, Viabilidad y la evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema.
  - c. Objetivos, Viabilidad, Justificación, Preguntas y la evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema.
- 5.Cuál de los siguientes enunciados puede considerarse una pregunta de investigación:
  - a. Cuando la elevación varía la abundancia de anfibios también varía en los bosques montanos tropicales
  - b. ¿Cómo varia la deforestación en función de la riqueza de aves en los bosques montanos tropicales?
  - c. ¿Cuál es el efecto de la contaminación del agua sobre la diversidad de macroinvertebrados (insectos acuáticos)?
6. Los objetivos y preguntas de investigación se relacionan en que los dos:
  - a. Utilizan la relación de dos o más variables.
  - b. Utilizan la relación entre dos variables dependiente.
  - c. Forman parte del planteamiento del problema de investigación cuantitativa.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

7. En la investigación cuantitativa, la viabilidad de la investigación se debe incluir:
- Disponibilidad de tiempo, recursos financieros, humanos y materiales
  - Recursos financieros y humanos
  - Recursos financieros y materiales
8. Los objetivos son considerados como:
- Las ideas principales de la investigación.
  - Los que orientan hacia las respuestas de la investigación.
  - Señalan a lo que se aspira en la investigación.
9. De las siguientes preguntas de investigación cuál de ellas no cumple el principio de relación de variables
- ¿Cuáles son los efectos del ruido sobre la salud de las personas en la ciudad de Loja?
  - ¿Cuáles son los efectos del ruido cuando nos encontramos en ambiente con altos decibeles?
  - ¿Cuáles son los efectos del ruido sobre el nivel de estrés de las personas en la ciudad de Loja?
10. De los siguientes enunciados cuales no pueden considerarse como ideas de investigación cuantitativa
- La percepción ambiental de las personas frente a las actividades mineras
  - Deforestación y sus efectos en la diversidad de aves
  - La fragmentación y su relación con la diversidad de orquídeas

[Ir al solucionario](#)

[Índice](#)

[Primer  
bimestre](#)

[Segundo  
bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias  
bibliográficas](#)



## Semana 4



### Unidad 4. El Marco Teórico

En esta unidad comprenderemos el papel que desempeña el marco teórico en la ruta cuantitativa y el proceso de investigación en general. El marco teórico implica dos cuestiones a la vez: una etapa y un producto. Por un lado, constituye una fase muy importante en la ruta cuantitativa porque ayuda a afinar el planteamiento del problema y nos enfoca a lo largo de todo el camino. Pero, también es un producto entregable de la investigación.

#### Recursos de aprendizaje

##### Texto básico:

Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, de Roberto Hernández-Sampieri y Christian Mendoza 2018.

**Recurso Educativo Abierto (REA) n°2:** *Metodología para el análisis y la revisión crítica de artículos de investigación* (enlace: <https://bit.ly/2xpKpnR>)

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas





## Actividades de aprendizaje recomendadas

Para la unidad 4 se recomienda revisar del capítulo 4 del texto básico:  
*Elaboración del marco teórico en la ruta cuantitativa:*

4.1. ¿Qué es el marco teórico?

4.2. ¿El marco teórico es necesario en cualquier investigación?

4.3. ¿Cuál es la utilidad del marco teórico?

4.4. ¿Qué fases comprende la elaboración del marco teórico?

4.5. Precisiones sobre el marco teórico

Además, se sugiere realizar las siguientes actividades de aprendizaje:

- Realice una lectura comprensiva sobre los contenidos programados para la presente semana y reflexione sobre la importancia de estos en esta parte de la materia.
- Revise el recurso educativo abierto *Metodología para el análisis y la revisión crítica de artículos de investigación* que se encuentran en el apartado de Recursos Educativos Abiertos (REA).

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

- **Foro 1 (Actividad calificada):** Marco teórico: Seleccione un artículo de una revista científica que contenga una investigación y analice su marco teórico (O descargar los artículos que se encuentran en CANVAS). Conteste luego las siguientes interrogantes en CANVAS:
- Para poner a prueba los contenidos aprendidos en esta semana elabore un marco teórico sobre los perros callejeros en Latinoamérica. Intente que las referencias o las fuentes de consulta sean de artículos científicos.
  - ¿Cuál es el índice (explícito o implícito) del marco teórico de esa investigación?
  - ¿El marco teórico está completo?
  - ¿Está relacionado con el problema de investigación?
  - ¿Cree usted que ayudó al investigador o los investigadores en su estudio? ¿De qué manera?

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)



## Autoevaluación 4

1. Desarrollar la perspectiva teórica consiste en:
  - a. Plantear adecuadamente el problema de investigación.
  - b. Justificar el problema de investigación.
  - c. Sustentar teóricamente el estudio.
2. ¿Qué implica sustentar teóricamente el estudio?
  - a. Definir los objetivos, las hipótesis y definir que metodología vamos a utilizar para llevar a cabo nuestra investigación.
  - b. Realizar el planteamiento del problema con un análisis de los vacíos que existe en el conocimiento del tema que vamos a estudiar.
  - c. Utilizar las teorías analizadas de investigaciones previas que se consideren válidos para encuadrar el estudio a realizar.
3. La revisión de la literatura hoy en día se puede realizar acudiendo a bases de datos y referencias mediante internet, utilizando:
  - a. Palabras clave.
  - b. Preguntas clave.
  - c. Objetivos claros.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

4. ¿Qué nos puede revelar la revisión de la literatura?
  - a. Nos puede revelar que existen datos que podemos utilizar para nuestro estudio.
  - b. Nos puede revelar que no existe ningún estudio relacionado con los objetivos que queremos estudiar.
  - c. Nos puede revelar que hay una teoría completamente desarrollada que se aplica a nuestro problema de investigación.
5. Una fuente importante para construir un marco teórico son las / los:
  - a. Ideas.
  - b. Teorías.
  - c. Objetivos.
6. Una teoría puede especificar relaciones entre variables, con el objetivo de:
  - a. Explicar y predecir determinado fenómeno.
  - b. Describir determinado fenómeno.
  - c. Conocer determinado fenómeno.
7. Las funciones más importantes de las teorías son:
  - a. Permitir el planteamiento de nuevos problemas de investigación.
  - b. Permitir el desarrollo del marco teórico.
  - c. Explicar el fenómeno, predecirlo y sistematizar el conocimiento.

[Índice](#)[Primer  
bimestre](#)[Segundo  
bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias  
bibliográficas](#)

8. Al construir el marco teórico, debemos centrarnos en el/la \_\_\_\_\_ que nos ocupa sin divagar en otros temas ajenos al estudio.
- a. Perspectiva teórica.
  - b. Problema de investigación.
  - c. Idea de investigación.
9. Para generar la perspectiva teórica se sugieren dos métodos:
- a. Revisión de literatura y búsqueda de teorías.
  - b. Mapa conceptual y el resumen.
  - c. Mapeo y vertebración.
10. Para elaborar el marco teórico es necesario \_\_\_\_\_ pertinente para el problema de investigación.
- a. Detectar, obtener y consultar la literatura.
  - b. Elaborar el objetivo general.
  - c. Desarrollar un diseño de investigación.

[Ir al solucionario](#)

[Índice](#)

[Primer  
bimestre](#)

[Segundo  
bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias  
bibliográficas](#)

## Resultado de aprendizaje 2

Realizar revisiones bibliográficas efectivas.

### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje

Durante la semana cinco cubriremos el segundo resultado de aprendizaje, en el cual se resalta la importancia fundamental de una adecuada revisión bibliográfica para poder enfocar y sustentar nuestro planteamiento del problema y cómo este ha sido abordado por otros investigadores.



#### Semana 5



### Unidad 5. Definición del alcance de investigación cuantitativa

En la unidad 5 se exponen y ejemplifican los alcances que puede tener una investigación cuantitativa y los factores que inciden en ello: exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo. Asimismo, se hace hincapié en que más que constituir categorías independientes, representan un derivado del planteamiento del problema y la revisión de la literatura. Por otro lado, se insiste en que ningún alcance es intrínsecamente mejor que otro, este depende esencialmente del propósito establecido para la investigación.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Para esta semana se recomienda revisar las siguientes secciones del capítulo 5 del texto básico:

**5.1. ¿Qué alcances se pueden tener en la ruta cuantitativa?**

**5.2. ¿En qué consisten los estudios exploratorios, descriptivos, correlacionales, explicativos, y cuál es su valor?**

**5.3. Diferencias entre los distintos alcances**

**5.4. ¿De qué depende que una investigación se inicie como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa?**

### Recursos de aprendizaje

#### Texto básico:

Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, de Roberto Hernández-Sampieri y Christian Mendoza 2018.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Para la unidad 5 se recomienda revisar las secciones indicadas anteriormente, del capítulo 5 del texto básico: *Definición del alcance de la investigación en la ruta cuantitativa: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo*

Además, se sugiere realizar las siguientes actividades de aprendizaje:

- Realice una lectura comprensiva sobre los contenidos programados para la presente semana y reflexione sobre la importancia de estos en esta parte de la materia.
- **Cuestionario 1 (Actividad calificada):** Evalúe su comprensión sobre los contenidos de la Unidad 4 mediante un cuestionario en CANVAS.
- Desarrolle el ejercicio 3 de la sección Ejercicios ubicado al final del capítulo 5 del texto básico para reforzar la comprensión de los contenidos de esta unidad.





## Autoevaluación 5

1. El tipo de alcance en una investigación cuantitativa depende de:
  - a. Revisión de literatura y perspectiva de la investigación.
  - b. La revisión de literatura.
  - c. Los objetivos y las preguntas de investigación.
2. El enfoque (alcance) que se encarga de estudiar el grado de vinculación entre dos o más variables es:
  - a. Exploratorio.
  - b. Descriptivo.
  - c. Correlacional.
3. En el siguiente objetivo de investigación qué enfoque de investigación se utilizaría para llevar a cabo la investigación:  
Analizar la asociación entre la deforestación y la calidad del agua de la provincia de Esmeraldas.
  - a. Enfoque descriptivo.
  - b. Enfoque correlacional.
  - c. Enfoque explicativo.
4. El enfoque (alcance) que está orientado en comprender la relación o asociación entre dos o más variables es:
  - a. Correlacional.
  - b. Explicativo.
  - c. Descriptivo.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

5. ¿Qué alcance de investigación es adecuado para el objetivo?: Conocer la diversidad de peces que habita las lagunas del Parque Nacional Cajas, Azuay.
  - a. Descriptivo, correlacional y explicativo.
  - b. Correlacional.
  - c. Descriptivo.
6. Una investigación de tipo cuantitativo puede incluir:
  - a. Los cuatro alcances de investigación.
  - b. El alcance exploratorio, descriptivo y correlacional.
  - c. El alcance correlacional y explicativo.
7. El enfoque correlacional y explicativo se basa en la vinculación de dos o más variables, como, por ejemplo:
  - a. La diversidad de anfibios y la deforestación.
  - b. La elevación frente a la riqueza y abundancia de aves.
  - c. La contaminación del agua en Loja.
8. El enfoque relacionado con investigar nuevos metabolitos secundarios de briófitos con propiedades medicinales es:
  - a. Exploratorio.
  - b. Correlacional.
  - c. Explicativo.
9. ¿Qué enfoque de investigación puede estar relacionado con el siguiente objetivo?: Realizar un censo de aves en los bosques secos de la región sur de Ecuador:
  - a. Exploratorio.
  - b. Correlacional.
  - c. Descriptivo.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

10. ¿Qué enfoque (alcance) de investigación puede estar relacionado con el siguiente objetivo?: Determinar el tamaño de la población de perros callejeros en la ciudad de Guayaquil.
- a. Exploratorio.
  - b. Descriptivo.
  - c. Correlacional y explicativo.

[Ir al solucionario](#)

[Índice](#)

[Primer  
bimestre](#)

[Segundo  
bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias  
bibliográficas](#)

### Resultado de aprendizaje 3

Plantea hipótesis en torno al tema de investigación.

## Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje

El resultado de aprendizaje tres será cubierto durante la sexta semana y se enfocará en las estrategias y métodos para plantear una hipótesis de investigación.



### Semana 6



## Unidad 6. Formulación de hipótesis

En la unidad 6 se define y ejemplifica lo que es una hipótesis y se analiza la importancia que tienen las hipótesis dentro de la ruta cuantitativa y el proceso de investigación. Asimismo, se señala el estrecho vínculo que existe entre el planteamiento del problema, el marco teórico, el alcance del estudio y la formulación de hipótesis. Se presenta la clasificación más común de las hipótesis: hipótesis nula e hipótesis alternativa.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

Por otro lado, dado que las hipótesis vinculan variables, se precisan e ilustran los conceptos de variable, definición conceptual y definición operacional.

## Recursos de aprendizaje

### Texto básico:

Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, de Roberto Hernández-Sampieri y Christian Mendoza 2018.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Para la unidad 6 se recomienda revisar el capítulo 6 del texto básico:  
*Formulación de hipótesis en la ruta cuantitativa:*

6.1. ¿Qué son las hipótesis? ¿Cómo podemos definir las?

6.2. ¿En todas las investigaciones cuantitativas debemos forzosamente plantear hipótesis?

6.3. Las variables contenidas en las hipótesis, ¿qué son?

6.4. Preguntas comunes sobre las hipótesis

6.5. ¿Qué características deben tener las hipótesis?

6.6. Los tipos de hipótesis

### 6.7. ¿Qué son las hipótesis de investigación?

### 6.8. ¿Qué son las hipótesis nulas?

### 6.9. ¿Qué son las hipótesis alternativas?

### 6.10. ¿Para qué sirven las hipótesis? ¿Cuáles son sus funciones?

Además, se sugiere realizar las siguientes actividades de aprendizaje:

- Realice una lectura comprensiva sobre los contenidos programados para la presente semana y reflexione sobre la importancia de estos en esta parte de la materia.
- **Resolución de problemas 2 (Actividad calificada):** Revise el Ejercicio 2 al final del capítulo 6 del texto básico y desarrolle la presente actividad en CANVAS seleccionando la hipótesis correcta para cada caso.
- **Cuestionario 2 (Actividad calificada):** Evalúe su comprensión sobre los contenidos de la Unidad 5 mediante un cuestionario en CANVAS.



## Autoevaluación 6

1. Las hipótesis se derivan de:
  - a. La relación de dos o más variables.
  - b. La teoría existente.
  - c. Los enfoques de la investigación.
2. Las hipótesis representadas generalmente como  $H_i$  se denominan:
  - a. Hipótesis de investigación.
  - b. Hipótesis nulas.
  - c. Hipótesis alternativas.
3. Las hipótesis que niegan o refutan la hipótesis de trabajo se denominan:
  - a. Hipótesis de investigación.
  - b. Hipótesis nulas.
  - c. Hipótesis alternativa.
4. Que característica puede considerarse como una variable:
  - a. Un ave.
  - b. El bosque montano.
  - c. Precipitación.
5. La relación de variables en una hipótesis debe ser lógica, como en el siguiente caso:
  - a. La temperatura afecta a la diversidad de anfibios.
  - b. La riqueza de plantas afecta la elevación.
  - c. La diversidad de plantas afecta la deforestación.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

6. De los siguientes enunciados ¿cuál corresponde a una hipótesis de diferencia de grupos?:
- a. Las escenas de la telenovela El Señor de Los Cielos son violentas.
  - b. Las escenas de la telenovela El Señor de Los Cielos presentan mayor contenido violento que las de la telenovela Rosario Tijeras.
  - c. Mientras más violentas son las escenas de las telenovelas mayor es la audiencia por este tipo de producciones.
7. En la hipótesis “La temperatura afecta a la diversidad de anfibios”, identifique la variable dependiente:
- a. Anfibios.
  - b. Temperatura.
  - c. Diversidad de anfibios.
8. De los siguientes enunciados ¿cuál es una hipótesis nula?:
- a. La fragmentación disminuye la diversidad de orquídeas
  - b. La fragmentación no disminuye la diversidad de orquídeas
  - c. A mayor fragmentación menor diversidad de orquídeas
9. De los siguientes enunciados ¿cuál tiene una relación entre tres variables independientes y dos dependientes:
- a. La fragmentación, la elevación y la precipitación disminuye la riqueza de helechos.
  - b. La fragmentación, la elevación y la precipitación disminuye la abundancia y la riqueza de helechos.
  - c. La fragmentación y la precipitación disminuye la abundancia de helechos.



10. En la hipótesis de la pregunta 9 literal c, hay una relación de:

- a. Dos variables dependientes y una independiente.
- b. Una dependiente y una independiente.
- c. Una dependiente y dos independientes.

[Ir al solucionario](#)

[Índice](#)

[Primer  
bimestre](#)

[Segundo  
bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias  
bibliográficas](#)

## Resultado de aprendizaje 4

Levanta, analiza e interpreta información de campo.

### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje

El resultado de aprendizaje cuatro será cubierto desde la semana siete hasta la semana diez y se enfocará en los diseños experimentales y no experimentales de la ruta cuantitativa.



#### Semana 7



### Unidad 7. Diseño de investigación: Diseños experimentales y no experimentales

En esta unidad se presenta una etapa fundamental de la ruta cuantitativa: la elección del diseño de investigación. Este constituye el mapa que guía al investigador hasta el final de la ruta. Los diseños son útiles para someter a prueba las hipótesis y responder a las preguntas de investigación.

Los diseños cuantitativos pueden ser experimentales o no experimentales. A lo largo del capítulo 7, del texto básico, se

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

examinan ambos tipos y la forma de implementarlos. Cabe señalar que ninguna clase de diseño es intrínsecamente mejor que otra, sino que el planteamiento del problema, los alcances de la investigación y la formulación o no de hipótesis y su tipo son los que determinan qué diseño es el más apropiado para un estudio en concreto; asimismo, es posible utilizar más de un diseño.

Los diseños experimentales se clasifican en: pre-experimentales, experimentales puros y cuasi-experimentales; a su vez, los no experimentales se subdividen, tomando en cuenta el factor tiempo, en transversales y longitudinales

Para esta semana se recomienda revisar las siguientes secciones del capítulo 7 del texto básico:

### **7.1. ¿Qué es el diseño de investigación?**

### **7.2. En la ruta cuantitativa, ¿qué tipos de diseños se utilizan para investigar?**

### **7.3. Diseños experimentales**

### **7.4. ¿Cuáles son los requisitos y características distintivas de los diseños experimentales o experimentos?**

### **7.5. Clasificación de los diseños experimentales**

### **7.6. Diseños factoriales**

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

**7.7. Una característica deseable de todo diseño experimental:  
la validez externa**

**7.8. ¿En qué contextos puede realizarse un experimento?  
Laboratorio y campo**

**7.9. Alcance de los diseños experimentales**

**7.10. Pasos de un experimento**

**7.11. Diseños no experimentales**

**7.12. ¿Cuáles son los tipos de diseños no experimentales?**

**7.13. ¿Cuáles son las características de la investigación  
no experimental en comparación con la investigación  
experimental?**

**Recursos de aprendizaje**

**Texto básico:**

Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, de Roberto Hernández-Sampieri y Christian Mendoza 2018.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas



## Actividades de aprendizaje recomendadas

Para la unidad 7 se recomienda revisar las secciones indicadas anteriormente, del capítulo 7 del texto básico: *Concepción o elección del diseño de investigación en la ruta cuantitativa: el mapa*

Además, se sugiere realizar las siguientes actividades de aprendizaje:

- Realice una lectura comprensiva sobre los contenidos programados para la presente semana y reflexione sobre la importancia de estos en esta parte de la materia.
- Desarrolle el ejercicio 2 de la sección Ejercicios ubicado al final del capítulo 7 del texto básico.
- **Foro 2 (Actividad calificada):** La compleja situación de los perros callejeros en el país se viene dando hace varios años y con el tiempo se agudiza. La respuesta del Estado frente a esta problemática es prácticamente nula. La población canina que deambula por las calles ciertamente causa diversos trastornos a la ciudadanía, por ejemplo, el cúmulo de material fecal diseminados por veredas, parques o plazas, o el riesgo de ser mordido por uno de estos animales. Desde el punto de vista humanitario, estos animales ven afectada su calidad de vida, ya que están expuestos a contraer enfermedades, desnutrición, ser víctimas de atropellos o causales de accidentes automovilísticos. Con base en lo revisado hasta esta unidad y de acuerdo con su experiencia acerca de los perros callejeros que haya experimentado u observado en su entorno, desarrolle las siguientes interrogantes en CANVAS:

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

- ¿Qué diseño utilizarías para comprender la problemática de los perros callejeros en Ecuador mediante un estudio cuantitativo?
  - Explique si es experimento o no experimento y cuál es el diseño específico (por ejemplo, diseño experimental, diseño transversal descriptivo, diseño longitudinal panel, etc.).
  - Asimismo, detalle cómo se implementaría (contexto y condiciones).
  - También, justifique su elección por ese diseño.
- **Cuestionario 3 (Actividad calificada):** Evalúe su comprensión sobre los contenidos de la Unidad 6 mediante un cuestionario en CANVAS.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)



## Autoevaluación 7

1. ¿Qué es un diseño de investigación?
  - a. Un diseño de investigación señala lo que se aspira resolver la investigación.
  - b. Es un plan concebido para obtener la información deseada.
  - c. Son respuestas tentativas sobre las posibles relaciones entre las variables
2. ¿Cómo podemos definir el término experimento dentro del diseño experimental?
  - a. Se refiere a un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables dependientes para analizar sus causas.
  - b. Es aquel experimento en el que el control recibe el tratamiento o estímulo experimental y el grupo experimental no recibe ningún tratamiento.
  - c. Se refiere a un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes para analizar sus efectos.
3. Uno de los requisitos de un experimento es:
  - a. Que debe desarrollar un plan para obtener la información que se requiere en una investigación.
  - b. Que debe haber la manipulación intencional de una o más variables independientes.
  - c. Que debe haber la manipulación intencional de una o más variables dependientes.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

4. Otro de los requisitos de un experimento es:
  - a. Medir el efecto que la variable dependiente tiene sobre la variable independiente.
  - b. Medir la relación, ya sea positiva o negativa, entre la variable independiente y dependiente.
  - c. Medir el efecto que la variable independiente tiene sobre la variable dependiente.
5. Un tercer requisito de un experimento es:
  - a. El éxito que pueda tener la manipulación de una variable independiente sobre la variable dependiente.
  - b. El éxito que pueda tener la manipulación de una variable dependiente sobre la variable independiente.
  - c. El control que se pueda tener en una situación experimental para conocer el efecto real de la variable independiente.
6. ¿Qué concepto o definición es incorrecto?
  - a. Es necesario que un experimento tenga, por lo menos, dos grupos que comparar.
  - b. Los grupos para comparar deben ser similares en todo, menos en la manipulación de la variable independiente.
  - c. Los grupos para comparar deben ser similares en todo, menos en la manipulación de la variable dependiente.
7. ¿Cuál de los siguientes ejemplos corresponde a un diseño de investigación no experimental?:
  - a. Determinar si la administración de un nuevo medicamento disminuye los síntomas de la gripe.
  - b. Determinar cuál es el mejor sustrato orgánico para el crecimiento de plántulas de *Cinchona officinalis*.
  - c. Caracterizar la biodiversidad de dos bosques tropicales del norte de Ecuador.



8. Deducimos que un tratamiento tuvo efecto en la variable dependiente cuando:
- Observamos diferencias entre el grupo al que se le administró un estímulo o tratamiento en comparación al otro grupo al que no se le administró dicho estímulo.
  - No observamos diferencias entre el grupo al que se le administró un estímulo en comparación al otro grupo al que no se le administró dicho estímulo.
  - La variable dependiente afecta la variable independiente.
9. Para lograr la validez interna, los grupos que se comparen deben ser iguales en todo menos en:
- La aplicación del estímulo o tratamiento.
  - La manipulación de la variable dependiente.
  - El número de grupos a comparar.
10. Un estudio en el que se quiere conocer la tasa de crecimiento de una población de guayacanes del bosque seco de Zapotillo, Loja, en donde se seleccionarán y marcarán a un grupo de árboles, los cuales serán medidos durante tres años con un seguimiento mensual, ¿qué tipo de diseño de investigación sería el adecuado utilizar?
- Diseño no experimental transeccional correlacional.
  - Diseño no experimental longitudinal panel.
  - Diseño no experimental transeccional descriptivo.

[Ir al solucionario](#)

[Índice](#)

[Primer  
bimestre](#)

[Segundo  
bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias  
bibliográficas](#)



## Actividades finales del bimestre



### Semana 8

**Actividad 1:** Dedicar esta semana a terminar de estudiar los temas revisados durante este bimestre. Revise nuevamente sus apuntes, las autoevaluaciones y reforzar si es necesario con lecturas del texto base.

**Actividad 2:** Recuerde asistir a su centro universitario a rendir la prueba bimestral. En esta, se analizan solamente los contenidos estudiados en el primer bimestre.



## Unidad 8. Selección de la muestra

En esta unidad se profundiza en los conceptos de muestra, población o universo, unidad de muestreo, unidad de análisis, representatividad de la muestra y procedimiento de selección. Asimismo, se presenta la clasificación más común de muestreo: probabilístico y no probabilístico. Además, se explica el proceso general para seleccionar una muestra por cada una de sus etapas: determinar la unidad de muestreo o análisis, delimitar a la población o universo, elegir la estrategia de muestreo adecuada para seleccionar las unidades de muestreo o análisis y mantener su representatividad

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

estadística o cualitativa, calcular el tamaño de muestra apropiado para que sea representativa de la población y seleccionar las unidades de muestreo o análisis.

Para esta semana se recomienda revisar las siguientes secciones del capítulo 8 del texto básico:

**8.1. ¿En toda investigación siempre tenemos una muestra?**

**8.2. ¿Qué es una muestra?**

**8.3. ¿Cuál es el proceso general para seleccionar una muestra**

**8.4. Determinar la unidad de muestreo o análisis**

**8.5. Delimitar la población o universo**

**8.6. Elegir la estrategia de muestreo adecuada para seleccionar las unidades de muestreo o análisis y mantener su representatividad: probabilística o no probabilística**

**8.7. Tipos de muestra**

**8.8. ¿Cómo seleccionar una muestra probabilística?**

**8.9. Tamaño óptimo de la muestra**

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

## 8.10. Muestras no probabilísticas

## 8.11. El muestreo y el alcance del estudio

### Recursos de aprendizaje

#### Texto básico:

Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, de Roberto Hernández-Sampieri y Christian Mendoza 2018.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Para la unidad 8 se recomienda revisar las secciones indicadas anteriormente, del capítulo 8 del texto básico: Selección de la muestra en la ruta cuantitativa.

Además, se sugiere realizar las siguientes actividades de aprendizaje:

- Realice una lectura comprensiva sobre los contenidos programados para la presente semana y reflexione sobre la importancia de estos en esta parte de la materia.
- Desarrolle el ejercicio 2 de la sección Ejercicios ubicado al final del capítulo 8 del texto básico.



## Autoevaluación 8

1. La muestra se define como:
  - a. Una población del cual se recolectan datos.
  - b. Un grupo característico de la población del cual se recolectan datos.
  - c. Un subgrupo representativo de la población del cual se recolectan datos.
2. ¿En la investigación cuantitativa qué se entiende por población?
  - a. Un subgrupo representativo del cual se recolectan datos.
  - b. Un conjunto de individuos de la misma especie.
  - c. El conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones o características.
3. Uno de los errores que debemos evitar al momento de seleccionar la muestra es:
  - a. Elegir todos los participantes de la población de los cuales se extraerá información.
  - b. Elegir casos que deberían ser parte de la muestra, es decir, participantes que deberían estar pero que no fueron seleccionados.
  - c. Seleccionar los participantes que presentas buenas características y que aportarán más información en el levantamiento de datos.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

4. En qué estudios u ocasiones se trabaja con toda la población para levantar información de interés.
  - a. Estimación de la diversidad de un Parque Nacional.
  - b. Prueba de un medicamento.
  - c. Censo poblacional.
5. ¿Qué se define como muestra probabilística?
  - a. Se define como la posibilidad de trabajar con todos los elementos, participantes o individuos de la población.
  - b. Se define como el tamaño de la muestra (número de individuos o participantes) para realizar el estudio.
  - c. Subgrupo de la población en el que todos los elementos, participantes o individuos tienen la misma posibilidad de ser elegidos.
6. ¿Qué se entiende como muestra no probabilística?
  - a. En las muestras no probabilísticas, existe la posibilidad de excluir determinados elementos, participantes o individuos de la población.
  - b. En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos depende de causas relacionadas con los propósitos del investigador.
  - c. En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos debe ser realizada de manera aleatoria.

7. ¿Qué elementos intervienen en el momento de elegir una muestra probabilística o no probabilística?
- a. Intervienen elementos como los enfoques investigación (cuantitativa y cualitativa).
  - b. Intervienen elementos como los diseños de investigación (experimentales o no experimentales).
  - c. Intervienen elementos como el planteamiento del problema, las hipótesis, el diseño de investigación y el alcance de sus contribuciones.
8. ¿Cuál es la principal ventaja de las muestras probabilísticas?
- a. La principal ventaja es que el investigador puede medir el tamaño del efecto en la variable dependiente.
  - b. La principal ventaja es que el investigador puede medir el tamaño del error en las predicciones.
  - c. La principal ventaja es que el investigador puede medir el tamaño del efecto en la variable independiente.

[Ir al solucionario](#)

[Índice](#)

[Primer  
bimestre](#)

[Segundo  
bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias  
bibliográficas](#)



## Segundo bimestre

### Resultado de aprendizaje 4

Levanta, analiza e interpreta información de campo.

## Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje



### Semana 9



## Unidad 9. Recolección de los datos cuantitativos

En esta unidad se explica el significado de recolectar los datos y sus implicaciones. Asimismo, se analiza el concepto de medición y los requisitos que un instrumento de recolección de los datos cuantitativos debe cubrir: confiabilidad, validez y objetividad; así como los procedimientos para lograr tales estándares. Además, se examina el procedimiento de codificación de datos cuantitativos y la forma de prepararlos para su análisis.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



Para esta semana se recomienda revisar las siguientes secciones del capítulo 9 del texto básico:

- 9.1. ¿Qué significa e implica la etapa de recolección de los datos en la ruta cuantitativa? ¿Qué significa medir?
- 9.2. ¿Qué requisitos debe cubrir un instrumento de medición?
- 9.3. ¿Cómo puedo saber si un instrumento de medición es confiable y válido?
- 9.4. Tres cuestiones fundamentales para un instrumento o sistema de medición
- 9.5. ¿De qué tipos de instrumentos de medición o recolección de datos disponemos en la ruta cuantitativa?
- 9.6. Cuestionarios
- 9.7. Otros métodos cuantitativos de recolección de los datos
- 9.8. ¿Cómo se codifican las respuestas a un instrumento de medición?

## Recursos de aprendizaje

### Texto básico:

Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, de Roberto Hernández-Sampieri y Christian Mendoza 2018.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Para la unidad 9 se recomienda revisar las secciones indicadas anteriormente del capítulo 9 del texto básico: Recolección de los datos en la ruta cuantitativa.

Además, se sugiere realizar las siguientes actividades de aprendizaje:

- Realice una lectura comprensiva sobre los contenidos programados para la presente semana y reflexione sobre la importancia de estos en esta parte de la materia.
- Resolución de problemas 1 (Actividad calificada): Niveles de medición: De las siguientes variables presentadas ¿a qué nivel de medición corresponde cada una de ellas?:

Variable	Nivel de medición
Variable: tipo de enfermedad cardiovascular que padece el paciente (cardiopatía coronaria, arteriopatía periférica, cardiopatía reumática, etcétera).	Nivel de medición: ¿?
Variable: peso del paciente en kilogramos.	Nivel de medición: ¿?
Variable: valor de la nómina de la empresa en (pesos, dólares, quetzales, colones, lempiras, bolívares o equivalentes).	Nivel de medición: ¿?
Variable: conocimientos de estadística (respuestas a un examen de 10 problemas de dificultad similar).	Nivel de medición: ¿?

Variable	Nivel de medición
Variable: conocimientos de estadística (respuestas a un examen de 10 problemas de dificultad similar).	Nivel de medición: ¿?
Variable: turno de trabajo (matutino, vespertino, nocturno).	Nivel de medición: ¿?

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas



## Autoevaluación 9

1. ¿Qué significa medir en la investigación?
  - a. Significa darle valores o símbolos a las propiedades de objetos.
  - b. Significa otorgarle valores cualitativos a las variables.
  - c. Medir subjetivamente las variables de estudio.
2. ¿Qué requisitos deben tener los instrumentos de medición en la investigación?
  - a. Validez.
  - b. Confiabilidad, validez y objetividad.
  - c. Validez y objetividad.
3. ¿Qué significa confiabilidad de un instrumento?
  - a. Los resultados de la medición a la muestra sean similares en distintos tiempo.
  - b. Que los resultados de la medición sean iguales en todos los sujetos.
  - c. Es el grado en que su aplicación repetida al mismo individuo o muestra produce resultados iguales.
4. ¿Qué significa validez de un instrumento?
  - a. Medir cualitativamente la variable
  - b. Que el instrumento mida con exactitud la variable que quiere medir.
  - c. Que el instrumento sea confiable.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

5. ¿A que se denomina instrumento de medición?
  - a. A la variable independiente que estamos midiendo en un estudio cuantitativo.
  - b. El recurso utilizado para registrar datos sobre determinada variables.
  - c. A la medición que se realiza a los individuos o casos de una muestra.
  
6. ¿Cuáles son los factores principales pueden afectar la validez de un instrumento de medición?
  - a. La confiabilidad, validez y objetividad
  - b. La evidencia relacionada con el contenido, vinculada con el criterio, relacionada con el constructo, asociada con la opinión de expertos y la comprensión del instrumento.
  - c. La improvisación, instrumentos no validados, nula empatía con los participantes y los factores de aplicación.
  
7. ¿Existe una medición perfecta dentro de un estudio?
  - a. Si, siempre y cuando se controle la confiabilidad, validez y objetividad de un instrumento.
  - b. Si, siempre y cuando se evite la improvisación de un instrumento de medición.
  - c. No existe medición perfecta pero se aspira que los valores sean lo mas reales posibles.
  
8. ¿Cuáles son los instrumentos más usuales para medir variables?
  - a. Cuestionarios y escalas de actitudes.
  - b. Encuestas y entrevistas
  - c. Observación e interpretación

9. ¿Cuáles son las tres cuestiones fundamentales para un instrumento o sistema de medición?
- a. La confiabilidad, validez y objetividad.
  - b. La operacionalización, codificación y establecer los niveles de medición.
  - c. La validez interna, validez externa y el control de las variables independientes.
10. ¿A qué nivel de medición corresponde la variable: peso del paciente en kilogramos?
- a. Nivel de medición por intervalos.
  - b. Nivel de medición ordinal.
  - c. Nivel de medición nominal.

[Ir al solucionario](#)

[Índice](#)

[Primer  
bimestre](#)

[Segundo  
bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias  
bibliográficas](#)



## Semana 10



### Unidad 10. Análisis de los datos cuantitativos

En esta unidad se presenta el proceso general para realizar análisis estadístico en la ruta cuantitativa, etapa por etapa. Asimismo, se comentan y ejemplifican los métodos para establecer la confiabilidad, los elementos de la estadística descriptiva, algunas pruebas básicas de estadística inferencial paramétrica y la forma de interpretar sus resultados, considerando que los análisis se efectúan en un programa computacional. Por ello, a partir de esta unidad los contenidos se centran en los usos y la interpretación de los métodos, más que en los procedimientos de cálculo.

Para esta semana se recomienda revisar las siguientes secciones del capítulo 10 del texto básico:

#### 10.1. ¿Cuál es el proceso que se sigue para analizar cuantitativamente los datos recolectados?

#### 10.2. Fase o paso 1: seleccionar el programa de análisis o software

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

### 10.3.Fase 2: ejecutar el programa

### 10.4.Fase 3: revisión de la matriz

### 10.5.Fase 4: evaluar la confiabilidad (fiabilidad) y validez lograda por el instrumento de medición

#### Recursos de aprendizaje

##### Texto básico:

Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, de Roberto Hernández-Sampieri y Christian Mendoza 2018.

Recurso Educativo Abierto (REA) n°3: ¿Cómo organizar una tabla de datos y los tipos de variables? (enlace: <https://bit.ly/2SZMQpu>)



#### Actividades de aprendizaje recomendadas

Para la unidad 10 se recomienda revisar las secciones indicadas anteriormente del capítulo 10 del texto básico: Análisis de los datos en la ruta cuantitativa.

Además, se sugiere realizar las siguientes actividades de aprendizaje:

- Realice una lectura comprensiva sobre los contenidos programados para la presente semana y reflexione sobre la importancia de estos en esta parte de la materia.



- Construya una matriz en Excel con 7 variables (columnas) y 10 observaciones o registros (filas) y comparta con sus compañeros y profesor a través del CANVAS. Esta práctica servirá para comprender los ejercicios de la siguiente semana.
- Revise el recurso educativo abierto ¿Cómo organizar una tabla de datos y los tipos de variables?, en el siguiente enlace: <https://bit.ly/2SZMQpu>

### Resultado de aprendizaje 5

Genera investigaciones científicas y aplica sus resultados como aporte a la solución de problemas ambientales.

## Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje

El resultado de aprendizaje cinco será cubierto desde la semana once hasta la semana 14 y se enfocará en el análisis de los datos cuantitativos. Aquí los análisis descriptivos más utilizados y algunos análisis de estadística inferencial.



### Semana 11

En esta semana comprenderemos la importancia del análisis exploratorio de datos como paso previo a la aplicación de cualquier método de análisis estadístico. La aplicación de un análisis estadístico requiere que los datos provengan de una población que cumpla determinadas características. Para esto, es necesario reducir toda la información muestral a un reducido grupo de valores

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

numéricos, los parámetros estadísticos, cuyo conocimiento puede detectar algún comportamiento que nos aporte información sobre los datos que hemos obtenido de una muestra. De esta forma, la exploración de datos nos permitirá detectar la presencia en la muestra de valores extraños o anómalos, que algunas veces se deberá a errores de medida o anotación, pero que en otras su presencia puede deberse a alguna causa imprevista que merezca un análisis más profundo de la población.

Para esta semana se recomienda revisar las siguientes secciones del capítulo 10 del texto básico:

### **10.6.1 Fase 5: explorar los datos**

### **10.7. Estadística descriptiva para cada variable**

#### **10.7.1. ¿Qué es una distribución de frecuencias?**

#### **10.7.2. ¿Qué otros elementos contienen una distribución de frecuencias? (columnas)**

#### **10.7.3. ¿De qué otra manera puedes presentar las distribuciones de frecuencias?**

#### **10.7.4. Las distribuciones de frecuencias también se pueden graficar como polígonos de frecuencias**

### **Recursos de aprendizaje**

#### **Texto básico:**

Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, de Roberto Hernández-Sampieri y Christian Mendoza 2018.



## Actividades de aprendizaje recomendadas

Para la unidad 10 se recomienda revisar las secciones indicadas anteriormente del capítulo 10 del texto básico: *Análisis de los datos en la ruta cuantitativa*.

Además, se sugiere realizar las siguientes actividades de aprendizaje:

- Realice una lectura comprensiva sobre los contenidos programados para la presente semana y reflexione sobre la importancia de estos en esta parte de la materia.
- Desarrolle el ejercicio 3 de la sección ejercicios ubicado al final del capítulo 10 y comparta con sus compañeros y profesor a través del CANVAS. Esta práctica servirá para comprender los ejercicios de la siguiente semana.
- **Foro 1 (Actividad calificada):** Distribución de frecuencias: Construya una distribución de frecuencias hipotéticas, con todos sus elementos, interprétela y comparta con sus compañeros y su profesor a través del Foro propuesto en CANVAS.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)



## Semana 12

En esta semana revisaremos las llamadas medidas de tendencia central, las cuales nos permiten resumir en un solo valor un conjunto de datos numéricos. Cada medida de tendencia central lo hace mediante un proceso diferente, por lo cual la información que proporcionan es diferente en cada caso (media, mediana y moda). Por otro lado, tenemos las medidas de variabilidad que nos entregan información sobre la variación de determinada medición que estemos realizando (altura de un grupo de personas, por ejemplo). En otras palabras, pretenden resumir en un solo valor cuánto varía o cambia los valores de un conjunto de datos o de una variable.

Para esta semana se recomienda revisar las siguientes secciones del capítulo 10 del texto básico:

**10.8. ¿Cuáles son las medidas de tendencia central?**

**10.9. ¿Cuáles son las medidas de variabilidad?**

**10.10. ¿Cómo se interpretan las medidas de tendencia central y de la variabilidad?**

**10.11. ¿Hay alguna otra estadística descriptiva?**

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

## 10.12. Puntuaciones z

## 10.13. Razones y tazas

### Recursos de aprendizaje

#### Texto básico:

Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, de Roberto Hernández-Sampieri y Christian Mendoza 2018.

**Recurso Educativo Abierto (REA) n°4:** *Medidas de tendencia central y de dispersión Modulo 2* (enlace: <https://bit.ly/380fTgT>)



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Para la unidad 12 se recomienda revisar las secciones indicadas anteriormente del capítulo 10 del texto básico: Análisis de los datos en la ruta cuantitativa.

Además, se sugiere realizar las siguientes actividades de aprendizaje:

- Realice una lectura comprensiva sobre los contenidos programados para la presente semana y reflexione sobre la importancia de estos en esta parte de la materia.
- **Resolución de problemas 2 (Actividad calificada):** Revisados los contenidos de esta unidad, vamos a reflexionar y desarrollar en CANVAS el siguiente ejercicio:
  - Un investigador obtuvo, en una muestra de trabajadores, los siguientes resultados al medir el “orgullo por el trabajo

realizado". La escala oscilaba entre 0 (nada de orgullo por el trabajo realizado) a 8 (orgullo total).

- *Resultados:*
    - Máximo = 5.
    - Mínimo = 0.
    - Media = 3,6.
    - Moda = 3,0.
    - Mediana = 3,2.
    - Desviación estándar = 0,6.
  - *Responder:*
    - ¿Qué puede decirse en esta muestra acerca del orgullo por el trabajo realizado?
- Revise el Recurso Educativo Abierto Medidas de tendencia central y de dispersión Modulo 2, en el enlace <https://bit.ly/380fTgT> y distinga:
- ¿Cuál es la diferencia entre la media, la moda y la mediana?
  - ¿El valor de una media (promedio) nos indica los mismo que el valor de la varianza?

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas



## Semana 13

En esta semana aprenderemos a plantear una hipótesis para someterla a prueba mediante un análisis estadístico. Es frecuente, que un profesional en ejercicio de su actividad se detenga en un fenómeno que lo hace pensar que el grupo al que está observando tiene un comportamiento especial respecto a una determinada variable.

Así, por ejemplo, un investigador puede pensar que las plantas que crecen en suelos contaminados demoran más en crecer que aquellas que crecen en un suelo saludable. El director de salud de una municipalidad puede pensar que su consultorio tiene mejor resolución de problemas complejos que el consultorio del municipio vecino. Detrás de todas estas situaciones se esconde una hipótesis que espera para ser verificada.

Para esta semana se recomienda revisar las siguientes secciones del capítulo 10 del texto básico:

**10.14. Estadística inferencial: de la muestra a la población**

**10.15. ¿En qué consiste la prueba de hipótesis?**

**10.16. ¿Qué es una distribución muestral?**

**10.17. ¿Qué es el nivel de significancia o significación?**

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

## 10.18. ¿Cómo se relacionan la distribución muestral y el nivel de significancia?

## 10.19. Prueba de hipótesis

### Recursos de aprendizaje

#### Texto básico:

Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, de Roberto Hernández-Sampieri y Christian Mendoza 2018.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Para la unidad 13 se recomienda revisar las secciones indicadas anteriormente del capítulo 10 del texto básico: *Análisis de los datos en la ruta cuantitativa*.

Además, se sugiere realizar las siguientes actividades de aprendizaje:

- Realice una lectura comprensiva sobre los contenidos programados para la presente semana y reflexione sobre la importancia de estos en esta parte de la materia.
- Revisados los contenidos de esta unidad, discuta con sus compañeros y profesor y responda a las siguientes preguntas en CANVAS:
  - ¿Qué es la curva normal?
  - ¿Qué son el nivel de significancia o significación y el intervalo de confianza?



- Cuestionario 1 (Actividad calificada): Evalúe su comprensión sobre los contenidos de la Unidad 12: Medidas de tendencia central y de variabilidad a través de un cuestionario en CANVAS.



## Semana 14

En esta semana revisaremos algunos procedimientos para la interpretación de los resultados. La interpretación de los resultados estadísticos es un elemento crucial para la comprensión de los avances del conocimiento. Las herramientas que nos ofrece la estadística nos permiten transformar la incertidumbre de la naturaleza en parámetros medibles y aplicables a nuestra práctica de investigación. La importancia de entender el significado y alcance real de estos instrumentos es fundamental para el investigador, para los financiadores de las investigaciones y para los profesionales que precisan de una actualización permanente basada en buena evidencia y ayudas a la toma de decisiones.

Para esta semana se recomienda revisar las siguientes secciones del capítulo 10 del texto básico:

### 10.20. Proceso para solicitar e interpretar una prueba estadística

### 10.21. Análisis paramétricos

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

## 10.22. ¿Cuáles son los métodos o las pruebas estadísticas paramétricas más utilizados? Coeficientes de correlación: una introducción necesaria

## 10.23. Coeficiente de correlación de Pearson

## 10.24. Regresión lineal

### Recursos de aprendizaje

#### Texto básico:

Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, de Roberto Hernández-Sampieri y Christian Mendoza 2018.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Para la unidad 14 se recomienda revisar las secciones indicadas anteriormente del capítulo 10 del texto básico: *Análisis de los datos en la ruta cuantitativa*.

Además, se sugiere realizar las siguientes actividades de aprendizaje:

- Realice una lectura comprensiva sobre los contenidos programados para la presente semana y reflexione sobre la importancia de estos en esta parte de la materia.

- **Foro 2 (Actividad calificada):** Prueba de hipótesis: Revisados los contenidos de esta unidad, reflexiones y desarrolle una hipótesis que requiera analizarse con el coeficiente de correlación de Pearson y comparta el desarrollo de este ejercicio en CANVAS.
- Intente explicar cómo se interpreta y para qué podría servirle a usted un análisis de regresión lineal. Compártalo con sus compañeros y con el profesor a través del CANVAS.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)



## Autoevaluación 10

1. ¿De qué manera se pueden presentar las frecuencias de una variable?
  - a. A través de análisis estadísticos.
  - b. A través de una gráfica.
  - c. A través de un valor como el promedio o el porcentaje.
2. ¿De qué otra manera se pueden presentar las frecuencias de una variable?
  - a. A través de análisis estadísticos.
  - b. A través de un valor como el promedio o el porcentaje.
  - c. A través de una tabla de frecuencias.
3. ¿Cómo puede representarse gráficamente una distribución de frecuencias?
  - a. Puede representarse utilizando un gráfico de pastel con porcentajes.
  - b. Puede representarse por medio de un polígono de frecuencias.
  - c. Puede representarse por un diagrama de barras.
4. ¿Las medidas de tendencia central son?
  - a. La varianza y la desviación estándar.
  - b. La moda, la mediana y la media.
  - c. El coeficiente de correlación y regresión lineal.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

5. ¿Cuáles son las medidas de la variabilidad?
- La moda, la mediana y la media.
  - Son el coeficiente de correlación y regresión lineal.
  - Son el rango, la desviación estándar y la varianza.
6. ¿Cuál es la media de la variable pH de sangre de los siguientes valores?: 7,33; 7,31; 7,26; 7,33; 7,37; 7,27; 7,30; 7,33; 7,33; 7,32:
- 7.3
  - 7.7
  - 7.1
7. ¿Cuál es la desviación estándar de la variable pH de sangre de una muestra de los siguientes valores?: 7,33; 7,31; 7,26; 7,33; 7,37; 7,27; 7,30; 7,33; 7,33; 7,32:
- 0.001
  - 0.73
  - 0.032
8. De acuerdo con la desviación estándar ¿la variable pH sanguíneo calculada anteriormente la considera dispersa?
- El resultado obtenido no es claro y hay que aplicar otra medida de variabilidad.
  - De acuerdo con el valor obtenido es bastante dispersa o variable.
  - De acuerdo con el valor obtenido no se puede considerar dispersa.

[Índice](#)[Primer  
bimestre](#)[Segundo  
bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias  
bibliográficas](#)

9. Algunas de las principales características de la distribución normal son:
- a. Es unimodal, tiene asimetría cero, la media, la mediana y la moda coinciden en el centro.
  - b. Se miden de acuerdo con su grado de significancia (0,05 o 0,01).
  - c. Es bimodal con dos valores promedio.
10. ¿En qué consiste la prueba de hipótesis?
- a. Consiste en explorar correctamente las variables medidas.
  - b. Consiste en generalizar a la población las hipótesis probadas en la muestra mediante un adecuado análisis estadístico.
  - c. Consiste en evaluar la normalidad de las variables a través de las frecuencias.

[Ir al solucionario](#)

[Índice](#)

[Primer  
bimestre](#)

[Segundo  
bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias  
bibliográficas](#)

## Resultado de aprendizaje 6

Escribe reportes de investigación siguiendo las normas técnicas y científicas.

### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje



#### Semana 15



### Unidad 11. Elaboración del reporte de resultados

En esta unidad revisaremos la importancia que tiene presentar claramente los resultados para los usuarios mediante un reporte. Los usuarios son quienes toman decisiones con base en los hallazgos del estudio; por ello, el reporte o informe de investigación debe adaptarse a determinadas características, expectativas y necesidades. En esta unidad, vamos a revisar los contextos, tipos de documentos y estándares para comunicar los resultados de una investigación, así como los apartados o secciones que integran un reporte académico.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

Para esta semana se recomienda revisar las siguientes secciones del capítulo 10 del texto básico:

### 11.1. Antes de elaborar el reporte de investigación, se definen los receptores o usuarios y el contexto de presentación

### 11.2. ¿Qué apartados o secciones contiene un reporte de investigación o de resultados ya sea cuantitativo o cualitativo en un contexto académico?

#### 11.2.1. Portada

#### 11.2.2. Índices

#### 11.2.3. Resumen o sumario

#### 11.2.4. Términos claves (Key words)

### Recursos de aprendizaje

#### Texto básico:

Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, de Roberto Hernández-Sampieri y Christian Mendoza 2018.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Para la unidad 15 se recomienda revisar las secciones indicadas anteriormente del capítulo 15 del texto básico: *Elaboración del reporte de resultados del proceso cuantitativo y del proceso cualitativo*.



Además, se sugiere realizar las siguientes actividades de aprendizaje:

- Realice una lectura comprensiva sobre los contenidos programados para la presente semana y reflexione sobre la importancia de estos en esta parte de la materia.
- **Cuestionario 2 (Actividad calificada):** Evalúe su comprensión sobre los contenidos de la Unidad 14: Proceso para solicitar e interpretar una prueba estadística mediante un cuestionario en CANVAS.
- Revise el artículo “*Sobrepoblación canina y felina: tendencias y nuevas perspectivas*”, analice las secciones del artículo y determine ¿cuál sería su índice? (los artículos normalmente no tienen, pero puede deducirlo).



## Actividades finales del bimestre

**Actividad 1:** Dedicar esta semana a terminar de estudiar los temas revisados durante este bimestre. Revise nuevamente sus apuntes, las autoevaluaciones y reforzar si es necesario con lecturas del texto base.

**Actividad 2:** Recuerde asistir a su centro universitario a rendir la prueba bimestral. En ésta, se analizan solamente los contenidos estudiados en el primer bimestre.



## Semana 16

En esta unidad continuaremos revisando los apartados o secciones que integran un reporte académico. Además, revisaremos los manuales de estilos de publicaciones para elaborar un informe de investigación y citar las referencias o bibliografía, y se sugieren recursos gráficos para desarrollar reportes y presentaciones. Finalmente, se proporcionan recomendaciones para redactar un informe de investigación. Esta unidad enfatiza en que el reporte debe ofrecer una respuesta al planteamiento del problema y señalar las estrategias que se usaron para abordarlo, así como los datos que fueron recolectados, analizados e interpretados por el investigador.

Para esta semana se recomienda revisar las siguientes secciones del capítulo 10 del texto básico:

### 11.3.Cuerpo del documento

### 11.4.Revisión de la literatura (marco teórico)

### 11.5.Método cuantitativo

### 11.6.Análisis y resultados cuantitativos

### 11.7.Discusión: conclusiones, recomendaciones e implicaciones

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

## 11.8. Referencias o bibliografía

## 11.9. Apéndices

## 11.10. Manuales para elaborar un reporte de investigación y citar referencias

### Recursos de aprendizaje

#### Texto básico:

Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, de Roberto Hernández-Sampieri y Christian Mendoza 2018.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Para la semana 16 se recomienda revisar las secciones indicadas anteriormente del capítulo 15 del texto básico: *Elaboración del reporte de resultados del proceso cuantitativo y del proceso cualitativo*.

Además, se sugiere realizar las siguientes actividades de aprendizaje:

- Realice una lectura comprensiva sobre los contenidos programados para la presente semana y reflexione sobre la importancia de estos en esta parte de la materia.

- Analice la siguiente referencia bibliográfica y editela de acuerdo con el formato de referencias: APA, Vancouver y Harvard. Luego compártalo con sus compañeros y profesor a través del CANVAS:
  - Salamanca, C. A., Polo, L. J., & Vargas, J. 2011. Sobrepoblación canina y felina: tendencias y nuevas perspectivas. Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, 58(1), 45-53.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas



## Autoevaluación 11

1. ¿A qué nos referimos como usuarios, en el contexto de un reporte de investigación?
  - a. Al investigador que utiliza y revisa las investigaciones de otros autores.
  - b. A las personas que toman decisiones con base en los resultados de la investigación.
  - c. A los estudiantes que estudian las publicaciones de los investigadores.
2. ¿De qué elementos esta compuesta comúnmente la Portada en un reporte de investigación?
  - a. Portada, índice, resumen, palabras clave, introducción, marco teórico, método, resultados, discusión, referencias o bibliografía y apéndices.
  - b. Nombre del autor o los autores y de su institución, fecha y el lugar en que se presenta el reporte.
  - c. Objetivos de investigación, preguntas de investigación, justificación y la viabilidad del estudio, y las deficiencias en el conocimiento del problema.
3. El reporte de investigación debe definirse de acuerdo con:
  - a. El investigador.
  - b. Los usuarios.
  - c. Los revisores del reporte.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

4. ¿Qué elementos determinan el formato, la naturaleza y la extensión del reporte de investigación?
  - a. El investigador.
  - b. Los usuarios.
  - c. Los usuarios y el contexto.
5. ¿Cuáles son las secciones más comunes de un reporte de investigación presentado en un contexto académico?
  - a. Planteamiento del problema, método, resultados, discusión, referencias o bibliografía.
  - b. Portada, índice, resumen, palabras clave, introducción, marco teórico, método, resultados, discusión, referencias o bibliografía y apéndices.
  - c. Objetivos de investigación, preguntas de investigación, justificación y la viabilidad del estudio, y las deficiencias en el conocimiento del problema.
6. Una manera útil de describir los resultados de la investigación es mediante:
  - a. La interpretación de los resultados en función de los objetivos planteados.
  - b. Una revisión del tema estudiado como la presentación del problema.
  - c. Cuadros, diagramas, y figuras.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

7. ¿Qué elementos se puede describir en la sección de Métodos dentro del reporte de investigación?
  - a. Enfoque de investigación, contexto de la investigación, muestra, Diseño utilizado, etc.
  - b. Tablas y figuras producto de los análisis de datos de la investigación
  - c. La interpretación de los resultados con la información ya disponible.
8. En áreas de conocimiento como gestión ambiental, suele agregarse un apartado especial denominado:
  - a. Anexos.
  - b. Procedimiento.
  - c. Materiales.
9. En el reporte de la investigación, el apartado que incluye la justificación y relevancia de la investigación es:
  - a. Discusión.
  - b. Resultados.
  - c. Introducción.
10. ¿Que son las referencias o la bibliografía?
  - a. Son las fuentes necesarias para elaborar los objetivos.
  - b. Son las fuentes primarias para elaborar el marco teórico.
  - c. Son los recursos en donde se consultan los análisis estadísticos.

[Ir al solucionario](#)

[Índice](#)

[Primer  
bimestre](#)

[Segundo  
bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias  
bibliográficas](#)



## 4. Solucionario

Autoevaluación 1		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	La investigación se define como un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema.
2	a	Disponemos de tres rutas en la investigación: cuantitativa, cualitativa y mixta.
3	a	Toda investigación se inicia con una idea que se desarrolla paulatinamente.
4	c	La ruta cuantitativa es apropiada cuando queremos estimar las magnitudes u ocurrencia de los fenómenos y probar hipótesis. Por ejemplo, determinar la prevalencia de una enfermedad y sus causas.
5	b	Las investigaciones cuantitativas que formulan hipótesis son aquellas cuyo planteamiento define que su alcance será correlacional o explicativo, o las que tienen un alcance descriptivo, pero que intentan pronosticar una cifra o un hecho.
6	c	En la ruta cualitativa predomina la lógica o razonamiento inductivo, dirigiéndose de lo particular a lo general. Primero explorar y describir individualidades, para posteriormente generar teoría. Por ejemplo, en un estudio cualitativo típico, el investigador entrevista a una persona, analiza los datos que obtuvo y deriva conclusiones. Es decir, procede caso por caso, dato por dato, hasta llegar a una perspectiva más general.



Autoevaluación 1		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
7	a	La ruta de investigación mixta para realizar investigación la ruta cuantitativa y cualitativa y las mezcla. Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos.
8	b	Los estudios cuantitativos se fundamentan en la teoría e investigaciones previas (literatura), mientras que los cualitativos en los antecedentes y también en sí mismos. El proceso cuantitativo se utiliza para consolidar las hipótesis y establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población; y el cualitativo, para que el investigador se forme creencias propias sobre lo estudiado, como lo sería un grupo de personas únicas o un proceso particular.
9	a	Los enfoques cuantitativo y cualitativo son alternativas en la indagación de diversos fenómenos y hechos, y resultan complementarios, cada uno se utiliza respecto a una función para ello y conducirnos a la solución de los diversos problemas y cuestionamientos. Ambas rutas resultan muy valiosas y han dado notables aportaciones al avance del conocimiento.
10	b	La mayor parte del siglo pasado la ruta se elegía de acuerdo con el paradigma en el que creía el investigador, el cual era regularmente el que le habían enseñado. La relación entre el paradigma y el enfoque era "uno a uno". Se generó una dicotomía: cuantitativo o cualitativo, sin más opciones. Pero lo peor fue que los que consideraban a uno como el apropiado, lo defendían a capa y espada. Estalló la denominada "guerra de los paradigmas".

Ir a la  
autoevaluación

Autoevaluación 2		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Las fuentes que originan las ideas no necesariamente se relacionan con la calidad de estas. El hecho de que un estudiante lea un artículo científico y extraiga una idea de investigación no implica que sea mejor que la de otro alumno que la obtuvo mientras veía una película o un partido de fútbol de la Liga de Campeones de Europa
2	b	Las fuentes de inspiración para generar ideas de investigación pueden ser las necesidades y experiencias individuales, materiales escritos, elementos audiovisuales y programas de radio o televisión, información disponible en internet, teorías, descubrimientos, desarrollos tecnológicos; conversaciones personales, observaciones de hechos, las propias clases con tus maestros, creencias e incluso intuiciones y presentimientos.
3	c	Con frecuencia las ideas iniciales son demasiado generales y requieren examinarse cuidadosamente para que se transformen en planteamientos más precisos y estructurados, en particular en la ruta cuantitativa. Cuando una persona concibe una idea de investigación, debe familiarizarse y adentrarse en el campo de conocimiento en el que se ubica la idea.
4	a	Cuanto más a profundidad se conozca un tema, el proceso de precisar y clarificar la idea resultará más eficaz y rápido. Desde luego, hay temas que han sido más investigados que otros y, en consecuencia, su campo de conocimiento se encuentra mejor estructurado.
5	b	Al elegir un tema para estudiar, y más concretamente una idea, es importante que nos resulte atractiva, interesante o necesaria. Es muy tedioso tener que trabajar en algo que no sea de nuestro interés. En la medida en que la idea estimule al investigador, este se compenetrará más con el estudio y tendrá una mayor predisposición para salvar los obstáculos que se le presenten.

Autoevaluación 2		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
6	c	Las ideas de investigación que producen conocimiento no son necesariamente nuevas, pero sí novedosas. En muchas ocasiones es necesario actualizar estudios previos, adaptar los planteamientos derivados de investigaciones efectuadas en contextos diferentes o conducir ciertos planteamientos a través de nuevos caminos.
7	b	Asegúrate que hay información disponible sobre tu idea. Para este fin hay que buscar revistas actuales relacionadas con nuestro tema (en internet hay una gran variedad).
8	a	Relaciona nuestros intereses, ideas personales y experiencias con la idea de investigación. Por ejemplo, una estudiante de ciencias de la salud cuya madre sufre de cáncer podría realizar un estudio sobre sus causas.
9	c	La brecha de desarrollo de los países y ciudades se mide cada vez más por su conocimiento y menos por sus recursos naturales. Las evidencias indican que los países ricos lo son porque han impulsado la innovación invirtiendo en Investigación y Desarrollo, resolviendo problemáticas locales.

Ir a la  
autoevaluación

Autoevaluación 3		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	La investigación cuantitativa trabaja en base a datos numéricos como el número de especies de un bosque, los tamaños de árboles de un bosque, el número de aves que existe en Mindo, las temperaturas anuales de una ciudad, etc.
2	b	Al redactar objetivos de investigación, es habitual utilizar verbos del tipo: “describir”, “determinar”, “demostrar”, “examinar”, “especificar”, “indicar”, “analizar”, “estimar”, “comparar”, “valorar” y “relacionar” respecto de los conceptos o variables incluidas.
3	c	Así es, cuando planteamos un problema de investigación intentamos que tenga una relación entre variables, por ejemplo, el altitud y diversidad de especies, ya que, conforme aumenta la altitud disminuye la diversidad de especies.
4	b	En la investigación cuantitativa generalmente el orden de los elementos del planteamiento del problema de investigación es: Objetivos, Preguntas, Justificación, Viabilidad y la evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema.
5	c	Las preguntas orientan hacia las respuestas que se busca con la investigación. Deben redactarse de manera lógica la posible relación entre variables a evaluar.
6	a	Al igual que los objetivos, la elaboración de las preguntas de investigación se basa en la relación entre variables.
7	a	En la viabilidad de la investigación debemos tomar en cuenta la disponibilidad de tiempo, recursos financieros, humanos y materiales que determinarán, en última instancia, los alcances de la investigación, ya que sin estos recursos es difícil que se pueda culminar de manera adecuada una investigación.
8	c	Mediante una investigación se busca, ante todo, contribuir a resolver un problema en especial, señalando claramente lo que se quiere aspirar mediante unos objetivos claros, específicos, medibles y realistas.

Autoevaluación 3		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
9	b	Aquí solamente se menciona una de las variables, no se menciona la otra variable con la que probablemente esta relacionada, como la pérdida auditiva en las personas, o la reducción de aves.
10	a	Una joven llamada Laura, al reflexionar acerca de la pareja, puede preguntarse: ¿qué aspectos inciden para que un hombre y una mujer mantengan una relación romántica y satisfactoria para ambos?, y decide llevar a cabo una investigación que estudie los factores que intervienen en ello. Sin embargo, hasta este momento su idea es vaga y debe especificar diversas cuestiones, como: si piensa incluir en su estudio todos los elementos que ejercen influencia en una relación romántica y satisfactoria

[Ir a la  
autoevaluación](#)

Autoevaluación 4		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	Consiste en sustentar teóricamente el estudio, una vez que ya se ha planteado el problema de investigación.
2	c	Ello implica exponer y analizar las teorías, las conceptualizaciones, las investigaciones previas y los antecedentes en general que se consideren válidos para fundamentar y justificar porqué es importante realizar la investigación que estamos planteando.
3	a	Para encontrar de forma más eficiente y rápida la literatura que estamos buscando necesitamos elegir las “palabras clave”, “descriptorios” o “términos de búsqueda”, los cuales deben ser distintivos del problema de estudio y se extraen de la idea o tema y del planteamiento del problema.
4	c	Por ejemplo, una teoría completamente desarrollada y comprobada es la teoría de la selección natural que se aplica a todos los organismos que habitan la Tierra, la cual podemos poner a prueba sus fundamentos para saber si el cambio global provocaría la extinción y adaptación de las especies.
5	b	Las teorías son los instrumentos o esquemas conceptuales por los cuales los seres humanos intentan articular de manera sistemática el conocimiento que se obtiene de la experiencia mediante el proceso de investigación. Debido a esto son importantes ponerlas a prueba cuando planteamos una nueva investigación.
6	a	Por ejemplo, la teoría de la biogeografía de islas nos ha demostrado que las islas al estar aisladas existen procesos que permiten que las especies se especialicen, sufran ciertas modificaciones estructurales y fisiológicas, y se generen nuevas especies.

Autoevaluación 4		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
7	c	<p>La función más importante de una teoría es explicar; decir el por qué, cómo y cuándo ocurre un fenómeno. También, otra función de la teoría es sistematizar o dar orden al conocimiento sobre un fenómeno o realidad que muchas veces es disperso y no se encuentra organizado. Y finalmente, la teoría asociada con la explicación es la de predecir: hacer inferencias a futuro sobre cómo se va a manifestar un fenómeno, dadas ciertas condiciones.</p>
8	b	<p>Al construir el marco teórico, debemos centrarnos en el problema de investigación que nos ocupa sin divagar en otros temas ajenos al estudio. Un buen marco teórico no es aquel que contiene muchas</p> <p>páginas, sino que trata con profundidad únicamente los aspectos relacionados con el problema, y que vincula de manera lógica y coherente los conceptos y las proposiciones existentes en estudios anteriores.</p>
9	c	<p>El método del mapeo sugerido por Creswell (2005) implica elaborar un mapa conceptual y con base en éste, desarrollar la revisión de la literatura y el marco teórico. Su claridad y estructura depende de que seleccionemos los términos adecuados, lo que, a su vez, se relaciona con un planteamiento enfocado.</p> <p>El método por vertebración consiste en desarrollar, en primer lugar, un índice tentativo de éste, global o general, e irlo afinando hasta que sea sumamente específico, luego, se coloca la información (referencias) en el lugar correspondiente dentro del esquema.</p>
10	a	<p>Una vez que se han localizado físicamente las referencias bibliográficas (la literatura) de interés se procede a revisarlas.</p> <p>El primer paso consiste en seleccionar las que serán de utilidad para nuestro marco teórico específico y desechar las que no nos sirvan.</p>

Ir a la  
autoevaluación

Autoevaluación 5		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	Para elegir uno u otro alcance de investigación estriba en el grado de desarrollo del conocimiento respecto al tema de estudio y a los objetivos y las preguntas planteadas.
2	c	Los estudios correlacionales pretenden determinar cómo se relacionan o vinculan diversos conceptos, variables o características entre sí o, también, si no se relacionan.
3	b	Sería un enfoque de estudio correlacional, ya que se quiere saber si al aumentar la deforestación la calidad del agua disminuye en la provincia de Esmeraldas.
4	a	Los estudios correlacionales evalúan el grado de asociación entre dos o más variables. Los estudios correlacionales pretenden responder a preguntas de investigación como: ¿aumenta el peso de los pacientes conforme reciben una dieta alta en carbohidratos?
5	c	Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades de un organismo, individuo, especie, población, ecosistema, comunidad, paisaje, o sus características. Su objetivo no es indicar qué variables están relacionadas con una mayor o menor diversidad de peces.
6	a	Por supuesto que sí, ya que es posible que una investigación se inicie como exploratoria o descriptiva y después llegue a ser correlacional y aun explicativa.
7	a y b	En ambos casos (a y b) las variables diversidad de anfibios y la deforestación, y elevación, riqueza y abundancia de aves, pueden estar vinculadas o asociadas, es decir, puede haber una disminución de la diversidad de anfibios con el aumento de la deforestación, así como, la diversidad de aves puede disminuir con el aumento de la elevación.
8	a	Los estudios exploratorios se utilizan cuando no se conoce determinado tema, existen ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas.



Autoevaluación 5		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
9	c	Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades de un organismo, individuo, especie, población, ecosistema, comunidad, paisaje, o sus características. En este caso se quiere describir cuál puede ser el estado de las aves en los bosques secos de la región sur de Ecuador.
10	b	Se trata de un estudio descriptivo, ya que se pretende conocer cuantos perros callejeros existen en la ciudad de Guayaquil, mas no conocer cuales son las causas relacionadas a la existencia de perros callejeros en Guayaquil.

[Ir a la  
autoevaluación](#)

Autoevaluación 6		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Se derivan de la teoría existente y deben formularse a manera de proposiciones. En nuestra vida cotidiana constantemente elaboramos hipótesis acerca de muchas cosas y luego indagamos su veracidad. Por ejemplo, establecemos una pregunta de investigación: "¿Le gustaré a Paola?", y su hipótesis sería: "Le resulto atractivo a Paola".
2	a	Las hipótesis de investigación son proposiciones tentativas sobre las posibles relaciones entre dos o más variables, y se les suele simbolizar como $H_i$ o también como $H_1$ , $H_2$ , $H_3$ , etc. (cuando son varias).
3	b	Si la hipótesis de investigación propone: "los hombres le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja que las mujeres", la hipótesis nula postularía: "los hombres no le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja que las mujeres".
4	c	Un variable es una propiedad que tiene una variación que puede medirse u observarse como la precipitación, la temperatura, el tamaño de los árboles, etc.
5	a	Debe haber una relación lógica entre la variable dependiente independiente, ya que la variable independiente es la causa y la variable dependiente es el efecto, debe haber una relación de causa y efecto. No puede ser primero el efecto y luego la causa.
6	b	Las hipótesis de diferencia de grupos se formulan en investigaciones cuya finalidad es comparar grupos.
7	c	La temperatura es la causa (variable independiente) que afecta a la diversidad de anfibios (variable dependiente).
8	b	La hipótesis nula son proposiciones que refutan o niegan la relación entre variables propuesta por la hipótesis de investigación. En este caso la hipótesis nula asevera que la fragmentación no disminuye la diversidad de orquídeas, cuando la hipótesis de investigación había propuesto que la fragmentación disminuye la diversidad de orquídeas.

Autoevaluación 6		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
9	b	Las variables independientes son fragmentación, elevación y precipitación. Y variables dependientes son abundancia y riqueza de helechos. Lo que quiere decir es que la abundancia y riqueza de helechos es afectada por la fragmentación, la elevación y la precipitación.
10	c	Lo que quiere decir es que la abundancia (una variable dependiente) de helechos es afectada por la fragmentación y la precipitación (dos variables dependientes).

[Ir a la  
autoevaluación](#)

Autoevaluación 7		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	El diseño de investigación se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al objetivo o pregunta de investigación.
2	c	Una definición de experimento, con un sentido científico del término, se refiere a un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos consecuentes), dentro de una situación de control para el investigador
3	b	Es el primer requisito de un experimento, en donde debe haber la manipulación intencional de una o más variables independientes. La variable independiente es la que se considera como supuesta causa en una relación entre variables, es la condición antecedente, y al efecto provocado por dicha causa se le denomina variable dependiente (consecuente).
4	c	El segundo requisito consiste en medir el efecto que la variable independiente tiene en la variable dependiente. Por ejemplo, pensemos que tenemos dos grupos de árboles de un bosque a comparar con mediciones distintas, y si encontramos diferencias ya no sabremos si se debieron a la manipulación de la variable independiente (un grupo tenía riego constante y otro riego natural) o a que se aplicaron instrumentos de medición diferentes.
5	c	Esto quiere decir que, si en el experimento se observa que una o más variables independientes hacen variar a las dependientes, la variación de estas últimas se debe a la manipulación de las primeras y no a otros factores o causas; y si se observa que una o más independientes no tienen un efecto sobre las dependientes, se puede estar seguro de ello. Es decir, saber qué está ocurriendo realmente con la relación entre las variables independientes y las dependientes.

Autoevaluación 7		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
6	c	Debemos recordar que la variable dependiente no es posible manipularla. Se manipula la variable independiente y la dependiente se mide. Por ejemplo, si queremos saber qué cantidad de agua es ideal para el crecimiento de una especie de planta, la variable independiente en este caso es agua y puede manipularse la cantidad que se administrará a diferentes grupos de plantas. Luego se mide el crecimiento de los diferentes grupos de plantas a los que se ha administrado diferentes cantidades de agua.
7	c	Los diseños no experimentales son estudios en los que no se hace variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que se hace en los diseños no experimentales es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos. En este caso no se ha manipulado la naturaleza para que haya mayor o menor diversidad en dos bosques tropicales al norte de Ecuador. En este caso se registra información que ya ha sucedido por procesos de evolución para evaluar su diversidad.
8	a	Por ejemplo, queremos determinar si la administración de un nuevo medicamento disminuye los síntomas de la gripe, a un grupo le administramos el medicamento y a otro no. Si en el grupo al que se le administró el medicamento disminuyen los síntomas del resfriado, en comparación al grupo que no se le administró, entonces el medicamento (variable independiente) tuvo un efecto en la variable dependiente (disminución de los síntomas del resfriado).

Autoevaluación 7		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
9	a	Esto quiere decir que, si en el experimento se observa que una o más variables independientes hacen variar a las dependientes, la variación de estas últimas se debe a la manipulación de las variables independientes y no a otros factores o causas; y si se observa que una o más independientes no tienen un efecto sobre las dependientes, se puede estar seguro de ello.
10	b	Para este estudio es adecuado un diseño longitudinal panel, ya que, al grupo seleccionado y marcado se le realizará el seguimiento a través del tiempo, de acuerdo con el concepto del diseño longitudinal panel.

[Ir a la  
autoevaluación](#)

Autoevaluación 8		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	La muestra es un subgrupo de la población que se quiere estudiar y sobre la cual se recolectarán datos, y debe ser representativa de la población. En la investigación cuantitativa, el investigador pretende que los resultados encontrados en la muestra sean aplicables al resto de la población. Por ejemplo, si se prueba un medicamento para disminuir los síntomas del resfriado en un subgrupo de la población (muestras) y efectivamente tiene buenos resultados el medicamento, posteriormente la intención será poner a disposición de toda la población.
2	c	<p>Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con</p> <p>una serie de especificaciones Las poblaciones deben situarse claramente por sus características de contenido, lugar y tiempo.</p> <p>Por ejemplo, si decidiéramos conocer cual es el ritmo de crecimiento de las plántulas de especies forestales de un bosque, nos estamos refiriendo a la población de plantas de todas especies forestales que encuentran en un tamaño entre 0,30 m y 1 m de determinado tipo de bosque en determinado tiempo de estudio.</p>
3	b	El primer error que debemos evitar es no elegir casos que deberían ser parte de la muestra (participantes que deberían estar y no fueron seleccionados).
4	c	Existen determinados estudios que necesitan conocer determinada información sobre toda la población u universo como los censos poblacionales, ya sea, de personas, animales, plantas u objetos.
5	c	En las muestras probabilísticas, todos los elementos, participantes o individuos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra.

Autoevaluación 8		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
6	b	En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador. Aquí el procedimiento depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación.
7	c	La elección entre la muestra probabilística y la no probabilística se hace según el planteamiento del problema, las hipótesis, el diseño de investigación y el alcance de sus contribuciones. Por ejemplo, si el objetivo es determinar si los contenidos violentos de la televisión generan conductas antisociales en los niños, para este caso conviene una muestra no probabilística ya que, para lograr tal objetivo, se seleccionan en un colegio 60 niños de cinco años, de igual nivel socioeconómico e intelectual. Sin embargo, los resultados no se podrían aplicar a toda la población de niños.
8	b	Las muestras probabilísticas tienen muchas ventajas; quizá la principal sea que puede medirse el tamaño del error de acuerdo con las predicciones del investigador. Se ha dicho incluso que el principal objetivo del diseño de una muestra probabilística es reducir al mínimo este error, al que se le llama error estándar.

Ir a la  
autoevaluación



Autoevaluación 9		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	En concordancia con la definición clásica y ampliamente difundida, medir significa “asignar números, símbolos o valores a las propiedades de objetos o eventos de acuerdo con reglas”. Desde luego, no se asignan a los objetos, sino a sus propiedades.
2	b	Toda medición o instrumento de recolección de datos cuantitativo debe reunir tres requisitos esenciales: confiabilidad, validez y objetividad.
3	c	La confiabilidad o fiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación (o medición) repetida al mismo individuo, caso o muestra produce resultados iguales.
4	b	La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento mide con exactitud la variable que verdaderamente pretende medir. Es decir, si refleja el concepto abstracto a través de sus indicadores empíricos.
5	b	El instrumento de medición es el recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente.
6	c	Los factores que principalmente pueden afectar la validez son: la improvisación, utilizar instrumentos desarrollados en el extranjero y que no han sido validados para nuestro contexto, poca o nula empatía con los participantes y los factores de aplicación.
7	c	No hay medición perfecta, pero el error de medición debe reducirse a límites tolerables.
8	a	Existen múltiples instrumentos para medir toda clase de variables y en algunos casos puedes combinar varias técnicas de recolección de los datos. Los más usuales son los cuestionarios y escalas de actitudes.

Autoevaluación 9		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
9	b	Existen tres cuestiones básicas respecto a las variables que se deben considerar al momento de construir un instrumento: a) la operacionalización, b) la codificación y c) establecer los niveles de medición.
10	a	La escala de medición por intervalos proporciona información sobre el orden y también poseen intervalos iguales. Un ejemplo de una escala de intervalo es la temperatura, medida en Celsius. Un grado representa la misma cantidad siguiente de calor, independientemente de dónde ocurra en la escala.

[Ir a la  
autoevaluación](#)

Autoevaluación 10		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Las distribuciones de frecuencias pueden presentarse en forma gráfica.
2	c	Las distribuciones de frecuencias también pueden presentarse a través de una tabla de frecuencias.
3	b	Una distribución de frecuencias puede representarse gráficamente por medio del polígono de frecuencias o de la curva de frecuencias.
4	b	Las medidas de tendencia central son los valores medios de la distribución de frecuencias y son útiles para ubicar los resultados de la muestra en la escala de medición de la variable en cuestión. Las medidas de tendencia central principales son tres: moda, mediana y media.
5	c	Las medidas de la variabilidad indican la dispersión de los datos en la escala de medición de la variable en cuestión. Las medidas de la variabilidad son intervalos que designan distancias o un número de unidades en la escala que utilizaste para medir la variable. Las medidas de la variabilidad más utilizadas son rango, desviación estándar y varianza.
6	a	La media es la medida de tendencia central más utilizada y puede definirse como el promedio aritmético de una distribución. Es la suma de todos los valores dividida entre el número de casos.
7	c	La desviación estándar es el promedio de desviación de las puntuaciones de la muestra respecto a la media. Esta medida se expresa en las unidades originales de medición de la distribución. Cuanto mayor sea la dispersión de los datos alrededor de la media, mayor será la desviación estándar.
8	c	Si los valores de la desviación estándar son muy pequeños cercanos a cero, no se considera a la variable como dispersa o que tiene demasiada variación.

Autoevaluación 10		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
9	a	Las principales características de la distribución normal es que es: Unimodal (una moda); La asimetría es cero. La mitad de la curva es exactamente igual a la otra mitad; es una función particular entre desviaciones respecto a la media de una distribución y la probabilidad de que estas ocurran; es mesocúrtica (curtosis de cero); la media, la mediana y la moda coinciden en el mismo punto (el centro).
10	b	En el contexto del análisis estadístico inferencial lo que pretendes es generalizar a la población la hipótesis que probaste en tu muestra. Es decir, que la hipótesis poblacional sea congruente con los resultados obtenidos en la muestra.

[Ir a la  
autoevaluación](#)

Autoevaluación 11		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Se denominan usuarios a las personas que toman decisiones con base en los resultados de la investigación; por ello, el reporte de investigación debe adaptarse a sus necesidades.
2	a	La Portada de un reporte de investigación incluye el título de la investigación; el nombre del autor o los autores y de su institución o el nombre de la organización que patrocina el estudio, así como la fecha y el lugar en que se presenta el reporte. En el caso de tesis y disertaciones, las portadas varían de acuerdo con los lineamientos establecidos por las autoridades.
3	b	Antes de elaborar el reporte de investigación debe definirse a los usuarios, ya que el informe habrá de adaptarse a ellos.
4	c	Los usuarios y el contexto (es decir, cómo, cuándo y dónde se realizó la investigación) determinan el formato, la naturaleza y la extensión del informe de investigación.
5	b	Las secciones más comunes de un reporte de investigación presentado en un contexto académico son: portada, índice, resumen, palabras clave, cuerpo del documento (introducción, marco teórico, método, resultados), discusión, referencias o bibliografía y apéndices.
6	c	En la sección de resultados el investigador se limita a describir sus hallazgos. Una manera útil de hacerlo es mediante tablas, cuadros, gráficas, dibujos, diagramas, mapas y figuras generadas por el análisis. Son elementos que sirven para organizar los datos.

Autoevaluación 11		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
7	a	<p>En la sección de Métodos se describe cómo fue llevada a cabo la investigación, e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enfoque (cuantitativo, cualitativo o mixto).</li> <li>▪ Contexto de la investigación (lugar o sitio y tiempo, así como accesos y permisos).</li> <li>▪ Casos, universo y muestra (tipo, procedencia, edades, género o aquellas características que sean relevantes de los casos; descripción del universo y la muestra, y procedimiento de selección de la muestra).</li> <li>▪ Diseño utilizado (experimental o no experimental – diseño específico–, así como intervenciones, si es que se utilizaron).</li> </ul>
8	c	<p>En áreas de conocimiento como las ingenierías, las ciencias y biológicas (gestión ambiental incluida), las ciencias de la salud y la arquitectura, suele agregarse un apartado en esta sección de método, denominado: “Materiales”, que incluye equipos, utensilios, aparatos, software y otras tecnologías utilizadas, de las cuales debe precisarse su uso e influencia en el estudio.</p>
9	c	<p>La Introducción abarca los antecedentes (tratados de manera breve, concreta y específica), el planteamiento del problema (objetivos y preguntas de investigación, así como la justificación del estudio), un sumario de la revisión de la literatura, el contexto de la investigación (cómo, cuándo y dónde se realizó), las variables y los términos de la investigación, lo mismo que las limitaciones de ésta. Es importante que se comente la utilidad del estudio para el campo académico y profesional.</p>

Autoevaluación 11		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
10	b	Son las fuentes primarias utilizadas por el investigador para elaborar el marco teórico u otros propósitos; se incluyen al final del reporte, ordenadas alfabéticamente y siguiendo un estilo de publicaciones (APA, Harvard, Vancouver, etcétera).

[Ir a la autoevaluación](#)

[Índice](#)

[Primer bimestre](#)

[Segundo bimestre](#)

[Solucionario](#)

[Referencias bibliográficas](#)



---

## 5. Referencias bibliográficas

---

Sampieri, R. H. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México, México: McGraw Hill.

Vélez, D., y Benítez, A. (2019). *Guía didáctica de Diseño de Investigación Científica*. Loja, Ecuador: Ediloja

Gutiérrez, H., y de la Vara, R. (2012). *Análisis y diseño de experimentos*. Ciudad de México, México: McGrawHill.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas