



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

**“Diseño y evaluación de un material didáctico
audiovisual: muestreo y surtido de insumos para el área
farmacéutica. PAPIME PE 205815”**

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO**

PRESENTAN:

Iris Esther Herrera Navarrete

Gerardo Antonio Torres Cruz

Directora:

M. en A.C. Ma. Cirenía Sandoval López

Asesora:

M. en F. Idalia Leticia Flores Gómez



**FES
ZARAGOZA**

México, Ciudad de México 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos:

A mi madre, por hacerme la persona que soy, por enseñarme a salir adelante y no rendirme, por que con tu dedicación hiciste buenas hijas y personas, nos enseñaste a luchar y lograr siempre nuestros objetivos, gracias. Te amo eres una gran persona.

A mi padre, que se que me cuida y me cuidará siempre.

A mis hermanas Bibian y Laura, por apoyarme siempre y mostrarme con el ejemplo como ser una mejor persona cada día, por su cariño y todo el tiempo compartido, ustedes me enseñaron como todo se puede lograr, las admiro y las amo.

A mi sobrina Sofia, por que desde que llegaste has sido un motivo muy importante en mi vida y me has dado fuerza y energía para seguir adelante, por todo tu amor y dedicación, espero ser un buen ejemplo en tu vida, te amo con todo mi corazón.

A Gerardo, te agradezco por estar siempre conmigo, por apoyarme, escucharme y por no dejarme rendir nunca, por ser mi motor día a día, por acompañarme siempre que lo necesito, por ser mi amigo, confidente y mi gran amor, por que sé que es difícil compartir la vida con alguien pero estoy segura que nunca me arrepentiré de compartirla contigo. Gracias por todo mi amor.

A mis suegros, por abrirme las puertas de su casa, por aceptarme y quererme, por ser un apoyo tan grande, por enseñarme tantas cosas y dejarme formar parte de su familia, siempre estaré agradecida por todo. Muchas gracias.

A mi directora Cirenía Sandoval y asesora Idalia Flores, por brindarme esta oportunidad para concluir mis estudios universitarios de la mejor manera, por todas sus enseñanzas y sobre todo por su paciencia ante la realización de este trabajo. Muchas gracias.

Al profesor Jorge Carlín; gracias por todas sus enseñanzas y dedicación, sus clases son estupendas; a la profesora Lidia Sánchez; admiro su paciencia y dedicación es una gran maestra, aprendí bastante de usted en el laboratorio y en la teoría es excelente; a la profesora Norma Pérez; gracias por todas sus aportaciones y el tiempo dedicado. Los tres fueron muy importantes para la realización de este proyecto.

A la UNAM por brindarme la oportunidad de pertenecer a está la máxima casa de estudios, por formarme desde la preparatoria, formarme como profesional y además darme la oportunidad de conocer grandes personas y amigos.

Iris Esther Herrera Navarrete.

Agradecimientos:

A Dios por dejarme concluir este proyecto tan importante en mi vida junto a la persona que más amo, muchas gracias Iris, por cada momento que hemos y seguiremos viviendo juntos, por tu apoyo incondicional en todo, por todo el amor tan cálido que me brindas, por enseñarme el verdadero significado de muchas cosas, mil gracias mi chiquita hermosa.

A mi padre Antonio y madre Concepción por el apoyo ilimitado en cada paso que di para finalizar esta etapa, por darme tanto cariño, tantos consejos y sobre todo tanto amor, infinitas gracias. Son gran parte de la razón para seguir adelante, son mi ejemplo a seguir.

A mis hermanos Ivonne y Miguel por cada momento en el que me apoyaron con consejos, regaños, amor, ustedes mejor que yo saben lo tanto que hemos vivido y divertido ... Simplemente los amo tanto.

A mis sobrinos Sofia y Dariel, por llenarme inmensamente de felicidad cada que los veo, por hacer de mis días, los más felices.

A cada uno de los profesores de la Licenciatura por regalarme un poco de su gran conocimiento, en especial al profesor Jorge Antonio, por hacerme ser una persona más reflexiva, a la profesora Ma. Cirenía por brindarnos la oportunidad de realizar este proyecto y así conocer más del tema y de usted, a la profesora Idalia Flores por llenarnos de tanta felicidad, inspiración así como también de conocimiento, muchas gracias por dejarnos conocerla, a la profesora Lidia Sanchez por ayudarnos a construir un excelente proyecto, a la profesora Norma Perez por sus grandes aportaciones.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por dejarme formar parte de ustedes, por los grandes momentos vividos durante la formación, entiendo perfectamente las derrotas pero de igual forma las victorias, muchas gracias por todo lo que me han brindado.

Gerardo Antonio Torres Cruz

ÍNDICE

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
1.MARCO TEÓRICO.....	10
1.1 Didáctica.....	10
1.1.1 Definición	10
1.1.2 Aprendizaje	10
1.1.3 Estilos de aprendizaje	10
1.1.4 Modelo de la Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder	11
1.1.5 Tecnologías utilizadas en didáctica.....	13
1.2 Video	14
1.2.1 Definición	14
1.2.2 Tipos de videos	15
1.3 Guión.....	18
1.3.1 Definición	18
1.3.2 Tipos de guión.....	18
1.3.3 Diseño.....	19
1.4 Almacén	20
1.4.1 Definición	20
1.4.2 Generalidades.....	20
1.5 Surtido.....	21
1.5.1 Generalidades.....	21
1.5.2 Áreas de surtido	23
1.5.3 Operaciones utilizadas en el área de surtido	23
1.5.4 Calificación de equipos utilizados	24
1.6 Muestreo	24
1.6.1 Generalidades.....	24
1.6.2 Importancia del muestreo.....	26
1.6.3 Definición de muestra	26
1.6.4 Definición de población	26
1.7 Tipos de muestreo.....	27
1.7.1 Muestreo probabilístico	27
1.7.2 Muestreo No Probabilístico	29

1.7.3 Muestreo de Aceptación	32
1.8 Documentación	34
1.8.1 Definición	34
1.8.2 Diseño	35
1.9 Validación de Instrumento de Medición.....	35
1.9.1 Viabilidad	36
1.9.2 Fiabilidad.....	37
1.9.3 Consistencia Interna.	38
1.9.4 Alfa de Cronbach	38
1.9.5 Fiabilidad Test-Retest	39
1.9.6 Fiabilidad Intraobservador.....	40
1.9.7 Validez.....	41
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	43
3. HIPÓTESIS	44
4.OBJETIVOS	45
4.1 Objetivo General:	45
4.2 Objetivos Específicos:.....	45
5. MATERIAL Y MÉTODO	46
5.1 Materiales.	46
5.2 Audiovisual.....	47
5.3 Instalaciones.	48
5.4 Insumos.	48
5.5 Método.	49
5.6 Metodología.	51
6. RESULTADOS.....	53
6.1 Video.....	54
6.2 Guion técnico para la elaboración de: “Diseño y evaluación de un material didáctico audiovisual: surtido y muestreo de insumos en el Sistema de Información Electrónica (SIE-LFZ) PAPIME PE 205815.”.....	57
6.4 Análisis Estadístico Alfa de Cronbach	90
6.5 Gráficos.....	91
7.ANÁLISIS DE RESULTADOS	104
8.CONCLUSIONES.....	109
9.SUGERENCIAS	110
ANEXOS	117

A. Carta de Confidencialidad	117
B. Cédula de evaluación.	118

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Alfa de Cronbach	38
Ecuación 2. Ecuación sustituida para la obtención del Alfa de Cronbach.....	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama del tratamiento de datos de Fiabilidad Test-Retest.....	40
Figura 2. Diagrama de flujo de la metodología general para el desarrollo del material didáctico.....	49
Figura 3. Diagrama de Flujo con la Metodología de Trabajo (continuación)...	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No.1 Instrumentos y Software utilizados en la edición del material audiovisual.....	47
Tabla No 2. Estructura en columnas del guión técnico.....	54

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica No 1. Despierta y mantiene el interés.....	91
Gráfica No 2. El tipo de lenguaje es el adecuado.....	92
Gráfica No 3. Son congruentes los temas abordados con la presentación.....	92
Gráfica No 4. La duración del material audiovisual es el adecuado.....	93
Gráfica No 5. El objetivo del material es claro, preciso y alcanzable.....	93
Gráfica No 6. El contenido del material didáctico tiene un orden cronológico.	94
Gráfica No 7. El contenido del material didáctico es el adecuado.....	94
Gráfica No 8. La cantidad de información es suficiente y clara de acuerdo al tiempo del material audiovisual.....	95
Gráfica No 9. Señala situaciones en las que se puede aplicar el procedimiento (ejemplos).....	95
Gráfica No 10. El ritmo con el que se presenta la información es el adecuado.....	96
Gráfica No 11. El contenido de información es actual.....	96
Gráfica No 12. La estructura del contenido está acorde al alumno dirigido....	97
Gráfica No 13. Las imágenes tienen una calidad óptima.....	97

Gráfica No 14. Las imágenes se encuentran saturadas de información.....	98
Gráfica No 15. Las imágenes tienen coherencia con el contenido.....	98
Gráfica No 16. El diseño de las imágenes es adecuado.....	99
Gráfica No 17. Los textos y frases cuentan con faltas de ortografía.....	99
Gráfica No 18. Los textos y frases son fácilmente visibles.....	100
Gráfica No 19. Los textos y frases son adecuados al contenido que se expone.....	100
Gráfica No 20. El material audiovisual presenta originalidad.....	101
Gráfica No 21. La música de fondo es adecuada (volumen, contenido, distracción).....	101
Gráfica No 22. La voz es clara y nítida.....	102
Gráfica No 23. Los niveles de audio son adecuados.....	102
Gráfica No 24. La velocidad del audio es comprensible.....	103

ABREVIATURAS.

BPF	Buenas Prácticas de Fabricación.
BPAlyD	Buenas Prácticas de Almacenamiento y Distribución
FDA	Food and Drug Administration.
FES	Facultad de Estudios Superiores.
GMP	Good Manufacturing Practice (Por sus silgas en ingles)
LFZ	Laboratorios Farmacéuticos Zaragoza.
LMS	Labor Management System.
NOM	Norma Oficial Mexicana.
MGA	Método General de Análisis
PAPIME	Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovacion y Mejoramiento de la Enseñanza.
PEPS	Primeras Entradas Primeras Salidas.
PNL	Programación Neurolingüística.
QFB	Química Farmacéutico Biológica.
RFID	Sistema de Identificación por Radio Frecuencia.
SIE	Sistema de Información Electrónica.
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación.
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México.
WMS	Warehouse Management System.
YMS	Yard Management System.

INTRODUCCIÓN

En la industria farmacéutica durante la fabricación de productos se desempeñan dos actividades, que son el surtido; donde se realiza la actividad de suministrar los insumos o componentes para la fabricación de medicamentos, conforme a lo requerido en las órdenes maestras de fabricación; y el muestreo que es la cantidad de material cuya composición es representativa del insumo que va a ser analizado.

El muestreo, cuya finalidad es evaluar el producto en el área de control de calidad y dictaminar si este cumple o no con los rubros y/o especificaciones de calidad. El surtido es la acción de pesar los insumos necesarios para la fabricación de medicamentos. La importancia y correcta ejecución por el personal es esencial, para la obtención del producto deseado y que este cumpla con los atributos de calidad establecidos. Dicho lo anterior es importante que estas actividades se desempeñen siguiendo los pasos establecidos, para estandarizar el método utilizado y disminuir errores en la ejecución del muestreo y surtido.

En esta tesis se plantea el diseño y evaluación de un material audiovisual que sirva como herramienta de enseñanza y aprendizaje para el tema de muestreo y surtido debido a la gran importancia que tiene para el estudiante de la licenciatura de QFB como una competencia más en su formación. De tal forma que la didáctica aplicada en videos con apoyo de las nuevas tecnologías, faciliten a los docentes y/o expositores de algún tema, la creación de nuevos entornos, tipos y facilidades de aprendizaje en diferentes ámbitos, tales como; fomentar la investigación por el tema, facilitar y corregir la formación de falsos conceptos, simular escenarios reales y contribuir a la comprensión rápida del tema.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Didáctica

1.1.1 Definición ^{1,2}

La Didáctica es la ciencia de la educación que estudia, elabora e interviene en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de conseguir la formación intelectual del alumno, involucrando el trabajo docente en el método teórico-práctico para el desarrollo de dicho proceso, cuya finalidad es la generación del interés intelectual por parte del alumno y así optimizar el aprendizaje, integrando la cultura y el desarrollo personal.

1.1.2 Aprendizaje ^{3,4}

El aprendizaje es un cambio de la disposición o capacidad de la persona, mediante un proceso de comprensión que constantemente se extiende a nivel intelectual o psicomotor, hasta llegar a desarrollar la inteligencia mediante impulsos externos que incorporan nuevos conocimientos, estimulan el desarrollo de habilidades y destrezas que producen cambios provenientes de nuevas experiencias bajo la influencia de diferentes entornos, tales como: el biológico (corteza cerebral), social, ambiental (entorno que rodea al individuo), cognoscitiva, moral, motivacional y física del ser humano.

1.1.3 Estilos de aprendizaje ^{5,6}

Los estilos de aprendizaje tratan de cómo la mente procesa la información y cómo es influenciada por las percepciones de cada individuo, todo con la finalidad de

lograr aprender eficazmente. El logro de una estrategia de aprendizaje de mayor calidad garantiza la permanencia del conocimiento pero además, y principalmente, conforma un sistema que trasciende el modo de afrontar una situación particular.

El aprendizaje es el “proceso de adquirir conocimientos, habilidades o capacidades por medio del estudio, la experiencia o la enseñanza”. Si bien es muy difícil describir el proceso de aprendizaje, los resultados del aprendizaje son claros: mejor rendimiento, nuevas habilidades, nuevos conocimientos y nuevas actitudes. Cuanto más podamos descubrir sobre la manera en que las personas aprenden, mejor podremos diseñar el proceso de formación para fomentar el aprendizaje.

El modelo de estilos de aprendizaje de la Programación Neurolingüística (PNL) toma en cuenta el criterio neurolingüístico, el que considera que la vía de ingreso de información al cerebro (ojo, oído, cuerpo) resulta fundamental en las preferencias de quién aprende o enseña. Concretamente, el ser humano tiene tres grandes sistemas para representar mentalmente la información: visual, auditivo y kinestésico.

1.1.4 Modelo de la Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder ⁷

Este modelo, también llamado visual-auditivo-kinestésico, considera que el ser humano tiene alguno de los tres grandes sistemas para aprender, el visual, el auditivo y el kinestésico. Los sistemas de representación se desarrollan más cuanto más son utilizados. De esta forma las personas acostumbradas a utilizar un tipo de sistema absorberán con mayor facilidad la información de ese tipo o, planeándolo al revés, las personas acostumbradas a ignorar la información que recibe por un

canal determinado no aprenderá la información que reciba por ese canal, no porque no le interese, sino porque no está acostumbrada a prestarle atención a ese tipo de información por lo cual le parece más difícil aprender por medio de este sistema.

Sistema de representación visual.- Los alumnos visuales aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera. En una conferencia, por ejemplo, preferirán leer las fotocopias o diapositivas a seguir la explicación oral, o, en su defecto, tomarán notas para poder tener algo que leer. Cuando piensan en imágenes (por ejemplo, cuando en la mente se observa la página del libro de texto con la información necesaria) se trae a la mente mucha información a la vez. Por eso la gente que utiliza el sistema de representación visual tiene más facilidad para absorber grandes cantidades de información con rapidez. Visualizar ayuda además a establecer relaciones entre distintas ideas y conceptos.

Sistema de representación auditivo.- Cuando se recuerda utilizando el sistema de representación auditivo se hace de manera secuencial y ordenada. Los alumnos auditivos aprenden mejor cuando reciben las explicaciones oralmente y cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona. El alumno auditivo necesita escuchar su grabación mental paso a paso.

Sistema de representación kinestésico: Cuando se procesa la información asociándola a sensaciones y movimientos, a nuestro cuerpo, se está utilizando el sistema de representación kinestésico: Se utiliza este sistema, principalmente cuando se aprende un deporte, pero también para muchas otras actividades. Una vez que sabemos algo con nuestro cuerpo, que lo hemos aprendido con la memoria muscular, es muy difícil que se nos olvide.

1.1.5 Tecnologías utilizadas en didáctica ⁸

Comúnmente se define aprendizaje multimedia como aquel que se adquiere mediante los recursos (textos, imágenes, animaciones) que envían información a través de la combinación de canales diferentes de comunicación. Desde finales del siglo XX las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC's) han facilitado la creación y utilización de recursos multimedia en la enseñanza, con un grado mayor o menor de interactividad asociada, y desde principios del siglo XXI se han multiplicado las investigaciones sobre el aprendizaje multimedia.

Se denomina recurso didáctico a todo instrumento que ayude a los docentes en su tarea de educar y enseñar facilitando el alcance de los objetivos marcados por los programas curriculares. La importancia que han ido teniendo las nuevas tecnologías (de comunicación e información) en la sociedad actual y las características propias de este tipo de tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje ha sido muy aceptable, por lo que se puede afirmar que los recursos didácticos pueden ser considerados como herramientas de ayuda para llevar a cabo la labor formativa, siempre y cuando su uso sea el adecuado.

Los alumnos entienden que la proyección multimedia es útil, precisamente, por combinar medios diversos y por su dinamismo, es decir, por poder mostrar la información de una manera diferente a la del libro de texto para, de este modo, facilitar su comprensión. Por ello, los elementos menos valorados han sido los textos, aunque se aplicara sobre ellos subrayado dinámico, o las imágenes fijas, aunque se reconociera que mejoraba su visualización al mostrarse en la pantalla.

Las nuevas tecnologías exigen una nueva forma de trabajar en el aula, lo que supone un reto al profesor, dado que cada vez la tecnología está evolucionando más es necesario que los profesores se acoplen a los nuevos cambios y apliquen nuevas tecnologías en su forma de enseñanza y aprendizaje, un ejemplo de eso son los videos los cuales pueden ser de gran ayuda para los profesores, sin embargo estos videos deben cumplir algunas características para poder ser utilizados con fines educativos, entre ellas tenemos:

- El video no debe asumir toda la responsabilidad de la experiencia educativa.
- El material audiovisual necesita palabras claves que permitan su lectura y el desarrollo de actividades.
- Debe ser atractivo y capaz de motivar a el alumno o público en general para el que esté dirigido.
- No tiene que integrar toda la información del tema, sino ofrecer vías de continuidad.
- El tiempo de duración no debe ser excesivo, normalmente entre 5 y 20 minutos.

1.2 Video

1.2.1 Definición ⁹

El video es un medio de difusión, el cual está dirigido a un público tanto general como específico con intereses comunes, este dependerá del contenido, que

generalmente es concentrado en un lugar determinado para su proyección, lo cual favorece que sus realizadores tengan una retroalimentación inmediata de su trabajo.

El video por su gran facilidad de introducción de información, puede ser utilizado como un importante medio audiovisual de enseñanza, ya que combina elementos de los otros medios, como la fotografía, imagen en movimiento, textos y sonidos; en función de favorecer el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sobre estos aspectos *Salas Perea* plantea lo siguiente:

"El video didáctico es un medio de comunicación que posee un lenguaje propio, cuya secuencia induce al receptor a sintetizar sentimientos, ideas, concepciones, etc., que pueden reforzar o modificar las que tenía previamente. Permite metodizar actuaciones y enfoques, profundizar en el uso de técnicas, recomponer y sintetizar acciones y reacciones, así como captar y reproducir situaciones reales excepcionales, que pueden estudiarse y analizarse minuciosamente en diferentes momentos."

1.2.2 Tipos de videos ¹⁰

Se puede definir un vídeo educativo como aquel que cumple un objetivo didáctico previamente formulado.

Los videos se dividen en cuatro tipos los cuales son: curriculares, es decir, los que se adaptan expresamente a la programación de la asignatura; de divulgación cultural, cuyo objetivo es presentar a una audiencia dispersa aspectos relacionados

con determinadas formas culturales; de carácter científico-técnico, donde se exponen contenidos relacionados con el avance de la ciencia y la tecnología o se explica el comportamiento de fenómenos de carácter físico, químico o biológico; y vídeos para la educación, que son aquellos que, se elaboran con la intención de explicar conceptos generales o específicos con fines de contribuir al proceso autodidacta y de enseñanza. Un video educativo se clasifica en:

- Video documental: muestra de manera ordenada información sobre un tema concreto, por ejemplo, un video sobre la actividad minera.
- Video narrativo: tiene una trama narrativa a través de la cual se va presentando la información relevante para los estudiantes, por ejemplo, un video sobre la vida de un personaje histórico.
- Lección monoconceptual: es un video de muy corta duración que se centra en presentar un concepto determinado, por ejemplo, un video sobre el concepto de la cadena alimenticia, o la simulación del vuelo de un pájaro.
- Lección temática: es el clásico video didáctico que va presentando de manera sistemática y con una profundidad adecuada y gradual, a los destinatarios, los distintos apartados de un tema concreto, por ejemplo, un video sobre las influencias del arte precolombino.
- Video motivador: pretende ante todo impactar, motivar, interesar a los espectadores, aunque para ello tengan que sacrificar la presentación sistemática de los contenidos y un cierto grado de rigor científico, por

ejemplo, un video que pretende alertar sobre los peligros de alguna enfermedad. Muchas veces tienen una estructura narrativa.

La potencialidad expresiva de un medio didáctico audiovisual es la capacidad que éste tiene para transmitir un contenido educativo completo, referido exclusivamente a los vídeos educativos, se pueden distinguir tres niveles de potencialidad expresiva:

➤ Baja potencialidad:

Cuando son una sucesión de imágenes de bajo nivel de estructuración que sirven de apoyo o acompañamiento a la tarea del profesor y no constituyen por sí solos un programa con sentido completo. Es lo que algunos autores denominan Banco de imágenes.

➤ Media potencialidad:

La sucesión de imágenes y sonidos transmite un mensaje completo, pero carece de elementos sintácticos que ayuden a la comprensión de los conceptos y a la retención de la información que el vídeo suministra. Estos vídeos, los más habituales, necesitan la intervención del profesor en distintos momentos de la sesión y el concurso de materiales complementarios que aclaren distintos aspectos del contenido.

➤ Alta potencialidad:

Son vídeos elaborados en forma de video lección, donde se plantean unos objetivos de aprendizaje que deben ser logrados una vez que ha concluido el video. Estos vídeos, por sí solos, son capaces de transmitir un contenido educativo completo.

Están especialmente diseñados para facilitar la comprensión y la retención del contenido.

1.3 Guión

1.3.1 Definición ¹¹

El guion es una representación ordenada y cronológica de las actividades que compondrán el material audiovisual, el cual será un elemento indispensable en la planificación del trabajo, ya que este determina las pautas e importancia que se le dará a cada actividad, serán reflejadas en el video.

1.3.2 Tipos de guión ¹²

➤ Guión literario

Un guión literario es aquel que muestra diálogos y acciones, en este se exponen a detalle cada una de las acciones y textos contenidos en una película, historieta o de un programa de radio o televisión, también de obras de teatro. Es decir, un escrito que contiene las indicaciones de todo aquello que la obra dramática requiere para su puesta en escena, en otras palabras abarca todos los aspectos literarios.

➤ Guión técnico

El guión técnico debe contener secuencias y planos. En él se ajusta la puesta en escena, incorporando la planificación e indicaciones técnicas precisas: encuadre, posición de cámara, decoración, sonido, play-back, efectos especiales, iluminación. Ofrece todas las indicaciones necesarias para poder realizar el proyecto. El guión

técnico contiene la descripción de la acción, de los actores, sus diálogos, efectos, música, ambiente y las características para la toma de sonido: sincrónico, referencia, muda o *play-back*.

1.3.3 Diseño ¹¹

Para el diseño del guión es necesario tener una historia clara y concisa, posterior a ello se elabora una sinopsis general de lo que se quiere transmitir, en donde se delimita un área de trabajo que plasme el tema en concreto y que este tenga una relación específica. Posterior a la sinopsis general, se añaden detalles y se amplía hasta obtener el guión en su totalidad, es importante tener una estructura básica, un orden jerárquico en todos los contenidos.

Estos criterios de jerarquía pueden ser variados: se puede ir de lo particular a lo general o viceversa, siempre se debe tener en cuenta el factor tiempo, que nos delimita la duración total del video, por ello es relevante dividir el material en bloques de contenido y secuencias, cuidando que guarden coherencia en cuanto al ritmo, estilo, léxico y la sintaxis, en función del destinatario del proyecto. En general, los materiales audiovisuales requieren frases cortas y párrafos separables que transmitan las ideas más importantes.

Durante la elaboración del material audiovisual, el guión deberá utilizarse en cada uno de los momentos de la realización, por lo que podrá ser susceptible de modificaciones.

1.4 Almacén

1.4.1 Definición ^{13, 14}

Es el área donde se guardan materias primas, materiales, intermedios y fármacos, en condiciones controladas de orden y limpieza, con un orden lógico y cronológico para minimizar riesgos para el producto, personal e instalaciones, a través de un sistema bien definido de las actividades, el cual cuenta con un ambiente adecuado, donde los productos son protegidos de los efectos nocivos de la luz, la temperatura, la humedad y otros factores externos.

1.4.2 Generalidades ^{15,16, 18}

El almacén es un área que está diseñada, construida y conservada de acuerdo a las dimensiones necesarias de resguardo, con capacidad suficiente para permitir el almacenamiento de los productos; así como su manejo dentro del almacén con un plano previamente autorizado por el responsable sanitario que garantice áreas libres de partículas y evite flujos cruzados con un orden lógico, estas deben estar equipadas con iluminación y ventilación que permitan que cada operación se lleve a cabo de forma segura.

Un almacén farmacéutico cuya principal utilidad es la recepción y conservación de materias primas y/o productos, donde se corrobora que dicho producto sea el correcto y que no haya sufrido daños visibles durante el transporte.¹⁵

1.4.3 *Inventario* ^{14, 17}

Los inventarios son parte fundamental para toda empresa de compra y venta, ya que estos permiten obtener información acerca de un balance general y/o detallado del control de bienes o servicios que se usan para los diferentes procesos de producción, mantenimiento, distribución, entre otros, y así como también conocer el estado y periodicidad de dichos productos (terminados, en proceso o productos para embalaje) o bienes tangibles (materias primas, producto intermedio, partes, piezas, accesorios y herramientas), y así en un determinado tiempo facilitar la producción o bien satisfacer la demanda del consumidor. Las principales funciones de los inventarios a corto plazo son crear confianza con el área de producción y ventas, cuya finalidad es que producción realice sus actividades sin interrupciones, lo cual se verá altamente reflejado en el área de finanzas, buscar la minimización en costos totales de la empresa, envíos de productos a tiempo, monitoreo constante de ingresos y salidas del almacén, seguimiento de materiales de importación y exportación, permite cálculos de costos lógicos. A largo plazo los inventarios prevén obtener niveles de existencias adecuados conforme a las diferentes áreas.

1.5 *Surtido*

1.5.1 *Generalidades* ^{18, 19}

La actividad de surtido debe emplearse conforme a procedimientos escritos, las materias primas serán pesadas con exactitud empleando los instrumentos adecuados los cuales deben estar calibrados por la Unidad de Calidad demostrando su exactitud y precisión aprobadas, y con su correspondiente fecha de caducidad o

reanálisis. Las cantidades surtidas deben ser verificadas antes de su uso en producción y corresponder a la orden de producción.

El personal encargado de las operaciones de surtido de materias primas, deberá verificar la siguiente información:

- La materia prima que fue surtida corresponda en el envase o recipiente indicado.
- Los recipientes se encuentren en óptimas condiciones de uso, tanto el envase como su tapa e higiene de ambos.
- La información es la correcta, tal como; número de lote, fecha, nombre de la orden de fabricación, entre otros.

Si el componente es removido del recipiente que contiene a la materia prima hacia otro, el nuevo envase debe ser etiquetado con la siguiente información:

- Nombre de la materia prima
- Codificación
- Peso de la materia prima
- Número de lote
- Fecha (del día que se pesó la materia prima y cuándo fue removido hacia un nuevo contenedor)

Es importante que durante la actividad de surtido, el personal que realiza esta labor sea verificado por una segunda persona, la cual observa y corrobora que todas las actividades se desempeñan correctamente, incluyendo los registros en las Órdenes de Producción.

*1.5.2 Áreas de surtido*²⁰

El área de surtido es el lugar donde se fraccionan los insumos pesando en envases limpios y secos, todas las materias primas necesarias en una orden de fabricación.

El área debe ser diseñada con el espacio, iluminación, servicios y acabados necesarios en una planta piloto farmacéutica; para efectuar con orden, limpieza, seguridad y cumplimiento de las Buenas Prácticas Fabricación para esta operación.

El surtido al ser el primer paso en el proceso de fabricación, debe ser realizado por personal capacitado, calificado y responsable. El almacenamiento y traslado de las materias primas debe hacerse de tal modo que evite contaminación cruzada o algún tipo de confusión.

*1.5.3 Operaciones utilizadas en el área de surtido*²¹

Para cumplir con las BPF las personas que lleven a cabo las operaciones de pesado y surtido deben verificar como mínimo:

- Identificación de cada uno de los envases surtidos indicados en la orden de fabricación.
- La integridad de los recipientes que contienen las materias primas.
- Número del lote y/o número de control interno.
- Fecha de caducidad.
- Fecha de análisis o reanálisis de la materia prima.

Las materias primas deben ser pesadas o medidas con precisión, empleando equipos o instrumentos calibrados de capacidad y sensibilidad adecuada y serán

surtidos siguiendo un procedimiento estandarizado para poder asegurar que los materiales surtidos están en las cantidades establecidas en la orden de fabricación.

1.5.4 Calificación de equipos utilizados ²¹

Los equipos o instrumentos utilizados deben someterse a una revisión periódica de acuerdo con su mantenimiento y calibración para asegurar su exactitud, sensibilidad y reproducibilidad.

Debe haber un programa de calibración o verificación para cada instrumento o equipo, y debe existir un encargado del almacén o planta que verifique y lleve a la práctica este programa. La frecuencia se debe establecer con base a las recomendaciones del fabricante y/o la experiencia del usuario. Debe existir evidencia documentada de lo anterior y debe contener como mínimo:

- Número de serie.
- Fecha de calibración.
- Persona o compañía que efectuó la calibración.
- Fecha de la próxima calibración.
- Observaciones.

1.6 Muestreo

1.6.1 Generalidades ^{18,19, 22}

Para cada lote de insumos recibidos en los laboratorios (como materia prima, envases, empaques, dispositivos médicos entre otros), se debe realizar un

muestreo de rutina el cual tiene como finalidad analizarlo y autorizarlo si es que aplica conforme al cumplimiento de control de calidad.

El muestreo se debe realizar de la parte superior, intermedia y de la parte inferior del envase contenedor y tiene que ser la cantidad adecuada para llevarse a cabo los ensayos correspondientes, los cuales deben estar establecidos por escrito en un plan maestro interno. La cantidad de insumo que se muestrea, se fracciona en tres porciones aproximadamente de la misma cantidad, una para el análisis correspondiente el cual se realiza de inmediato, la parte dos es destinada si se requiere repetir uno o varios análisis y la parte tres es para la muestra de retención la cual debe ser una cantidad suficiente de materias primas o producto para llevar a cabo dos análisis completos, excepto prueba de esterilidad y pirógenos.

El envase que contiene el insumo muestreado se identifica con los siguientes datos como mínimo:

- Nombre del insumo.
- Código de identificación.
- Número de lote.
- Nombre de la persona encargada de efectuar el muestreo.
- Fecha de muestreo.
- Cantidad.

El contenedor del insumo, al ejecutarse el surtido y muestreo deben ser identificado con etiquetas de cuarentena, por lo tanto un cambio en la ubicación del almacén hasta que el Departamento de Control de Calidad determine si dicho insumo es aprobado o rechazado.

1.6.2 Importancia del muestreo ²³

Los proveedores de insumos para la fabricación de medicamentos deben garantizar la calidad establecida en sus productos, ya que estos los responsabiliza como proveedores confiables, sin embargo, si el producto no cumple con las especificaciones, provoca que el proveedor mejore los métodos de producción y/o purificación de sus insumos, o bien, buscar otros proveedores por parte de la empresa.

Es necesario que la Industria Farmacéutica mantenga controles de calidad adecuados y aceptables, por ello durante toda las etapas de producción se realizan muestreos cuya finalidad es la aceptación del producto y así avanzar con la producción.

1.6.3 Definición de muestra ²⁴

Corresponde a una colección de unidades seleccionadas de una población con el fin de estimar los valores que caracterizan a la población. Los diferentes diseños muestrales refieren a distintos modos de ordenar y seleccionar elementos.

1.6.4 Definición de población ²⁵

Una población o universo es un agregado o la totalidad de unidades elementales, por ejemplo: personas, empresas industriales, granjas o datos de cualquier tipo de clase de los que se desea obtener información.

1.7 Tipos de muestreo

1.7.1 Muestreo probabilístico ²⁵

Es aquel donde se conoce la frecuencia con que se elige cualquier muestra para calcular la estimación a partir de datos y cada muestra tiene la misma probabilidad de ser elegida.

1.7.1.1 Muestreo Aleatorio Simple ^{25, 26}

Esta selección consiste en toma al azar el número de elementos necesarios a partir de una población de N unidades, así toda la población tiene la misma posibilidad de ser seleccionado para formar parte de la muestra.

Cuando un elemento es seleccionado, y hemos medido las variables necesarias para el estudio y puede volver a ser seleccionado, se dice que hacemos un muestreo aleatorio con reemplazo. En caso de que el elemento no vuelva a formar parte de la población de manera que no puede volver a ser seleccionado se dice que se ha obtenido la muestra mediante un muestreo aleatorio sin reemplazo.

1.7.1.2 Muestreo Sistemático ²⁵

Este método consiste en tomar los elementos poblacionales que formarán la muestra de k en k, a partir de uno de ellos, elegido aleatoriamente entre los que ocupan el primer intervalo de muestreo que resulta de dividir el número total de elementos de la población entre el tamaño de muestra. Esto es, $k = N/n$. Luego se elige al azar un elemento del primer intervalo $[1, k]$; si el primer elemento elegido es

a, (a se conoce como arranque de muestreo), $1 \leq a \leq k$, entonces los siguientes serán $a+k$, $a+2k$, $a+3k$... y así consecutivamente.

*1.7.1.3 Muestreo Estratificado*²⁵

Cuando una población es heterogénea, con objetivo de mejorar las estimaciones mediante la previa separación de los elementos más parecidos entre sí, se divide la población en subpoblación o estratos dentro de los cuales se hace una selección aleatoria simple, y la muestra resultante se llama muestra estratificada.

La estratificación es más eficaz con poblaciones heterogéneas o altamente asimétricas. En tales situaciones podemos estratificar la población de manera que:

- Dentro de cada estrato haya la mayor uniformidad posible.
- Entre los distintos estratos las diferencias sean lo más grande posible.

El reparto del tamaño de muestra entre los diferentes estratos suele llamarse afijación. Esta afijación puede consistir en repartir por igual la muestra entre todos los estratos (afijación igual o uniforme), en distribuir la muestra proporcionalmente al número de elementos de cada estrato (afijación proporcional), o bien, en hacer el reparto proporcional al número de elementos y a la desviación estándar de cada estrato (afijación óptima).

*1.7.1.4 Muestreo por Conglomerados*²⁵

El muestreo por conglomerados consiste en dividir la población en grupos o regiones cuando las diferentes unidades elementales están mezcladas entre sí. Al seleccionar los grupos o regiones que son las unidades primarias se puede incluir en la muestra todas sus unidades elementales, o bien tomar una muestra de

unidades elementales de las regiones escogidas. Cuando se han observado todas las unidades elementales de las regiones seleccionadas se tiene lo que se conoce como muestreo en una sola etapa. Cuando se extrae una muestra de unidades elementales de las regiones se tiene un tipo de diseño llamado muestreo en dos etapas o bietápico. En ambas se elige una muestra simple al azar. Cuando el muestreo por conglomerados supone más de dos etapas para elegir la muestra final, se llama muestreo en múltiples etapas.

Los principios que dictan la diferencia máxima en el muestreo por conglomerados son los opuestos a los que se usan en el muestreo estratificado. El muestreo por conglomerados es más eficiente si:

- Las diferencias entre las unidades elementales del mismo conglomerado son lo más grande posible.
- Las diferencias entre los conglomerados son lo más pequeñas posibles.

1.7.2 Muestreo No Probabilístico ²⁷

La elección de los elementos no depende de la Probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que 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. Elegir entre una muestra probabilística o una no

probabilística depende de los objetivos del estudio, del esquema de investigación y de la contribución que se piensa hacer con ella.

1.7.2.1 Muestreo por Conveniencia ²⁸

El muestreo por conveniencia intenta obtener una muestra de elementos convenientes. La selección de unidades de muestreo se deja principalmente al entrevistador. A menudo los encuestados se seleccionan porque están en el lugar correcto en el tiempo apropiado, este muestreo es el menos costoso de todas las técnicas de muestreo y la que consume menos tiempo. Las unidades de muestreo son accesibles, fáciles de medir y cooperativas. A pesar de estas ventajas, esta forma de muestreo tiene serias limitaciones. Hay muchas posibles fuentes de sesgo por selección, incluyendo la autoselección del encuestado. Las muestras por conveniencia no son representativas de ninguna población definible. Por eso no es significativo teóricamente generalizar a ninguna población de una muestra de conveniencia, este muestreo no es conveniente para la investigación casual o descriptiva, pero se puede utilizar en la investigación exploratoria para generar idea, conocimientos e hipótesis.

1.7.2.2 Muestreo por Criterio ²⁹

El método de muestreo por criterio se basa en el criterio o juicio del investigador para seleccionar unidades muestrales representativas. La experiencia del investigador y su conocimiento del tema y del colectivo implicado sirven de base

para determinar el criterio a seguir en la selección muestral. El muestreo por criterio se utiliza principalmente en estudios experimentales o de prueba.

1.7.2.3 Muestreo por Cuotas ²⁸

El muestreo por cuotas puede considerarse como un muestreo de dos etapas. La primera etapa consiste en desarrollar categorías de control o cuotas de elementos de población. Para desarrollar estas cuotas, el investigador hace una lista de las características de control relevantes y determina la distribución de estas características en la población objetivo. Las características de control pertinentes, que pueden incluir sexo, edad y raza, se identifican con base en el juicio. A menudo las cuotas se asignan para que la proporción de los elementos de muestra que poseen las características de control sea la misma que la proporción de los elementos de población con estas características. En otras palabras las cuotas aseguran que la composición de la muestra sea la misma que la composición de la población con relación a las características de interés. En una segunda etapa los elementos de muestra se seleccionan con base en la convivencia o el juicio. Una vez que se han asignado las cuotas existe bastante libertad para seleccionar elementos que se incluirán en la muestra. El único requerimiento es que los elementos seleccionados cumplan con las características de control.

1.7.2.4 Muestreo de Bola de Nieve ²⁷

En el muestreo de bola de nieve se selecciona un grupo inicial de encuestas, generalmente al azar. Después de ser entrevistados se les pide que identifiquen a

otros que pertenecen a la población de interés. Los encuestados subsecuentes se seleccionan con base a sus referencias. Este proceso se puede realizar en ondas, obteniendo referencias de las referencias, lo que lleva, por lo tanto, a un efecto de bola de nieve. Aunque el muestreo probabilístico se utiliza para seleccionar los encuestados iniciales, la muestra final es no probabilística.³⁵ Este muestreo también es denominado en cadena o por redes, y lo primero que se hace es identificar a las personas clave, es decir, aquellas que cumplen con los criterios de inclusión y posterior se agregan a la muestra, se les pregunta si conocen a otras personas que puedan proporcionar datos más amplios, una vez contactados se incluyen también en la muestra.

1.7.3 Muestreo de Aceptación

*1.7.3.1 Definición*²³

Este tipo de muestreo consiste principalmente en evaluar una parte del insumo que forma parte de un lote, cuyo propósito es determinar si es aceptado o rechazado el lote en su totalidad.

*1.7.3.2 Tipos de Muestreo de aceptación*³⁰

Los planes de muestreo se pueden clasificar de diversas formas:

De acuerdo con la naturaleza de la población base. Pueden ser:

- Lote aislado.
- Lote a lote (producción uniforme de lotes).

- Fabricaciones continuas (por ejemplo industria química, plantas embotelladoras, etc.).

De acuerdo con la naturaleza de la característica inspeccionada.

- Por atributos: La característica es de tipo cualitativo, es decir, pasa o no pasa. Una variante es la que considera “el número de defectos”, de modo que una pieza puede estar penalizada por varios defectos.
- Por variables. La característica es de tipo cuantitativo (por ejemplo longitud, peso, etc).

De acuerdo con el número de muestras a tomar:

- Simple. En este caso se toma el número de unidades que se deban inspeccionar, estos deberán ser igual al tamaño de la muestra dada por el plan. Con el cual se debe dar el dictamen de Aprobado o Rechazado.
- Doble. Este plan de muestreo consiste en tomar la primer muestra con base en la letra clave que nos proporciona el tamaño de lote, se interpola la letra clave con el Nivel de Calidad Aceptable, si las unidades defectuosas del lote están en medio de los límites establecidos en las tablas de Plan de Muestra Doble , se toma una segunda muestra, el resultado se obtendrá de la suma de la primer muestra con la segunda muestra, si el resultado esta compuesto por menos o igual unidades defectuosas de lo establecido, se Acepta el lote, si se obtienen igual o más unidades defectuosas de lo establecido, el lote se Rechaza.

- Múltiple. En este plan de muestreo, el procedimiento es muy similar al descrito con anterioridad, plan de muestreo doble, a excepción de que el número requerido de muestra sucesiva para llegar a una decisión, debe ser mayor a dos, pueden ser 3, 4, 5, 6, 7.

1.7.3.3 *Cuándo se utiliza el Muestreo de Aceptación* ²³

Se utiliza este tipo de muestreo debido a varias razones que a continuación se mencionan:

- Cuando las pruebas son destructivas, en estos casos es necesario la aplicación de un muestreo de lo contrario se agotaría el insumo.
- Cuando genera costos elevados inspeccionar el 100%, ya que esto genera aumentar costos de fabricación.
- Cuando la inspección al 100% genera bastante tiempo, lo que perjudica al área de producción.
- Cuando el proveedor tiene un excelente historial de calidad con los insumos.

1.8 *Documentación*

1.8.1 *Definición* ³¹

Es un conjunto relacionado de información organizada, para el control de actividades y operaciones, para evidenciar algo de manera objetiva, sistemática y confiable.

1.8.2 *Diseño* ¹⁶

Los documentos deben definirse y apegarse a lo establecido. Los requisitos los designa el usuario y con base en ello se elaboran. Los sistemas electrónicos de generación de documentos necesitan entenderse, estar definidos, validados y disponer de controles necesarios para su acceso y/o modificación, estos deberán estar en español.

Los documentos que contienen instrucciones deben redactarse de manera ordenada y ser fáciles de comprobar. El estilo y lenguaje de los documentos debe concordar con su intención de uso.

1.9 *Validación de Instrumento de Medición* ^{32,33,34,35}

Los instrumentos para la recopilación de información mediante diferentes fuentes de medición, tales como; cuestionarios, entrevistas, encuestas entre otros, deben llevar un proceso de validación y confiabilidad. En los cuales se genera una recogida de información la cual posteriormente se transforma en una escala de medición. Las escalas de medición son aquellos instrumentos o cuestionarios que permiten un escalamiento acumulativo de sus ítems, y que dan puntuaciones globales al final de la evaluación. El desarrollo de un instrumento de medición, se basa en un proceso laborioso y son diseñados para medir una serie de parámetros que, en muchas ocasiones son conceptos técnicos o abstractos. Para que un instrumento se valide debe cumplir con una serie de parámetros establecidos, los cuales se mencionan a continuación:

1. Ser sencillo, viable y aceptado por usuarios e investigadores (viabilidad)
2. Ser fiable y preciso, es decir, con mediciones libres de error (fiabilidad).
3. Ser adecuado para el problema que se pretende medir (validez de contenido).
4. Reflejar la teoría subyacente en el fenómeno o concepto que se quiere medir (validez de constructo).

Los puntos anteriormente mencionados que refieren a fiabilidad y validez son exigencias mínimas necesarias para todos los instrumentos de medición

1.9.1 Viabilidad

Las características que se evalúan en este parámetro son:

1. Tiempo empleado en la implementación
2. Sencillez
3. Amabilidad del formato
4. Interés a la brevedad
5. Claridad de las preguntas
6. Facilidad de corrección
7. Facilidad al registrar respuestas
8. Codificación
9. Interpretación de los resultados

Estas características comúnmente se estudian con un grupo piloto que evalúa los parámetros antes mencionados, sus resultados son utilizados para efectuar las modificaciones oportunas al instrumento de medición.

1.9.2 *Fiabilidad*

La fiabilidad hace referencia al grado con el que un instrumento mide con precisión, sin error aleatorio de las respuestas, es decir, este debe minimizarse de modo que se obtenga una consistencia de medición. La fiabilidad mide la proporción de variación en las mediciones que es debida a la diversidad de valores que adopta la variable y no es producto del error, esto quiere decir; mide la proporción de la varianza total atribuible a entre los sujetos.

Un instrumento fiable siempre es preciso, cuando este no lo es, se debe a que están presentes errores, estos pueden ser de dos tipos:

1. Error Sistemático: este tipo de error se da cuando se obtienen puntajes considerablemente diferentes de lo que deberían de ser (ya sean muy grandes o muy pequeños), es decir, los valores están en los límites permitidos y bien fuera de ellos.

2. Error Aleatorio: este tipo de error se obtienen valores en ocasiones muy pequeñas y en otras muy grandes, o bien, positivas y en otras negativas (este tipo de error es el que más afecta a la fiabilidad de un instrumento), es decir, los valores se encuentran en los límites permitidos pero con alta variabilidad.

La fiabilidad se puede determinar mediante varios parámetros, tales como, consistencia interna, test-retest y fiabilidad intra observable.

1.9.3 Consistencia Interna.

En esta prueba se asegura que los reactivos o preguntas se hayan ordenado de acuerdo a su grado de dificultad (de lo más fácil a lo más difícil). Una escala consistente garantiza que todos sus componentes o ítem midan un solo constructo que es homogéneo.

Los cuestionarios se desarrollan para medir separadamente diferentes componentes de un problema, la consistencia interna de una escala de valoración depende del número de ítem que componen el instrumento y de la correlación media entre ellos, y se evalúa en una única aplicación del instrumento mediante el método estadístico Alfa de Cronbach, con valores comprendidos entre 0 y 1.

1.9.4 Alfa de Cronbach

El coeficiente Alfa de Cronbach considera como equivalente a la media de todas las posibles correlaciones por mitades, corregidas con la fórmula de Spearman-Brown, y se utiliza en el caso de aquellas pruebas que tienen más de dos opciones de respuesta posibles. Su fórmula se muestra en la ecuación No. 1.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right] \quad \text{Ecuación 1. Alfa de Cronbach.}$$

Donde:

α = Coeficiente alfa

K= Es el número de ítems del Instrumento

$\sum S_i^2$ = Suma de Varianza de los Ítems

S_T^2 =Varianza de la suma de los ítems

El Alfa de Cronbach es la estadística preferida para obtener una estimación de la confiabilidad de consistencia interna, y se usa como una medida de confiabilidad, en parte ya que solo requiere una sola aplicación del instrumento de medición al grupo objetivo, los valores de este coeficiente van de 0 (absolutamente no semejantes) y 1 (perfectamente idénticos), aunque solo se aceptan valores igual o mayor a 0.65 como confiables, mientras que los valores obtenidos por debajo de 0.65 se considera rechazados, ya que al igual que otros coeficientes, se calcula para responder a la pregunta de qué tan semejante es ese conjunto de datos.

Se debe considerar que cuando el valor obtenido supera en $\alpha \leq 0.9$ esto es indicio de que el instrumento de medición cuenta con reactivos o ítem que se repiten o bien son muy similares en contenido, es importante resaltar que el índice obtenido es característico del grupo, por ello es importante que con el grupo que se desarrollan las pruebas preliminares del instrumento de medición sea muy similar o igual al grupo objetivo de sujetos. Los investigadores a menudo se hacen la pregunta de qué tan alto o qué tan bajo debe ser el coeficiente de Alfa de Cronbach, esto depende en su totalidad del propósito e importancia de las decisiones que se tomarán con base en los puntajes obtenidos por los sujetos. La confiabilidad es un atributo necesario en todas las pruebas que requieran evaluar a alguien o algo.

1.9.5 Fiabilidad Test-Retest

La repetibilidad o fiabilidad test-retest hace referencia cuando se utiliza un mismo instrumento de medición al mismo grupo objetivo en dos ocasiones diferentes en un tiempo transcurrido que el investigador implanta, se obtienen resultados muy similares o bien idénticos mide la estabilidad de las puntuaciones otorgadas por el

mismo evaluador en los mismos sujetos y con el mismo instrumento de medición en momentos diferentes. Una variable a considerar es el tiempo transcurrido entre la aplicación del instrumento de medición A y B, ya que este tiempo ideal para la segunda aplicación del instrumento es difícil calcular, ya que si este es muy cercano existe la posibilidad de que los sujetos recuerden cada uno de los ítem y sus respuestas sean las mismas, o bien por otro lado, si es un tiempo prolongado puede pasar que los sujetos no acepten una segunda aplicación del instrumento o hayan olvidado información para responder. Su análisis se realiza mediante el coeficiente de correlación

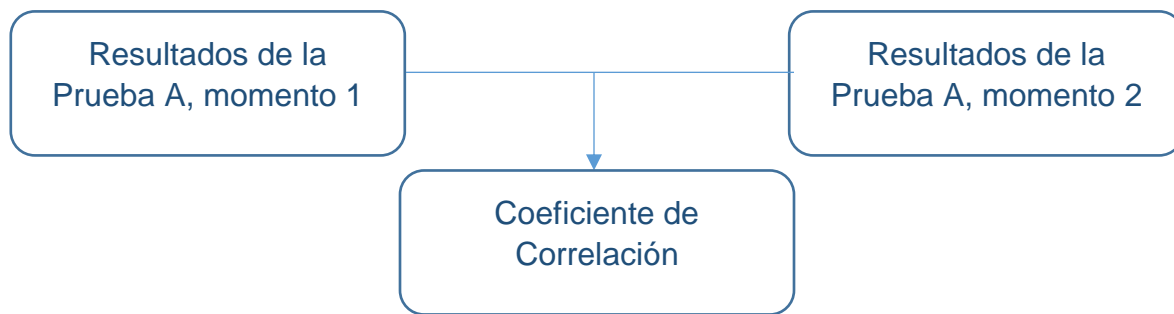


Figura 1. Diagrama del tratamiento de datos de Fiabilidad Test-Retest.

1.9.6 Fiabilidad Intraobservador

Se refiere al grado de acuerdo que hay entre dos o más investigadores que valoran a los mismos sujetos con el mismo instrumento. Los problemas más importantes en el análisis de esta dimensión de la fiabilidad son el error sistemático y la proporción de acuerdos que se debe al azar. El método de análisis de los datos obtenidos se tratan mediante un Coeficiente de Correlación.

1.9.7 Validez

La validez del instrumento de medición se realiza conforme a la capacidad de medir aquello para lo que fue diseñado. Hay diferentes dimensiones para la validez de un instrumento, tales como; validez lógica o aparente, de contenido, de constructo y de criterio.

1.9.7.1 Validez lógica o aparente

La validez lógica o aparente se refiere al grado en el que el instrumento mide lo que se requiere medir a juicio de los investigadores, del diseñador y sujetos. Esta decisión sobre si el instrumento se encuentra validado o no, es conforme a la respuesta de los sujetos si contestan cada uno de los ítem del instrumento (ya que de no ser así, los ítem carecen de una validez lógica), así como también de los investigadores y del diseñador.

1.9.7.2 Validez de contenido

Es el grado en que la medición abarca cada una de las dimensiones posibles por evaluar y estudiar, por lo tanto, se considera que el instrumento de medición es válido por su contenido si contempla a todos los rubros que impactan en el estudio. La evaluación de la validez por contenido se basa a juicio de los expertos en los temas a evaluar (revisión en la literatura, opinión de expertos, estudios previos, entre otros). Este procedimiento debe garantizar de forma empírica, que el contenido del instrumento es el correcto y apto para los fines que se busque.

1.9.7.3 Validez de Constructo

En este parámetro lo que se desea es evaluar el grado en que el instrumento refleja el concepto de lo que desea medir. Esta validez garantiza que las mediciones que resulten de cada uno de los ítem del instrumento puedan ser considerados y utilizados como medición del fenómeno a estudiar. Se define, por tanto, como la capacidad de un instrumento de medir adecuadamente un constructo teórico mediante la evaluación previa del contenido para la elaboración de un modelo conceptual que ayude a interpretar los resultados obtenidos con el instrumento.

1.9.7.4 Validez de Criterio

La validez de criterio se ocupa de qué tan ideal es el desempeño actual (validez concurrente) y a futuro (validez predictiva), es una medida del grado en el que una prueba está relacionada con algún criterio. Es de suponer que el criterio con el que se está comparando la prueba tiene algún valor intrínseco como medida de un rasgo o característica. La validez de criterio generalmente es ideal para evaluar la validez de las pruebas de capacidad (habilidades actuales) y de aptitud (habilidades potenciales). En ambos tipos de validez de criterio se usa un criterio como medida de confirmación.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La FES Zaragoza de la UNAM en sus instalaciones cuenta con una planta piloto farmacéutica (PPF), en la cual se encuentra un almacén de insumos para uso docente, donde alumnos a partir de sexto semestre de la licenciatura de QFB ingresan para hacer uso de dichas instalaciones, dentro de las actividades que desempeñan se encuentran el surtido y muestreo de diferentes insumos, los cuales son importantes para la fabricación de medicamentos líquidos, sólidos o semisólidos, esta labor la desempeñan alumnos del área intermedia en los semestres de sexto y séptimo, así como alumnos de dos salidas terminales; Farmacia Industrial y Farmacia Clínica en los semestres octavo y noveno.

Actualmente debido al incremento de la población estudiantil en estos semestres se buscan nuevas herramientas de enseñanza que apoyen al desarrollo sustantivo del aprendizaje, sin embargo el alumno de QFB necesita con dichos materiales por lo que fue necesario diseñar, elaborar y evaluar un material didáctico audiovisual para el surtido y muestreo de insumos que apoyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje y así contribuir al mejoramiento de los sistemas de aprendizaje, como son el visual y auditivo, de esta forma los estudiantes absorben grandes cantidades de información con mayor facilidad.

3. HIPÓTESIS

El material audiovisual elaborado para las actividades de surtido y muestreo dentro de los Laboratorios Farmacéuticos Zaragoza de la Planta Piloto, apoyará en el proceso de enseñanza- aprendizaje, el cual contará y cumplirá con cada uno de los rubros establecidos de efectividad como herramienta de trabajo, calidad del video y facilidad de aprendizaje determinados con una cédula de evaluación valorada mediante Alfa de Cronbach, para comprobar que el instrumento de medición es confiable.

4.OBJETIVOS

4.1 *Objetivo General:*

- Diseñar y evaluar un material audiovisual para el apoyo a la docencia sobre surtido y muestreo de insumos para el área farmacéutica.

4.2 *Objetivos Específicos:*

- Desarrollar un guión para el diseño de un video que incluya las actividades de surtido y muestreo.
- Elaborar un video didáctico que contenga cada aspecto detallado de las funciones de surtido y muestreo.
- Diseñar los documentos para la evaluación del video didáctico.
- Evaluación del video didáctico.

5. MATERIAL Y MÉTODO

5.1 Materiales.

- Bata blanca de algodón
- Cofia
- Cubrebocas
- Guantes de látex
- Zapatos blancos con suela de goma
- Espátula
- Lienzo que no desprenda pelusas.
- Solución desinfectante al 70% (alcohol : agua)
- Frasco para muestra
- Brocha con cerdas suaves
- Cinta masking tape
- Cinta Adhesiva
- Marcador permanente
- Bolígrafo
- Caja de cartón forrada de color naranja

5.2 Audiovisual.

Tabla No.1 Instrumentos y Software utilizados en la edición del material audiovisual.

Instrumentos.	Edición de Video.	Edición de imagen.	Edición de audio.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ iPad 3G 128 Gb Modelo: MGP32CL/A 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Windows MovieMaker 2012 Microsoft Corporation Version: Windows Vista 2.6.4037.0 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ App Pic Collage. Cordinal Blue Inc. Versión: 7.17.0 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ App Mezclador Audio Video. Cordinal Blue Software Inc. Versión: 7.18.9
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tripie. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ iMovie. Apple Inc. Versión: 2.2.3 ➤ VideoShop. Appsolute Inc. Version: 2.1 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ App Repix. Sumoing Ltd. Versión: 1.6.1 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ App Grabadora HD Guanbin Versión: 2.9.9
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memoria SD Kingston 64 GB 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GoProQuik. GoPro Inc. Versión: 3039 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ App Over. Over Inc. Versión: 5.2.0 	/

5.3 Instalaciones.

- Laboratorios Farmacéuticos Zaragoza.
 - Laboratorios de Control de Calidad (ET-PB-01)
 - Almacén de Insumos (ET-LF-01)
 - Área de Pesada 1 (ET-LF-20)
 - Área de Pesada 2 (ET-LF-19)

5.4 Insumos.

- Materia Prima (sólidos, semisólidos y líquidos).
- Material de Empaque (primario, secundario y terciario).
- Dispositivo Médico.

5.5 Método.

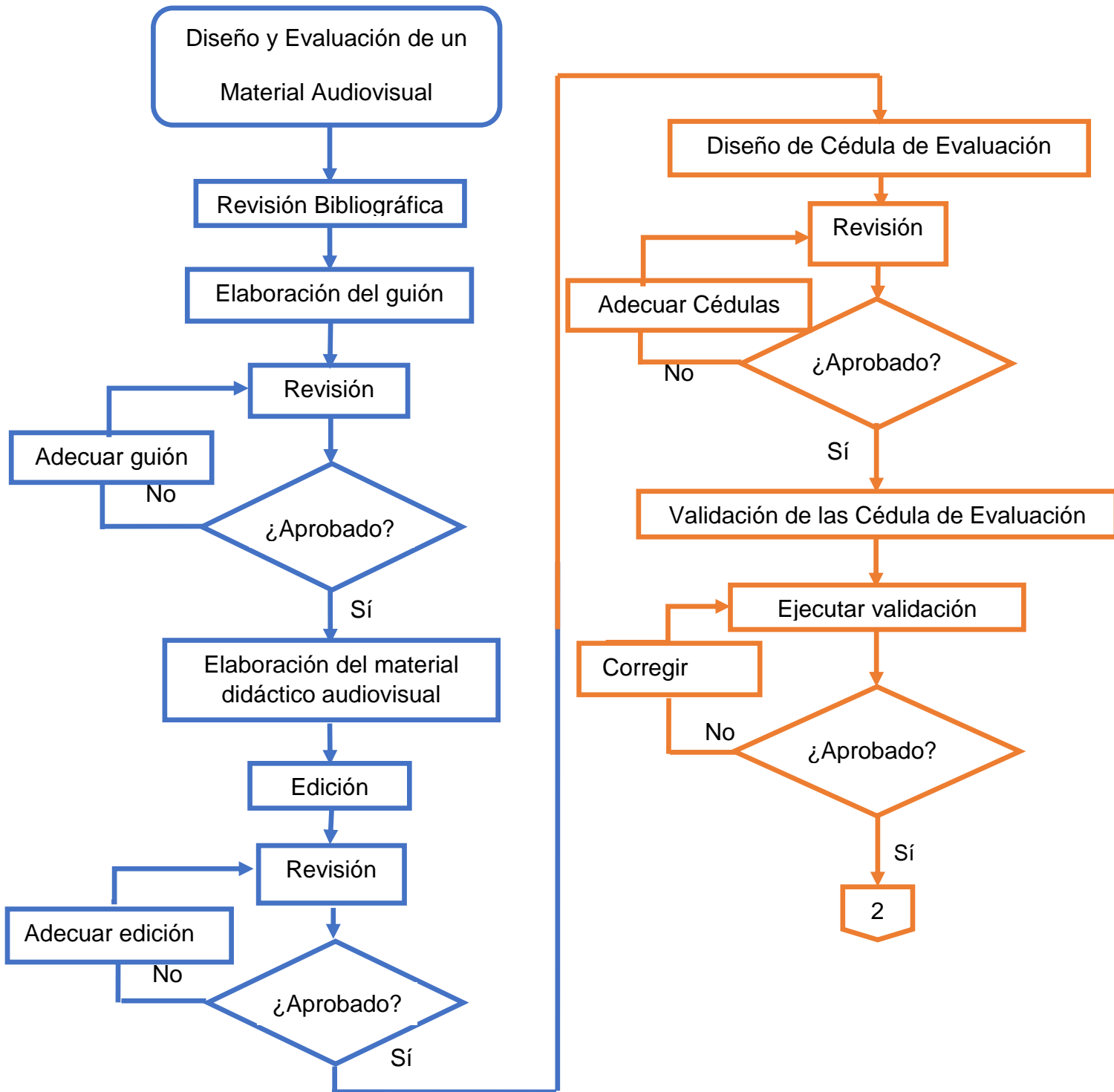


Figura 2. Diagrama de flujo de la metodología general para el desarrollo del material didáctico.

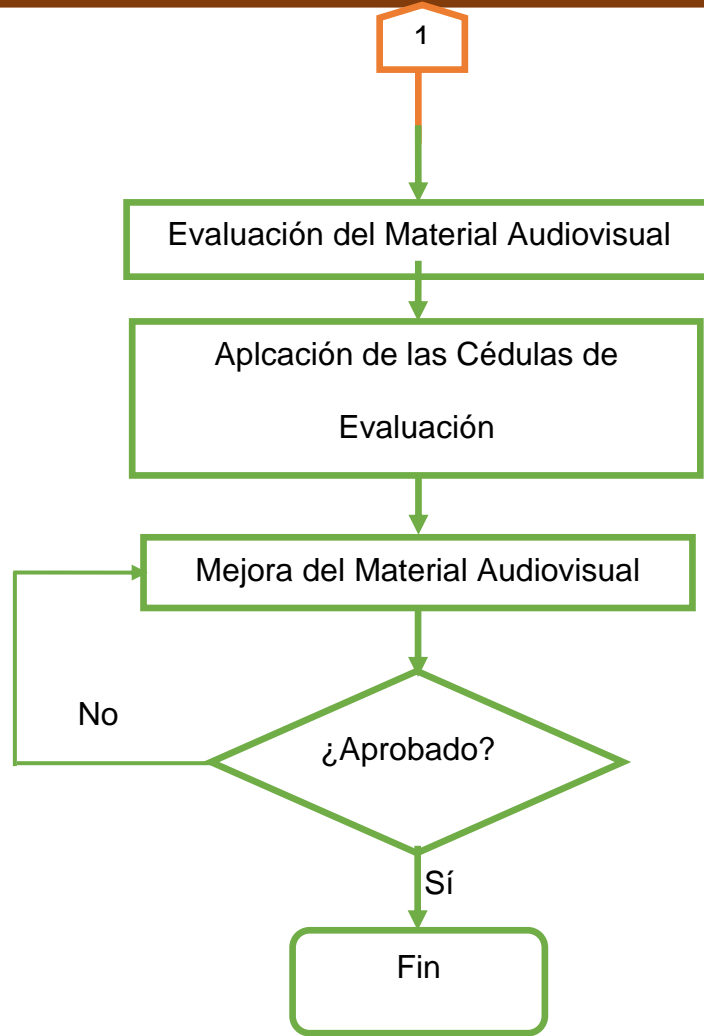


Figura 3. Diagrama de Flujo con la Metodología de Trabajo (continuación).

5.6 Metodología.

1. Se realizó una revisión bibliográfica de diferentes fuentes de información, primaria, secundaria y terciaria, referente al muestreo y surtido.
2. La información obtenida de las diferentes fuentes de información, se clasificó como información útil e información no útil.
3. Con base en la información útil, se elaboró un guión técnico para los estudiantes de las ciencias Químico Biológicas, el cual abarca muestreo (probabilísticos, no probabilísticos y de aceptación) y surtido de insumos.
4. Se revisó el guión técnico hasta obtener la aprobación del mismo.
5. Obtener los elementos que conforman el material audiovisual (videos de corta duración y fotografías).
6. Se elaboró el video didáctico
7. En la edición del material audiovisual se seleccionó un editor para el video, fotografías, música y voz (narración).
8. El material audiovisual fue revisado y corregido hasta la aprobación, sin exceder la duración recomendada de 30 minutos.
9. Se diseñó la Cédula de Evaluación, con base en una herramienta preestablecida sobre diseño de Encuestas para Evaluar Materiales Didácticos.
10. Se revisó y corrigió la Cédula de Evaluación, hasta obtener la aprobación.
11. Del diseño aprobado, se sometió a evaluación con ayuda de profesores y alumnos, con los parámetros de diseño, redacción de cada pregunta,

facilidad para contestar las mismas, instrucciones y organización del contenido.

12. Se realizaron las correcciones indicadas por los profesores y alumnado con la finalidad de mejorar la Cédula de Evaluación.
13. Se procedió a la evaluación del material audiovisual, con la aplicación de la Cédula de Evaluación.
14. Se realizaron las mejoras con base en las sugerencias y datos obtenidos de la Cédula de Evaluación.

6. RESULTADOS.

Se realizó la revisión bibliográfica de diferentes fuentes de información: artículos científicos, capítulos de libros, Normas Oficiales Mexicanas, así como también del Suplemento de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos 11ª edición, Secretaría de Salud 2015.

El guión técnico tuvo 4 correcciones antes de su evaluación ya como material audiovisual final, posterior tuvo una modificación extra en cuanto al volumen de la música. El guión técnico está dividido en dos segmentos, con la finalidad de no mezclar la actividad de muestreo y surtido. Está estructurado por dos columnas generales las cuales son para el título y la operación que se lleva a cabo, debajo de estas columnas se encuentra dividido por seis columnas, las cuales son:

1. Escena / Descripción de escena: Está numera a cada escena del guión y describe de manera general la escena.
2. Descripción de imagen / video: Describe de manera específica la fotografía o imagen utilizada, lugar de la toma y el tipo de edición que se llevó a cabo.

Imagen / Video: Engloba al punto 2.1 - 2.2

3. Texto descriptivo: En la secuencia de imágenes o fotografías se utilizan textos o frases para hacer énfasis en la narración.

Audio: Engloba al punto 3.1 - 3.2

4. Sonido: Especifica la canción que se utilizó, la duración y el género.
5. Texto narrativo: Describe todo lo que se va narrando en el material audiovisual
6. Tiempo (seg): Especifica la duración de cada escena en segundos.

Tabla No 2. Estructura en columnas del guión técnico.

➤ Título: “Diseño y evaluación de un material didáctico audiovisual: surtido y muestreo de insumos en el Sistema de Información Electrónica (SIE-LFZ) PAPIME PE 205815”.		➤ Operación: <u>MUESTREO/SURTIDO</u>			
Escena/ Descripción de escena	Imagen / Video		Audio		Tiempo (seg)
	Descripción de imagen / video.	Texto Descriptivo	Sonido	Texto Narrativo	

6.1 Video.

El video consta de 62 escenas divididas en los diferentes métodos de muestreo y la técnica de surtido, para la obtención de las fotografías y videos de corta duración los cuales simulan escenarios reales, se tuvo la participación de 15 alumnos de diferentes semestres de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza y 8 participantes foráneos. Se obtuvieron aproximadamente 500 archivos en su mayoría fotografías, las cuales se editaron con diferentes aplicaciones mencionadas en la

“Tabla No. 1 – Instrumentos y Software utilizados en la edición del Material Audiovisual” del presente trabajo.

La narradora del video fue elegida con base en su tono de voz, la música de fondo fue seleccionada cumpliendo varias características, tales como; que no tuviera algún tipo de canto, con variación de tonos y sin agudos para no distraer al espectador.

La edición total del material audiovisual (incluyendo edición de fotografías, imágenes, audio, música, entre otros), fue aproximadamente 150 horas, dividida en diferentes días. Dicho material cuenta con las siguientes propiedades:

- Tipo de Archivo: Vídeo MP4 (.mp4)
- Ancho Fotograma: 1920
- Alto Fotograma: 1080
- Velocidad de Fotograma: 29 fotogramas/segundo
- Música de Fondo: 7 diferentes melodías las cuales son las siguientes de acuerdo al orden de aparición.
 - A. Soul Surfing – Kasket Club. Album: The King of Cool and the Acrobat Género: Dance/Música electrónica. Año: 2015
 - B. Titanium / Pavane (Piano/Cello Cover) - David Guetta / Faure - The Piano Guys – Album: Uncharted Género: Crossover clásica, Rock. Año: 2012
 - C. Sugar - Maroon 5 - Violin Cover - Daniel Jang. Género: Instrumental, Música, Pop. Año: 2015
 - D. Don't Let Me Down - The Chainsmokers - Violin Cover by Daniel Jang. Album: Violin Covers, Pt. IV Género: Instrumental, Música, Pop. Año: 2016

E. This Is What You Came For - Calvin Harris - Violin cover by Daniel Jang.

Album: Violin Covers, Pt. IV. Género: Instrumental, Música, Pop. Año: 2016

F. Rolling in the Deep - Adele (violin/cello/bass cover) - Simply Three. Género:

Pop, Music, Instrumental. Año: 2013

G. Sugar - Robin Schulz feat. Francesco Yates. Album: Sugar. Género:

Dance/Música electrónica. Año: 2015

➤ Tamaño: 585 MB (613,419,758 bytes).

➤ Velocidad de Bits de Audio: 130kbps.

➤ Duración: 17 minutos 30 segundos

6.2 Guion técnico para la elaboración de: “Diseño y evaluación de un material didáctico audiovisual: surtido y muestreo de insumos en el Sistema de Información Electrónica (SIE-LFZ) PAPIME PE 205815.”

Título: “Diseño y evaluación de un material didáctico audiovisual: surtido y muestreo de insumos en el Sistema de Información Electrónica (SIE-LFZ) PAPIME PE 205815”.			Operación: MUESTREO		
Escena/ Descripción de escena	Imagen / Video		Audio		Tiempo (Seg)
	Descripción de imagen / video.	Texto Descriptivo	Sonido	Texto Narrativo.	
1 Portada	Fotografía de noche de la Biblioteca Central en Ciudad Universitaria UNAM.	Universidad Nacional Autónoma de México	A	N/A	4
1.1	Fotografía de día en la Espiga de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza Campus I.	Facultad de Estudios Superiores “Zaragoza”	A	N/A	5
1.2	Imagen representativa con el escudo de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza a la derecha, en la izquierda el mortero con su respectiva Rx y en el centro la leyenda Laboratorios Farmacéuticos Zaragoza	Presenta	A	N/A	2
1.3	Fotografía en Campus II de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, toma dirigida hacia el edificio L3 y edificio A5 por la tarde.	Métodos de Muestreo y Técnica de Surtido PAPIME PE 205815	A	Métodos de Muestreo y Técnica de Surtido.	7

<p>2</p> <p>Objetivo del material audiovisual.</p>	<p>Fotografía desde el interior de las instalaciones de la Planta Piloto Farmacéutica Zaragoza con vista hacia el pasillo principal.</p>	<p>El objetivo de este video es orientar a los alumnos de la licenciatura de QFB que hacen uso de las instalaciones de la Planta Piloto Farmacéutica Zaragoza sobre el muestreo y surtido de insumos.</p>	<p>A</p>	<p>El objetivo de este video es orientar a los alumnos de la licenciatura de QFB que hacen uso de las instalaciones de la Planta Piloto Farmacéutica Zaragoza sobre el muestreo y surtido de insumos.</p>	<p>14</p>
<p>3</p> <p>Muestreo</p>	<p>Fotografía tomada en el pasillo principal de la Planta Piloto Farmacéutica Zaragoza del exterior del almacén cuya palabra MUESTREO surge al mencionarla.</p>	<p>Muestreo</p>	<p>B</p>	<p>Muestreo</p>	<p>3</p>
<p>3.1</p>	<p>Fotografía en el área de pesadas 1 de la Planta Piloto Farmacéutica Zaragoza con alumno muestreando un insumo con respectivas ediciones tales como: Símbolos de dinero (\$\$\$), Graficas "X vs Y" y los Métodos Generales de Análisis de la FEUM que se van acercando conforme se sincroniza la narración.</p>	<p>Población</p>	<p>B</p>	<p>Es la técnica que permite obtener una porción determinada y representativa de una población de interés, con el fin de asegurar su calidad.</p> <p>Esta técnica se utiliza por varias razones:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Permite reducir costos. -Obtención rápida de resultados ya que hay menor cantidad de datos. -Las pruebas que se realizan son destructivas. 	<p>18</p>

<p>3.2 Definiciones</p>	<p>Imagen editada con fondo blanco, el texto entra girando a la imagen conforme se menciona "Definiciones".</p>	<p>Definiciones</p>	<p>B</p>	<p>Definiciones.</p>	<p>3</p>
<p>3.2.1 Población</p>	<p>Fotografía editada con un fondo color azul turquesa de un cuñete color amarillo del almacén.</p>	<p>Población.</p>	<p>B</p>	<p>Una población o universo es un agregado o la totalidad de unidades elementales del cual se desea obtener información.</p>	<p>10</p>
<p>3.2.2 Marco Muestreal – Unidad Muestreal</p>	<p>Fotografía de una página del inventario de insumos del almacén de la Planta Piloto Farmacéutica Zaragoza</p>	<p>Marco Muestreal - Unidad Muestreal.</p>	<p>B</p>	<p>Es una lista que representa a la población o universo el cual es susceptible a ser muestreado, cada elemento que forma parte de la lista se le conoce como UNIDAD MUESTRALES.</p>	<p>16</p>
<p>3.2.3 Muestra</p>	<p>Fotografía de alumna realizando la operación de muestreo con un insumo del almacén en el área de pesadas, posterior aparece fotografía de una serie de muestras de insumos.</p>	<p>Muestra</p>	<p>B</p>	<p>Corresponde a una porción de unidades seleccionadas de una población con el fin de estimar los valores que caracterizan a la población.</p>	<p>9</p>
<p>3.3 Métodos de Muestreo</p>	<p>Fotografía tomada en el pasillo principal de la Planta Piloto Farmacéutica Zaragoza del exterior del almacén cuyas palabras MÉTODOS DE MUESTREO surgen al mencionarlas.</p>	<p>Métodos de Muestreo</p>	<p>B</p>	<p>Métodos de Muestreo</p>	<p>3</p>

3.3.1	Imagen editada de un mapa mental con color blanco de fondo, con los subtemas de muestreo, y con los temas de cada subtema, clasificándolos por color.	Cuantitativos Cualitativos.	B	Son un conjunto de métodos cuantitativos o cualitativos donde se obtienen una o más muestras representativas de la población.	10
3.4 Probabilístico	Imagen de una tabla de números aleatorios, en la cual aparece la palabra "Probabilístico" cuando se menciona.	Probabilístico.	B	Probabilístico.	3
3.4.1	Imagen editada con un mapa mental con fondo color blanco que representa a cada una de las divisiones del muestreo probabilístico, estos van apareciendo conforme se van narrando.	Muestreo Aleatorio Simple, Sistemático, Estratificado y por Conglomerados.	B	Se divide en Muestreo Aleatorio Simple, Sistemático, Estratificado y por Conglomerados.	9
3.5 Muestreo aleatorio simple	Imagen de fondo negro con gris, las palabras entran a la imagen de izquierda a derecha al mencionar "Muestreo Aleatorio Simple"	Muestreo Aleatorio Simple.	B	Muestreo Aleatorio Simple.	4
3.5.1	Fotografías de cápsulas, las cuales simulan en el círculo de mayor tamaño la población o universo, dirigida con una flecha de contorno negro con un color blanco de relleno, hacia otro círculo lleno de cápsulas de menor tamaño que simula la muestra.	Población – Muestra	B	Este muestreo es distinguido debido a que cada elemento de la población tiene la misma posibilidad que el resto de los elementos de ser seleccionado y formar parte de la muestra.	22

	Posterior aparece por arriba de la flecha una tabla de números aleatorios, la cual se va acercando.			La mejor forma para obtener una muestra es utilizar una lista de números aleatorios y a partir de ella tomar las unidades muestrales o los elementos.	
3.5.2	Fotografías de cápsulas, las cuales simulan en el círculo de mayor tamaño la población o universo, dirigida con una flecha de contorno negro con un color blanco de relleno, hacia otro círculo lleno de cápsulas de menor tamaño que simula la muestra. En la cual aparece una segunda flecha del círculo de mayor tamaño hacia el de menor tamaño con la leyenda de "CON REMPLAZO" y "SIN REMPLAZO".	Con Reemplazo – Sin Reemplazo	B	-Con Reemplazo: Se dice que es con reemplazo cuando la unidad muestral que forma parte de la muestra es regresada a la población para tener las mismas posibilidades que el resto de ser muestreada nuevamente. -Sin Reemplazo: Es cuando la unidad muestral seleccionada para formar parte de la muestra no es regresada a la población.	20
3.5.3	Fotografía de dos cuñetes, el de la derecha de menor tamaño y el de la izquierda de mayor tamaño con un fondo de color beige.	Población	B	Este método de muestreo es más práctico y efectivo si la población no es grande y no se conoce o se tiene información de los elementos de la población.	9

<p>3.6 Muestreo Sistemático</p>	<p>Imagen de fondo negro con gris, las palabras entran a la imagen de izquierda a derecha al mencionar "Muestreo Sistemático".</p>	<p>Muestreo Sistemático</p>	<p>B</p>	<p>Muestreo Sistemático.</p>	<p>4</p>
<p>3.6.1</p>	<p>Fotografía tomada con fondo color blanco y con 36 tabletas acomodadas en filas de 6 en 6, las cuales se van numerando de una en una.</p>	<p>a= arranque de muestreo</p>	<p>B</p>	<p>Este método consiste en tomar los elementos de la población que formarán parte de la muestra numerando a cada unidad muestral, posteriormente se elige un # aleatorio, el cual es denominado arranque de muestreo y es representado con la letra "a" minúscula.</p>	<p>13</p>
<p>3.6.2</p>	<p>Video de corta duración, el cual describe el formulario para este muestreo, cada parámetro aparece conforme se va mencionando.</p>	<p>Formulario</p>	<p>B</p>	<p>Para la obtención de la muestra es necesario emplear las siguientes fórmulas donde:</p> <p>El tamaño del Salto Sistemático "K", se obtiene de la división del Tamaño de la Población entre el Tamaño de la Muestra.</p>	<p>28</p>

				El primer elemento elegido es "a" el cual debe encontrarse entre el valor de $[1-K]$, entonces los siguientes valores serán; $a+K$, $a+2K$, $a+3K$ los cuales serán muestreados.	
3.6.3	Fotografía con 36 tabletas enumeradas con fondo color blanco, aparece cada parámetro que se ejemplifica conforme se va mencionando con la simbología y descripción.	Descripción de cada parámetro con la simbología y significado.	B	Es decir, si se tiene un tamaño de población de 36 y un tamaño de muestra de 9, se obtendrá un tamaño de salto sistemático de 4, con un arranque de muestreo de 2 y al sustituir los valores de "a y K" se obtendrán los elementos a muestrear.	18
3.7 Muestreo Estratificado	Imagen de fondo negro con gris, las palabras entran a la imagen de izquierda a derecha al mencionar "Muestreo Estratificado".	Muestreo Estratificado	B	Muestreo Estratificado.	3
3.7.1	Fotografía de cápsulas color rojo con blanco, las cuales saturan por completo el área, posteriormente aparecen 6 fotografías una a una, de capsulas divididas	Población - Estrato Lote 1 Lote 2 Lote 3	B	Este muestreo es efectivo para poblaciones heterogéneas, es decir, que sus unidades elementales son diferentes entre sí, con el objetivo de mejorar las	49

	<p>por círculos, con la leyenda de Lote 1, Lote 2 hasta llegar al Lote 6.</p> <p>Por ultimo aparecen los 6 lotes ordenados cronológicamente.</p>	<p>Lote 4</p> <p>Lote 5</p> <p>Lote 6</p>		<p>estimaciones mediante la previa separación de estos elementos se divide la población en subpoblaciones o estratos, de los cuales se hace una selección aleatoria simple, la muestra resultante de esto se le denomina muestra estratificada.</p> <p>La estratificación es más eficaz con poblaciones heterogéneas o altamente asimétricas. En tales situaciones podemos estratificar la población de tal manera que:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dentro de cada estrato haya la mayor uniformidad posible. -Entre los distintos estratos las diferencias sean lo más grande posible. 	
<p>3.8</p> <p>Muestreo por Conglomerados.</p>	<p>Imagen de fondo negro con gris, las palabras entran a la imagen de izquierda a derecha al mencionar "Muestreo por Conglomerados".</p>	<p>Muestreo por Conglomerados</p>	<p>B</p>	<p>Muestreo por Conglomerados</p>	<p>4</p>

<p>3.8.1</p>	<p>Fotografía de 4 lotes de gel de Árnica diferentes, apilados los tarros de cada lote, colocando el Lote A y B arriba y el Lote B y C abajo, nombrando a cada lote.</p>	<p>Lote A Lote B Lote C Lote D</p>	<p>B/C</p>	<p>El muestreo por conglomerados consiste en dividir a la población en grupos cuando las unidades elementales están mezclados entre sí, puede ser de una sola etapa, dos etapas o múltiples etapas, este muestreo es más eficiente cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Las diferencias entre las unidades elementales del mismo conglomerado son lo más grande posible. -Las diferencias entre los conglomerados son lo más pequeñas posibles 	<p>26</p>
<p>3.8.2</p>	<p>Fotografía de un aula de clases.</p>	<p>Primaria Secundaria Preparatoria Universidad</p>	<p>C</p>	<p>Por ejemplo: Suponiendo que en un aula escolar donde se imparten clases de regularizaciones de diferentes niveles escolares como: primaria, secundaria, preparatoria y universidad, la población o universo se encuentra mezclado entre sí, por ello es conveniente separar las</p>	<p>25</p>

				unidades elementales con respecto a su nivel escolar obteniéndose cuatro conglomerados.	
3.9 Muestreo No Probabilístico	Imagen de fondo negro con gris, las palabras entran a la imagen de izquierda a derecha al mencionar "Muestreo No Probabilístico".	Muestreo No Probabilístico	C	No Probabilístico.	2
3.9.1	Imagen editada con un mapa mental con fondo color blanco que representa a cada una de las divisiones del muestreo no probabilístico, estos van apareciendo conforme se van narrando.	Muestreo No Probabilístico Muestreo por Conveniencia, por Criterio, por Cuotas y de Bola de Nieve.	C	Se divide en Muestreo por Conveniencia, por Criterio, por Cuotas y de Bola de Nieve.	10
3.10 Muestreo por Conveniencia	Imagen de fondo negro con gris, las palabras entran a la imagen de izquierda a derecha al mencionar "Muestreo por Conveniencia".	Muestreo por Conveniencia	C	Muestreo por Conveniencia	3
3.10.1	Imagen editada con fondo blanco y dibujos que simulan a personas, aparece una persona que simula al investigador y alado un circulo grande el cual contiene varias personas (dibujos).	Investigador – Población - Muestra	C	En este tipo de muestreo, la muestra es obtenidó de la manera más fácil, simple y con las características más similares a la población objetivo por parte del	32

				<p>investigador, el cual selecciona a los participantes, ya que están dispuestos y disponibles para ser estudiados.</p> <p>En este muestreo la representatividad para la muestra la determina el investigador, lo que ocasiona el mayor inconveniente. Es útil este muestreo cuando se pretende realizar una primera prospección de la población.</p>	
3.10.2	<p>Fotografía de un salón de clases con alumnos dentro de las instalaciones de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, a continuación, aparece una fotografía de alumnos realizando prácticas en los laboratorios de la misma institución.</p>	Bioequivalencia	C	<p>Por ejemplo:</p> <p>Un profesor que imparte la asignatura de biofarmacia realiza un estudio de bioequivalencia la muestra es representada por los alumnos que él considera más convenientes.</p>	12
3.11 Muestreo por Criterio.	<p>Imagen de fondo negro con gris, las palabras entran a la imagen de izquierda a derecha al mencionar "Muestreo por Criterio".</p>	Muestreo por Criterio	C	Muestreo por Criterio.	3

<p>3.11.1</p>	<p>Imagen editada con fondo color blanco, con una serie de dibujos que simulan personas acomodados en filas de 5 por columnas de 4, con una persona (dibujo) a la izquierda cuya función es ser el investigador y el resto la población.</p> <p>Posterior aparece un cuadro de color morado que indica a los participantes que el investigador selecciona para formar parte de la muestra.</p>	<p>Investigador, Población, Muestra.</p>	<p>C</p>	<p>En este tipo de muestreo el investigador selecciona a cada una de las unidades muestrales considerando los parámetros que definen la composición estructural de los criterios teóricos que el investigador fija para obtener una muestra más conveniente, es decir, integra a cada uno de los elementos debido a que son los adecuados para alcanzar los objetivos del investigador y del estudio.</p>	
<p>3.11.2</p>	<p>Fotografía de una caratula con los datos correspondientes, seguida de una fotografía de un blíster con tabletas color azul, seguida de una fotografía de los criterios de inclusión, exclusión y eliminación de un estudio. La cual tiene movimiento de izquierda a derecha de la pantalla.</p>	<p>N/A</p>	<p>C</p>	<p>Por ejemplo:</p> <p>En un estudio de tabletas de clorhidrato de fenazopiridina, el investigador selecciona a cada elemento de acuerdo con los criterios que él mismo fija, para alcanzar el objetivo del estudio, como son:</p> <p>-Que las tabletas sean de la misma marca, mismo lote y misma fecha de caducidad.</p>	<p>19</p>

<p>3.12 Muestreo por Cuotas.</p>	<p>Imagen de fondo negro con gris, las palabras entran a la imagen de izquierda a derecha al mencionar "Muestreo por Cuotas".</p>	<p>Muestreo por Cuotas</p>	<p>C</p>	<p>Muestreo por Cuotas</p>	<p>4</p>
<p>3.12.1</p>	<p>Imagen editada con fondo color blanco, con una serie de dibujos que simulan personas acomodados en filas de 3 por columnas de 3, con una persona (dibujo) a la izquierda cuya función es ser el investigador y el resto la población. Posterior aparece un cuadro de color azul el cual se sobrepone en 3 dibujos que simulan la muestra.</p>	<p>Investigador, población, muestra.</p>	<p>C</p>	<p>En este muestreo se pretende controlar las características de las unidades seleccionadas de esta manera la distribución de las características de la muestra coinciden con los de la población.</p>	<p>13</p>
<p>3.12.2</p>	<p>Imagen editada con fondo color blanco, en la cual aparecen 2 círculos, en ambos círculos llenos de dibujos que simulan personas (hombres y mujeres), de lado izquierdo un dibujo (persona) que simula ser el investigador.</p>	<p>Investigador, población, muestra.</p>	<p>C</p>	<p>Por ejemplo: Suponiendo que se tiene una población compuesta por 70% hombres y 30% mujeres al realizar el muestreo, se deberá representar la distribución de 70 % hombres y 30% mujeres.</p>	<p>17</p>
<p>3.13 Muestreo de Bola de Nieve</p>	<p>Imagen de fondo negro con gris, las palabras entran a la imagen de izquierda a derecha al mencionar "Muestreo de Bola de Nieve".</p>	<p>Muestreo de Bola de Nieve</p>	<p>D</p>	<p>Muestreo de Bola de Nieve.</p>	<p>3</p>

<p>3.13.1</p>	<p>Imagen editada con fondo color blanco, con un investigador (dibujo que simula una persona) a la izquierda, conforme se va describiendo el Muestreo de Bola de Nieve, van apareciendo más personas con flechas desde el investigador, hasta formar la población/muestra.</p>	<p>Investigador, población, muestra Personas Clave</p>	<p>D</p>	<p>Este muestreo también es denominado en cadena o por redes, y lo primero que se hace es identificar a las personas claves, aquellas que cumplen con los criterios y posteriormente se agregan a la muestra, se les pregunta si conocen a otras personas que puedan proporcionar datos más amplios, una vez contactados se incluyen también en la muestra.</p>	<p>23</p>
<p>3.13.2</p>	<p>Fotografía de una serie de folder color amarillo con las letras “Caso Clínico”, posterior aparece fotografía de una serie de portaobjetivos con muestras de sangre.</p>	<p>Caso clínico.</p>	<p>D</p>	<p>Por ejemplo: En un estudio clínico se requieren pacientes con un tipo de sangre específico “AB-“, a los pacientes que forman parte de la muestra se les pregunta si cuentan con familiares, amigos o conocidos que tengan el grupo sanguíneo, y a estos a su vez se les pide la misma información y van siendo incluidos en la muestra.</p>	<p>24</p>

<p>3.14 Muestreo de Aceptación.</p>	<p>Imagen de fondo negro con gris, las palabras entran a la imagen de izquierda a derecha al mencionar "Muestreo de Aceptación".</p>	<p>Muestreo de Aceptación</p>	<p>D</p>	<p>Muestreo de Aceptación</p>	<p>3</p>
<p>3.14.1</p>	<p>Imagen editada con un mapa mental conformada por la idea principal "Muestreo", del cual se deriva el subtema "De Aceptación". Posterior aparece una fotografía con dos insumos y en medio una muestra.</p>	<p>Muestreo de Aceptación</p>	<p>D</p>	<p>Es una técnica utilizada para determinar si la calidad de un lote es rechazado o aprobada con base en las unidades muestreadas aleatoriamente y analizadas contra estándares. Es necesario tener presente en todo momento que, en un muestreo, lo que se está evaluando es toda la población y no sólo la muestra, por lo que la cuestión es, si una población, con las características inferidas a partir de los datos de la muestra observada, es aceptable o no.</p>	<p>31</p>
<p>3.14.2</p>	<p>Video de corta duración, donde se muestra la destrucción de un tubo colapsible, el cual es cortado por la mitad, posterior aparecen</p>	<p>Producción, \$\$\$\$\$,</p>	<p>D</p>	<p>Se utiliza este tipo de muestreo debido a varias razones que a continuación se mencionan:</p>	<p>34</p>

	<p>una serie de fotografías que muestran las pruebas que se realizan a este insumo.</p>			<p>-Cuando las pruebas son destructivas, en estos casos es necesario la aplicación de un muestreo de lo contrario se agotaría el insumo.</p> <p>-Cuando la inspeccionar el 100%, se excede en tiempo lo que perjudica al área de producción y genera costos elevados.</p> <p>-Cuando el proveedor tiene un excelente historial de calidad con los insumos.</p> <p>Este muestreo también se clasifica de acuerdo con la naturaleza de la característica a inspeccionar:</p>	
<p>3.14.3</p>	<p>Serie de fotografías con una alumna observando un tubo colpasible, dentro de las instalaciones de los Laboratorios Farmacéuticos Zaragoza.</p> <p>Posterior aparecen una serie de imágenes de las tablas ANSI/ASQ Z1-4</p>	<p>Por Atributos</p>	<p>D/E</p>	<p>Por atributos: La característica es de tipo cualitativo, es decir, pasa o no pasa. Una variante es la que considera “el número de defectos” de modo que una pieza puede estar penalizada por varios defectos. Para poder determinar con cuantos</p>	<p>89</p>

			<p>defectos se acepta o se rechaza el lote es necesario utilizar las tablas ANSI/ASQ Z1.4</p> <p>Las cuales con anterioridad eran denominadas tablas Military Standar, para poder utilizar las tablas ANSI es necesario aplicar un plan de muestreo, el cual nos indica el número de unidades del producto de cada lote o producción que se debe inspeccionar y el criterio para la aceptabilidad o el rechazo del lote o producción. Dentro de un plan de muestreo es necesario tener un nivel de inspección, el cual está prescrito por la autoridad correspondiente, se tienen tres niveles.</p> <p>La letra clave nos indica el tamaño de la muestra</p> <p>El nivel de calidad aceptable (NCA) representa el máximo porcentaje de unidades, defectuosas que para los propósitos de un muestreo</p>
--	--	--	---

				<p>de inspección se pueda considerar como satisfactorio para la medición del proceso. El Nivel de Calidad Aceptable es designado por la autoridad correspondiente cuando no se conoce el proveedor. En caso de conocer al proveedor el designara el Nivel de Calidad Aceptable.</p>	
<p>3.14.4</p>	<p>Serie de imágenes de las tablas ANSI/ASQ Z1.4 las cuales están editadas a modo de ejemplificar un ejercicio.</p>	<p>N/A</p>	<p>E</p>	<p>Por ejemplo: Si se tiene un plan de muestreo sencillo con un tamaño de lote de 500, un nivel de inspección II, se obtiene la letra "H", posteriormente se busca la tabla correspondiente a Plan de Muestreo Sencillo para Inspección Normal, se ubica la letra "H" y el tamaño de la muestra que será de 50, el Nivel Aceptable de Calidad es de 1.0, finalmente se interpola el Nivel de Calidad Aceptable y la letra clave, obteniéndose que con 1 unidad defectuosa se Acepta el lote y con 2 o más se Rechaza el lote.</p>	<p>41</p>

3.14.5	Fotografía de un análisis estadístico en Excel, posterior aparecen fotografías de una balanza analítica, viscosímetro, ambos de los Laboratorio de Control de Calidad de los Laboratorios Farmacéuticos Zaragoza, finalmente aparecen imágenes de las tablas ANSI/ASQ Z1.9	Por Variables.	E	<p>Por variables:</p> <p>La característica es de tipo cuantitativo, en donde se obtienen datos o valores numéricos, las variantes que podemos considerar son: Longitud, peso, diámetro entre otras. Para este muestreo se utilizan las tablas ANSI/ASQ Z1.9</p>	12
3.14.6 3.14.6	Fotografía del área de pesadas dentro de las Instalaciones de los Laboratorios Farmacéuticos Zaragoza, con una alumna realizando la actividad de muestreo.	Plan de Muestreo	E	Otra clasificación es de acuerdo con el plan de muestreo, los cuales pueden ser:	5
3.14.7	Fotografías de ampollas acomodados en 3 filas, dos filas constan de 6 y una fila de 5 ampollas las cuales no se sobreponen detrás de las ampollas se encuentra el cuñete de las ampollas.	Simples	E	<p>Simples:</p> <p>En este caso se toma el número de unidades que se deban inspeccionar, estos deberán ser igual al tamaño de la muestra dada por el plan. Con el cual se debe dar el dictamen de Aprobado o Rechazado.</p>	14

<p>3.14.8</p>	<p>Serie de imágenes de las tablas ANSI/ASQ Z1.4 de Planes de Muestreo Doble para Inspección Normal, las cuales van explicando con ayuda de líneas como se deben usar.</p>	<p>Dobles</p>	<p>E/F</p>	<p>Dobles: Este plan de muestreo consiste en tomar la primer muestra con base en la letra clave que nos proporciona el tamaño de lote, se interpola la letra clave con el Nivel de Calidad Aceptable, si las unidades defectuosas del lote están en medio de las unidades defectuosas, es decir, entre 3 y 7, se toma una segunda muestra, el resultado se obtendrá de la suma de la primer muestra con la segunda muestra, si el resultado es: 8 o menos unidades defectuosas se Acepta el lote, si se obtienen 9 o más unidades defectuosas el lote se Rechaza.</p>	<p>38</p>
<p>3.14.9</p>	<p>Fotografías de ampollitas acomodados en 3 fila, dos filas constan de 6 y una fila de 5 ampollitas las cuales no se sobreponen detrás de las ampollitas se encuentra el cuñete de las ampollitas. las cuales van apareciendo una a una. Posterior aparece</p>	<p>Múltiple</p>	<p>F</p>	<p>Múltiple: En este plan de muestreo, el procedimiento es muy similar al descrito con anterioridad, plan de</p>	<p>17</p>

	<p>una tabla ANSI/ASQ Z1.4 para Plan de Muestreo Múltiple.</p>			<p>muestreo doble, esa excepción de que el número requerido de muestra sucesiva para llegar a una decisión, debe ser mayor a dos, pueden ser 3, 4, 5, 6, 7.</p>	
<p>3.14.10</p>	<p>Imágenes/fotografías del mapa mental que engloba a cada subtema de muestreo, posterior sale una bolsa junto con cuatro bolsas más de menor tamaño que simulan a la población con sus muestras.</p>	<p>Población, muestra.</p>	<p>F</p>	<p>Es importante resaltar que las técnicas de muestreo son de suma relevancia, ya que contribuyen a obtener resultados rápidos, a un bajo costo y confiables en un corto tiempo, debido a la obtención de una muestra representativa, con la cual se podrá inferir en toda la población y dictaminar acerca de dicho universo. Donde la diferencia con la técnica de surtido es:</p>	<p>23</p>

Título: “Diseño y evaluación de un material didáctico audiovisual: surtido y muestreo de insumos en el Sistema de Información Electrónica (SIE-LFZ) Electrónica (SIE-LFZ) PAPIME PE 205815”			Operación: <u>SURTIDO</u>		
Escena/ Descripción de escena	Imagen / Video		Audio		Tiempo (Seg)
	Descripción de imagen / video.	Texto Descriptivo	Sonido	Texto Narrativo.	
1 Surtido	<p>Fotografía de ambas áreas de pesadas de la Planta Piloto Zaragoza, la toma es realizada del pasillo principal. Posterior sale una fotografía de una alumna realizando la operación de surtido en el área de pesadas.</p> <p>Finalmente aparecen dos alumnos de 7mo semestre realizando fabricación de medicamentos en el área de líquidos.</p>	<p>Unidad de Calidad.</p>	F	<p>La actividad de surtido debe realizarse conforme a procedimientos escritos, las materias primas serán pesadas con exactitud empleando los instrumentos adecuados los cuales deben estar calibrados por la Unidad de Calidad. Las cantidades surtidas deben ser verificadas antes de su uso en producción y corresponder a la orden de producción.</p> <p>Es Importante el uso de todos los materiales necesarios para la técnica de surtido, tales como:</p>	27
2 Materiales	<p>Video de corta duración, el cual ejemplifica mediante fotografías cada uno de los</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ligas - Bolsas de plástico - Identificación de área 	F	<ul style="list-style-type: none"> - Ligas - Bolsas de plástico - Identificación de área 	24

	materiales necesarios para el surtido, que aparecen mientras se mencionan.	<ul style="list-style-type: none"> - Aspersor - Alcohol al 70% - Masking tape- Cinta adhesiva - Espátula - Guantes - Cubrebocas - Cofias 		<ul style="list-style-type: none"> - Aspersor - Alcohol al 70% - Masking tape- Cinta adhesiva - Espátula - Guantes - Cubrebocas - Cofias 	
3 Documentos	Imagen editada con fondo color gris con azul, y la palabra DOCUMENTOS, la cual tienen un fondo blanco con contorno azul.	DOCUMENTOS	F	<p>Documentos:</p> <p>Es relevante que mientras se está llevando a cabo la técnica de surtido se haga el llenado del documento correspondiente, esto con la finalidad de evidenciar cada una de las actividades que se van a ir desempeñando durante esta actividad.</p> <p>Dichos documentos son:</p>	16
3.1	Video que representa mediante fotografías a cada documento que se requiere para la técnica de surtido, estos van apareciendo mientras se mencionan.	<ul style="list-style-type: none"> - Expediente maestro de fabricación - Orden de fabricación - Etiqueta de surtido de materia prima - Etiqueta de producto a granel 	F	<ul style="list-style-type: none"> - Expediente maestro de fabricación - Orden Maestra de Producción - Etiqueta de surtido de materia prima 	36

		<ul style="list-style-type: none"> - Etiqueta de muestra para análisis - Etiqueta de muestra para control de proceso - Etiqueta de residuo - Etiqueta de área limpia - Etiqueta de área sucia - Carta control X-R - Carta control para datos individuales - Histograma - Bitácoras - Ticket de pesadas SIE-LFZ 		<ul style="list-style-type: none"> - Etiqueta de producto a granel - Etiqueta de muestra para análisis - Etiqueta de muestra para control de proceso - Etiqueta de área limpia - Etiqueta de área sucia - Carta control X-R - Carta control para datos individuales - Histograma - Bitácoras - Ticket de pesadas SIE-LFZ 	
4	Imágenes en copia de pantalla del Sistema de Información Electrónico LFZ, las cuales representan de manera general el llenado del formato.	N/A	G	Al finalizar la técnica de surtido es importante realizar la descarga en el Sistema de información electrónica LFZ.	8
5 Conclusión.	Serie de imágenes/fotografías representativas que se mostraron durante todo el video, tanto para métodos de muestreo como para la técnica de surtido.	Surtido – Muestreo	G	La técnica de surtido tiene como finalidad pesar cada uno de los insumos necesarios para la fabricación de un medicamento. Mientras que el método de muestreo	24

				tiene como finalidad a partir de nuestra muestra poder inferir en la población y así poder dar un dictamen final.	
7 Créditos	Fotografía de 5 matraces erlenmeyer acomodados de forma de "C", los cuales se encuentran llenos de cápsulas de diferentes colores, en el centro se encuentran cápsulas, tabletas de diferentes colores junto con tubos colapsibles.	Créditos	G	<p>CRÉDITOS:</p> <p>Autores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ M en AC Ma. Cirenía Sandoval López. ➤ M en F Idalia Leticia Flores Gómez ➤ P. QFB Iris Esther Herrera Navarrete ➤ P. QFB Gerardo Antonio Torres Cruz <p>Guion:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ M en AC Ma. Cirenía Sandoval López. ➤ M en F Idalia Leticia Flores Gómez ➤ P. QFB Iris Esther Herrera Navarrete ➤ P. QFB Gerardo Antonio Torres Cruz <p>Edición:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ P. QFB Iris Esther Herrera Navarrete ➤ P. QFB Gerardo Antonio Torres Cruz 	30

				<p>Audio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ P. QFB Iris Esther Herrera Navarrete ➤ P. QFB Gerardo Antonio Torres Cruz <p>Narración:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ P. QFB Iris Esther Herrera Navarrete <p>Referencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Norma Oficial Mexicana NOM-059-SSA1-2015, Buenas prácticas de fabricación de medicamentos. (FUENTE: Diario Oficial de la Federación, 5 de Febrero del 2016), apartado numero 3: Definiciones, apartado numero 16, Buenas Prácticas de Almacenamiento y Distribución. ➤ Guía para Inspecciones de Laboratorios de Control de Calidad Farmacéutica. U.S. Food and Drug Administration (FDA). Julio de 1993.
--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Norma Oficial Mexicana NOM-164-SSA1-2013, Buenas Prácticas de Fabricación de Fármacos. (FUENTE: Diario Oficial de la Federación, 25 de Junio del 2013). Apartado número 10 – Sistemas de Producción. ➤ Jiménez F. Implantación de un software en el área de surtido de materias primas de una industria farmacéutica [tesis]. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza; 2004. ➤ Hernández A. Optimización de las operaciones del departamento de surtido de materia prima en una planta piloto farmacéutica [tesis]. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza; 1999.
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Organización Mundial de la Salud. Buenas prácticas de la OMS para laboratorios de control de calidad de productos farmacéuticos. Serie de Informes Técnicos de la OMS, No. 957, 2010. ➤ Rodríguez I. Técnicas de Muestreo en la tecnología Farmacéutica [Tesis]. Cuatitlán Izcalli: Facultad de Estudios Superiores Cuatitlán. Universidad Nacional Autónoma de México; 2004. ➤ Vivanco M. Muestreo Estadístico Diseño y Aplicaciones. 1ª ed. Santiago de Chile: Editorial Universitaria; 2005. ➤ Marques M. Probabilidad y Estadística para Ciencias Químico Biológicas. 2ª ed. Distrito Federal: Editorial Ideogramma; 2004. ➤ Lagares P, Puerto J. Población y muestra.
--	--	--	--

				<p>Técnicas de muestreos. MaMaEuSch. Management Mathematics for European Schools. 2001; 2-19.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ruiz A. Muestreos de Aceptación. Universidad Pontificia Comillas. 2006; 3 – 41 ➤ Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. 5a Edición. D.F: McGraw Hill; 2010 ➤ Scribano A. El Proceso de Investigación Social Cualitativo. Buenos Aires: Prometeo Editorial; 2007 ➤ D'Astous A, Sanabria R, Pierre S. Investigación de Mercados. Bogotá: Grupo Editorial Norma; 2003 ➤ Comisión Permanente de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. Suplemento de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. 11ª
--	--	--	--	---

				<p>Edición. D.F: Secretaria de Salud; 2015</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Berenson M, Levine D. Estadística Básica en Administración y Aplicación. 6ª ed. Nueva York: Pearson Educación; 1996 ➤ Universidad Nacional Autónoma de México – Facultad de Ingeniería, División de Ciencias Básicas [Homepage en Internet]. D.F: Irene Patricia Valdez y Alfaro; c2016 [actualizada en 2016; consultado el 12 de Diciembre del 2016]. Disponible en: http://www.dcb.unam.mx/profesores/irene/Notas/tablas/NumsAleat.pdf <p>Música:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Soul Surfing – Kasket Club. Album: The King of Cool and the Acrobat Género: Dance/Música electrónica. Año: 2015 ➤ Titanium / Pavane (Piano/Cello Cover) - David Guetta / Faure -
--	--	--	--	--

				<p>The Piano Guys – Album: Uncharted Género: Crossover clásica, Rock. Año: 2012</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sugar - Maroon 5 - Violin Cover - Daniel Jang. Género: Instrumental, Música, Pop. Año: 2015 ➤ Don't Let Me Down - The Chainsmokers - Violin Cover by Daniel Jang. Album: Violin Covers, Pt. IV Género: Instrumental, Música, Pop. Año: 2016 ➤ This Is What You Came For - Calvin Harris - Violin cover by Daniel Jang. Album: Violin Covers, Pt. IV. Género: Instrumental, Música, Pop. Año: 2016 ➤ Rolling in the Deep - Adele (violin/cello/bass cover) - Simply Three. Género: Pop, Music, Instrumental. Año: 2013 ➤ Sugar - Robin Schulz feat. Francesco Yates. Album: Sugar. Género: Dance/Música electrónica. Año: 2015
--	--	--	--	---

				Agradecimientos: ➤ Al proyecto PAPIME PE 205815. D.R. UNAM 2017	
--	--	--	--	--	--

Música:

- A. Soul Surfing – Kasket Club. Album: The King of Cool and the Acrobat Género: Dance/Música electrónica. Año: 2015
- B. Titanium / Pavane (Piano/Cello Cover) - David Guetta / Faure - The Piano Guys – Album: Uncharted Género: Crossover clásica, Rock. Año: 2012
- C. Sugar - Maroon 5 - Violin Cover - Daniel Jang. Género: Instrumental, Música, Pop. Año: 2015
- D. Don't Let Me Down - The Chainsmokers - Violin Cover by Daniel Jang. Album: Violin Covers, Pt. IV Género: Instrumental, Música, Pop. Año: 2016
- E. This Is What You Came For - Calvin Harris - Violin cover by Daniel Jang. Album: Violin Covers, Pt. IV. Género: Instrumental, Música, Pop. Año: 2016
- F. Rolling in the Deep - Adele (violin/cello/bass cover) - Simply Three. Género: Pop, Music, Instrumental. Año: 2013
- G. Sugar - Robin Schulz feat. Francesco Yates. Album: Sugar. Género: Dance/Música electrónica. Año: 2011

6.3 Tabla de Resultados Cuantitativos de las Cédulas de Evaluación

Ítem	Parámetro					
	minimo	maximo	promedio	moda	D.E.	CV %
1	1	5	3.6842	3	0.9848	26.73
2	3	5	4.5614	5	0.6551	14.36
3	4	5	4.8596	5	0.3504	7.21
4	2	5	4.3860	5	0.7735	17.64
5	1	5	4.3684	5	0.8373	19.17
6	4	5	4.7368	5	0.4443	9.38
7	2	5	4.5088	5	0.6846	15.18
8	2	5	4.2982	5	0.7784	18.11
9	2	5	4.7193	5	0.5902	12.51
10	2	5	4.1930	5	0.8332	19.87
11	4	5	4.8772	5	0.3311	6.79
12	1	5	4.7193	5	0.6749	14.30
13	1	5	4.2456	5	0.9312	21.93
14	1	5	2.0526	1	1.1865	57.81
15	1	5	4.6667	5	0.7155	15.33
16	1	5	4.4211	5	0.7780	17.60
17	1	5	1.2982	1	0.9251	71.26
18	1	5	4.1053	4	0.9197	22.40
19	2	5	4.5614	5	0.6551	14.36
20	1	5	4.2807	5	1.1141	26.03
21	1	5	3.7193	5	1.3595	36.55
22	1	5	4.0000	5	1.0690	26.73
23	1	5	3.8070	5	1.2018	31.57
24	1	5	4.2281	5	1.0354	24.49

6.4 Análisis Estadístico Alfa de Cronbach

ALFA DE CRONBACH

K

(número de ítem's) 24

Suma de Varianzas 17.9730576

VT

102.998747

(suma de varianza de ítem's)

Sección 1

1.04347826

(fórmula)

Sección 2

0.82550217

(fórmula)

Alfa de Cronbach

0.86139357

$$\alpha = \frac{24}{24 - 1} \left[1 - \frac{17.9730576}{102.998747} \right] = 0.86139357$$

Ecuación 2. Ecuación sustituida para la obtención del Alfa de Cronbach.

6.5 Gráficos.

Criterios a considerar para todos los gráficos:

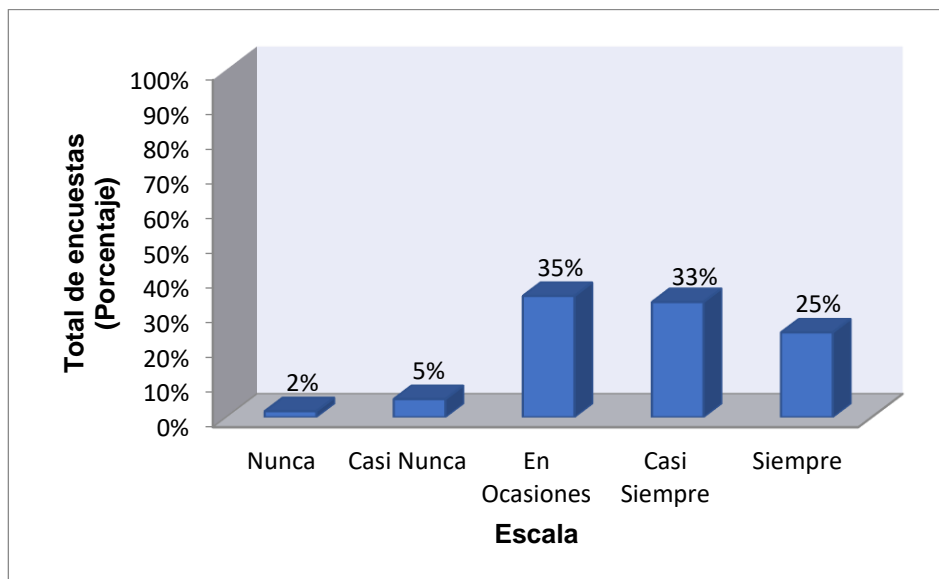
N= 160 alumnos de 6to semestre de la carrera Química Farmacéutico Biológica

n= 57 alumnos de 6to semestre de la carrera Química Farmacéutico Biológica

Resultados de las Cédulas de Evaluación.

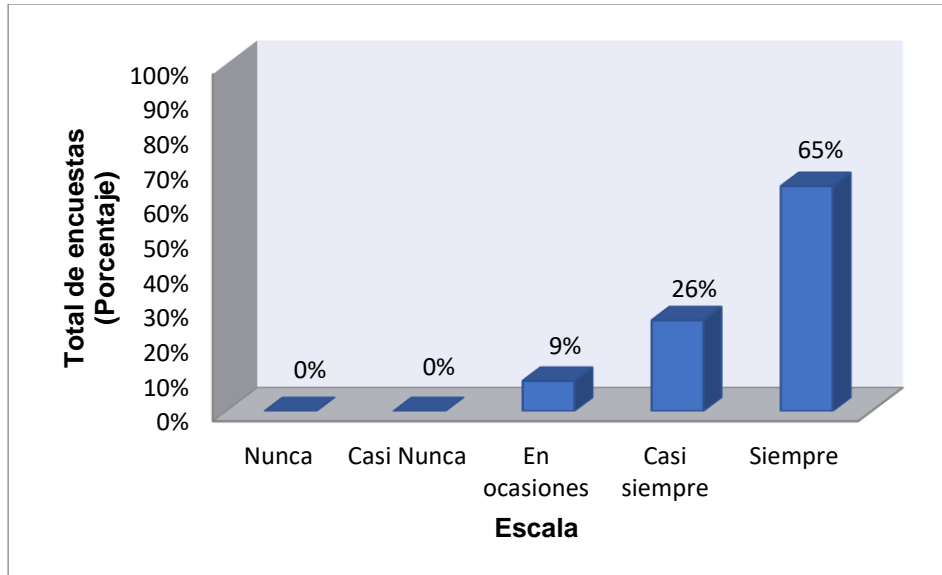
Sección: Presentación

Pregunta 1:



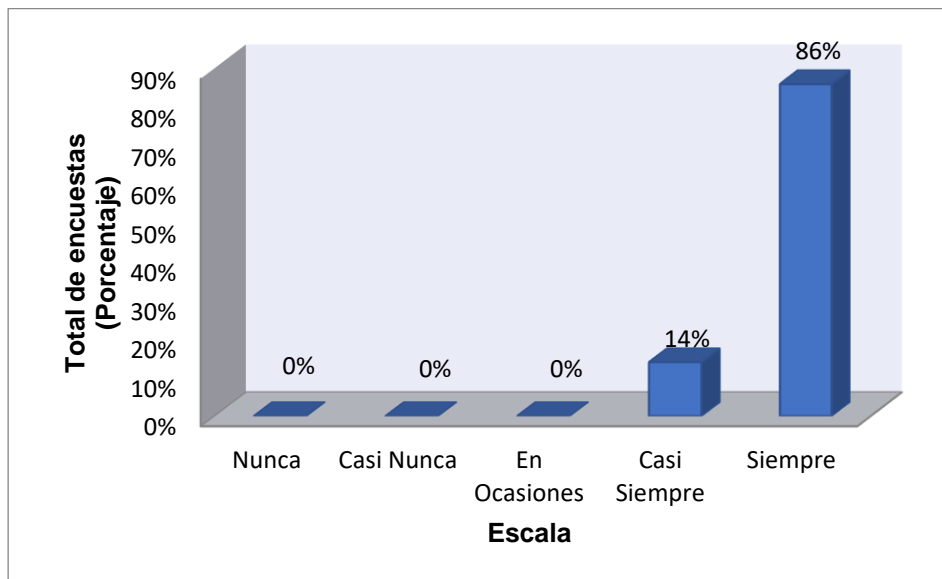
Gráfica No 1. Despierta y mantiene el interés.

Pregunta 2:



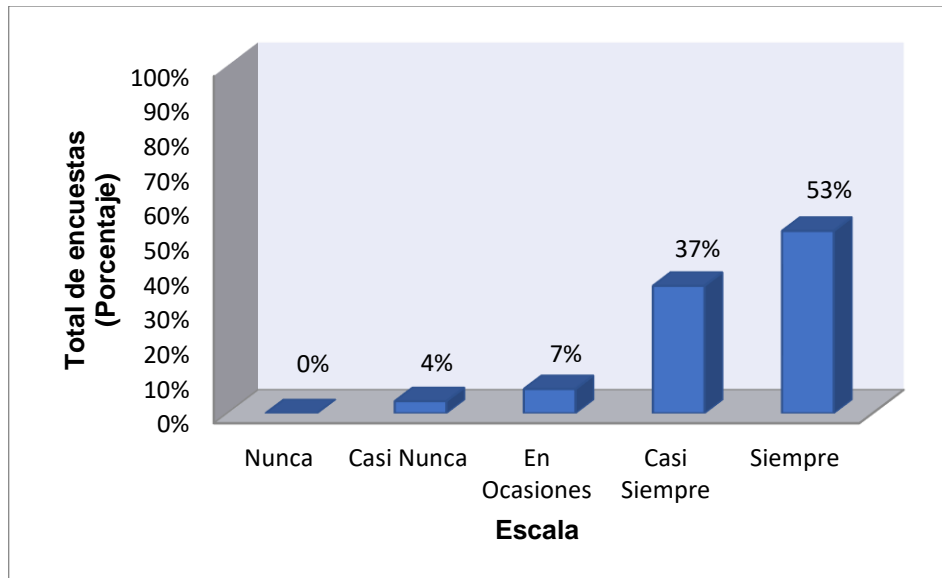
Gráfica No 2. El tipo de lenguaje es el adecuado.

Pregunta 3:



Gráfica No 3. Son congruentes los temas abordados con la presentación.

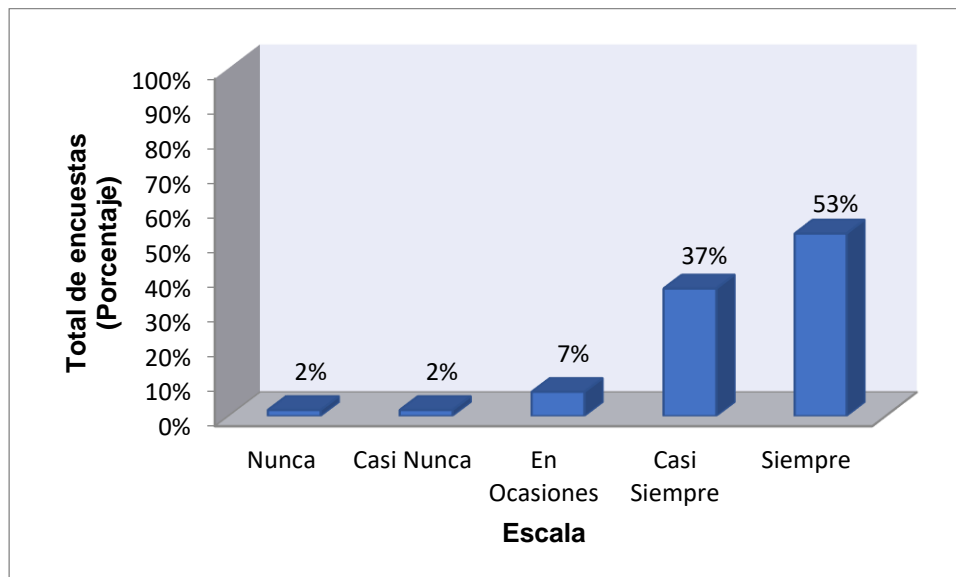
Pregunta 4:



Gráfica No 4. La duración del material audiovisual es el adecuado.

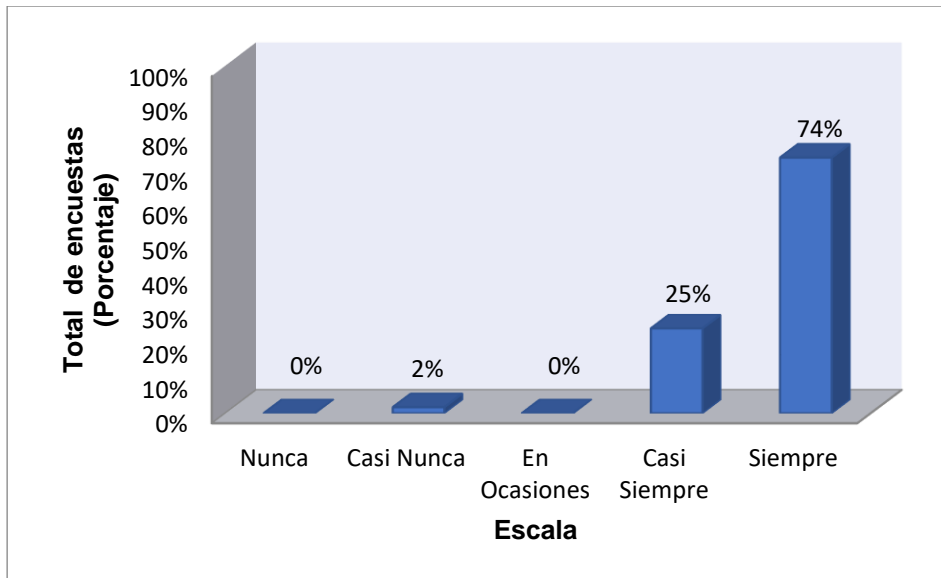
Sección: Organización del contenido.

Pregunta 5:



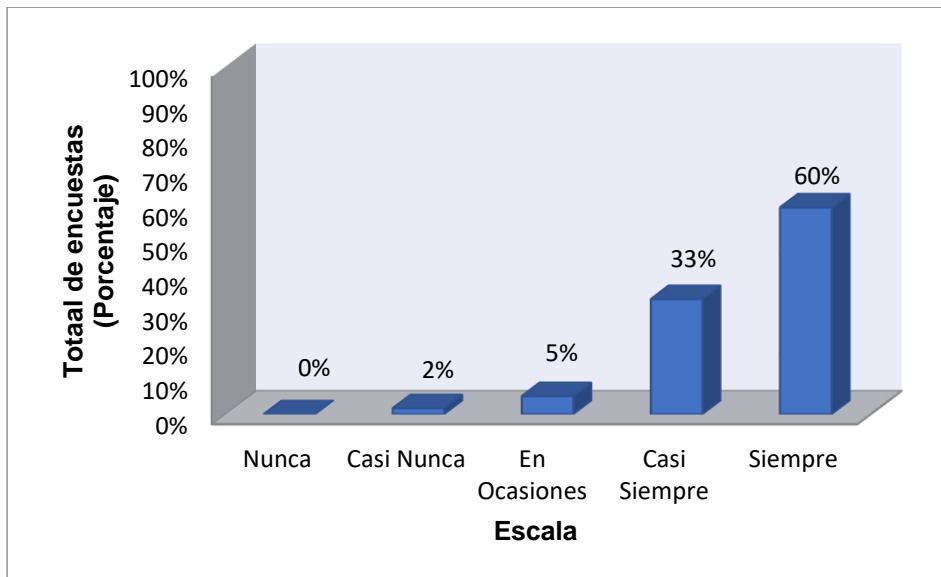
Gráfica No 5. El objetivo del material es claro, preciso y alcanzable.

Pregunta 6:



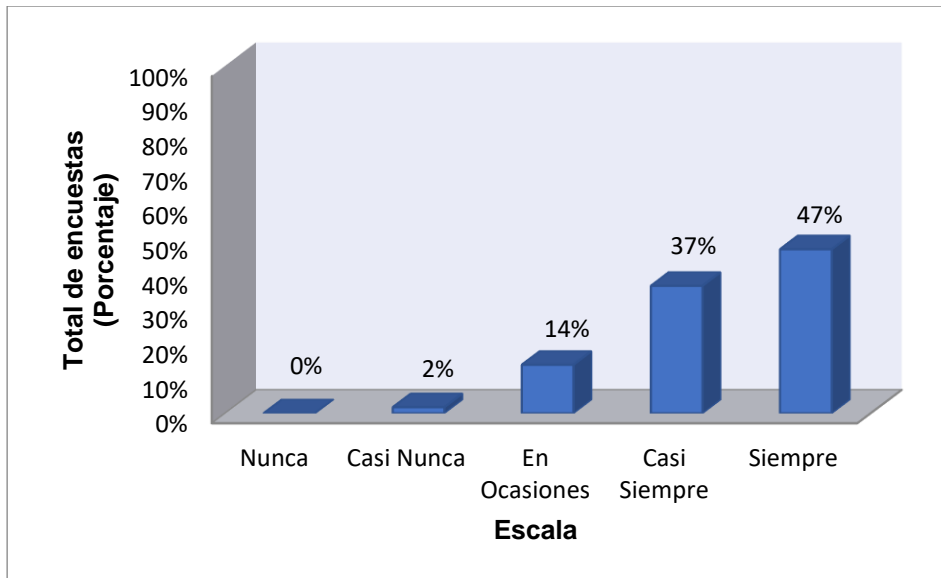
Gráfica No 6. El contenido del material didáctico tiene un orden cronológico.

Pregunta 7:



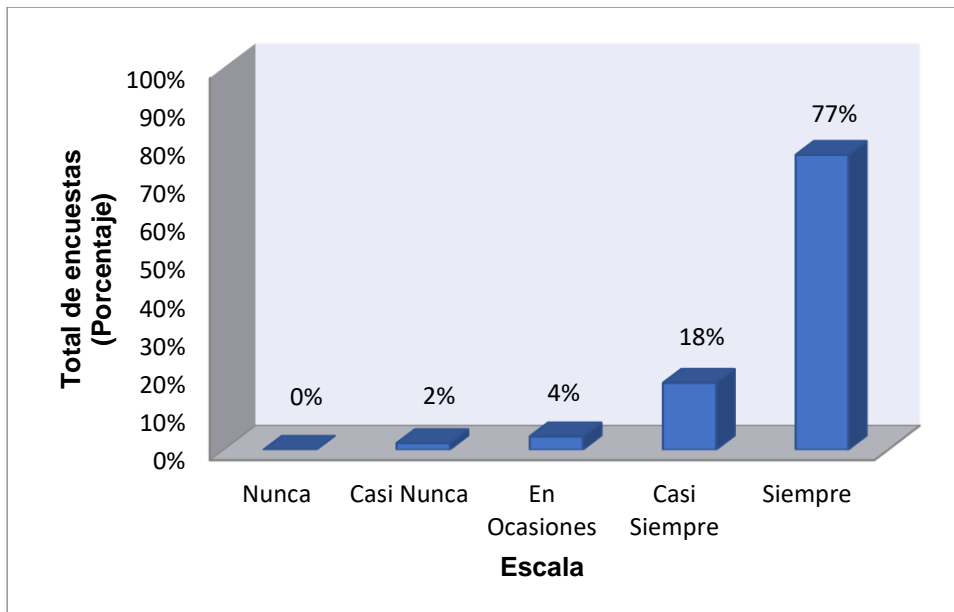
Gráfica No 7. El contenido del material didáctico es el adecuado.

Pregunta 8:



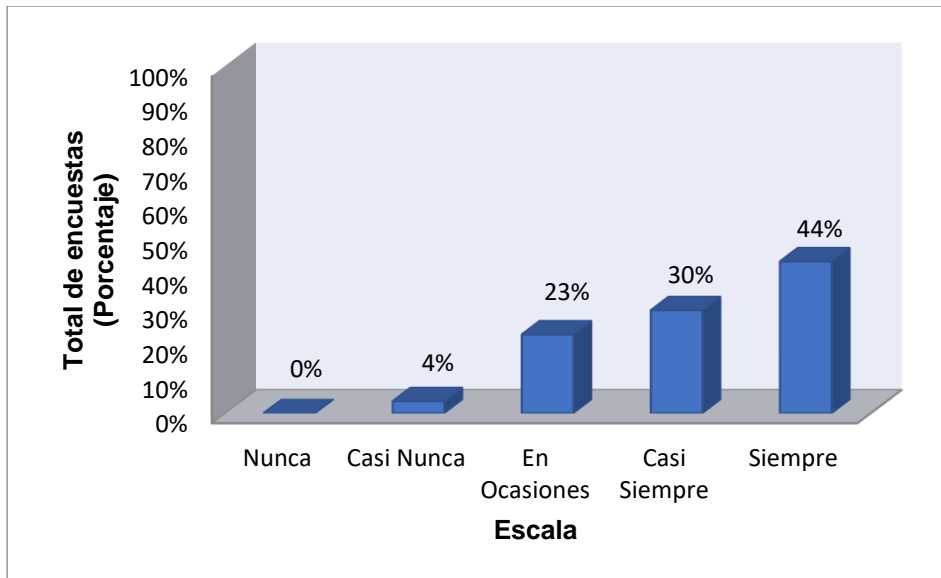
Gráfica No 8. La cantidad de información es suficiente y clara de acuerdo al tiempo del material audiovisual.

Pregunta 9:



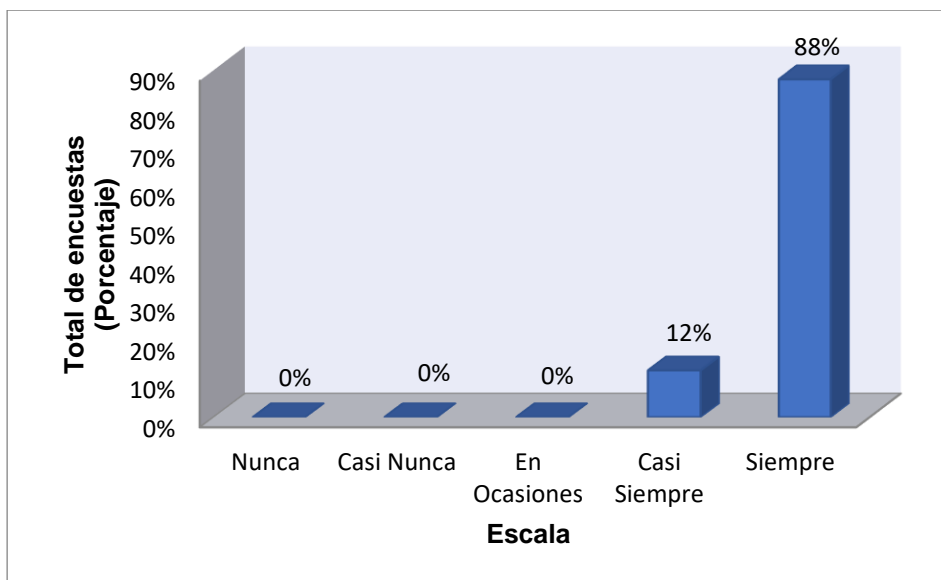
Gráfica No 9. Señala situaciones en las que se puede aplicar el procedimiento (ejemplos).

Pregunta 10:



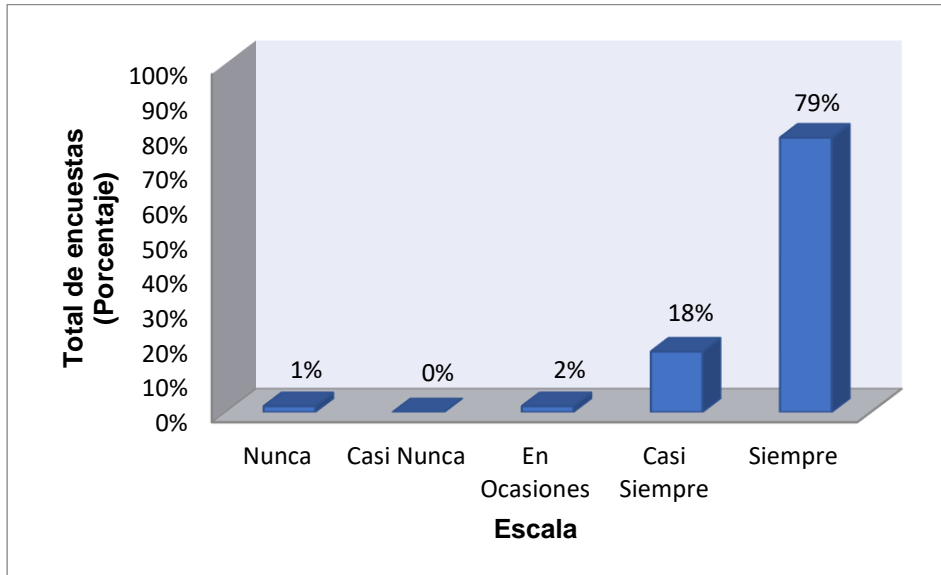
Gráfica No 10. El ritmo con el que se presenta la información es el adecuado.

Pregunta 11:



Gráfica No 11. El contenido de información es actual.

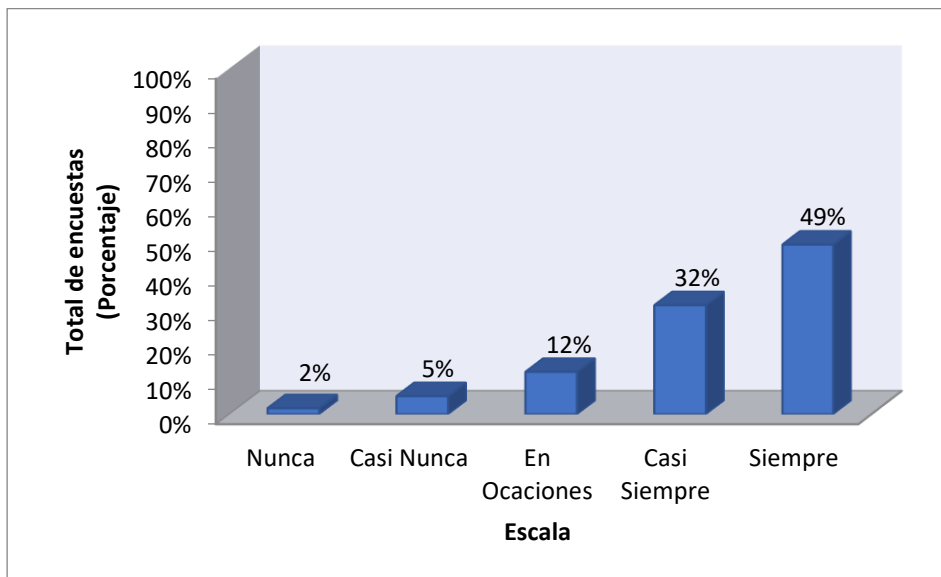
Pregunta 12:



Gráfica No 12. La estructura del contenido está acorde al alumno dirigido.

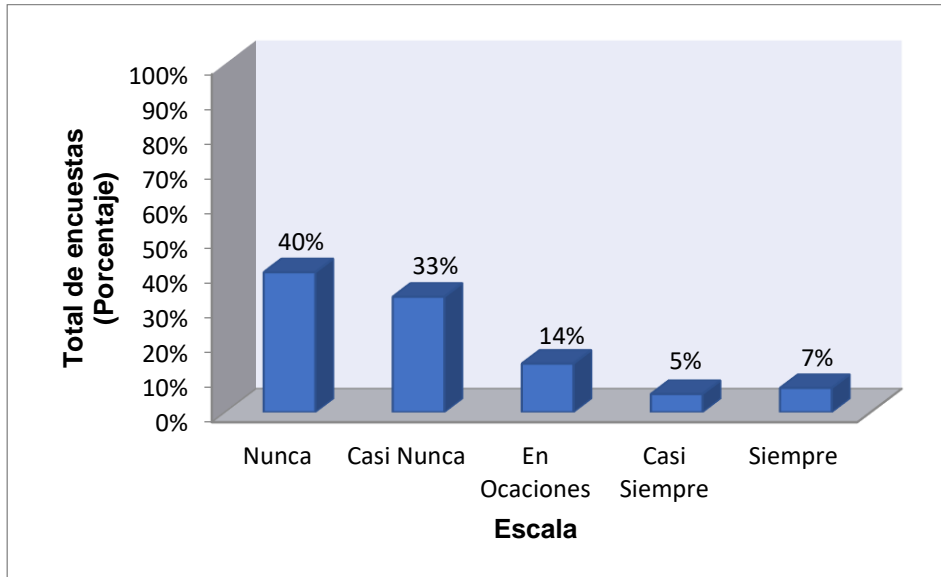
Sección: Material Audiovisual.

Pregunta 13:



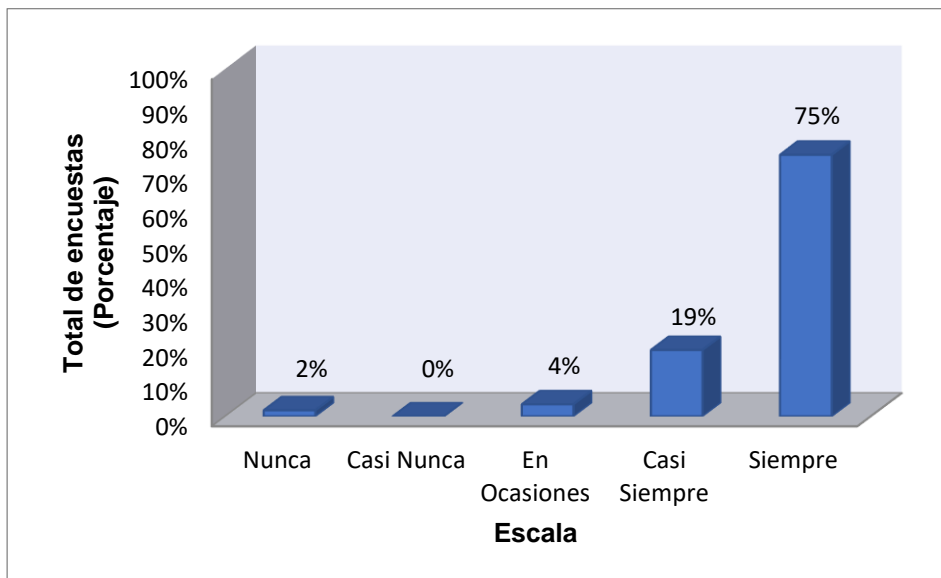
Gráfica No 13. Las imágenes tienen una calidad óptima.

Pregunta 14:



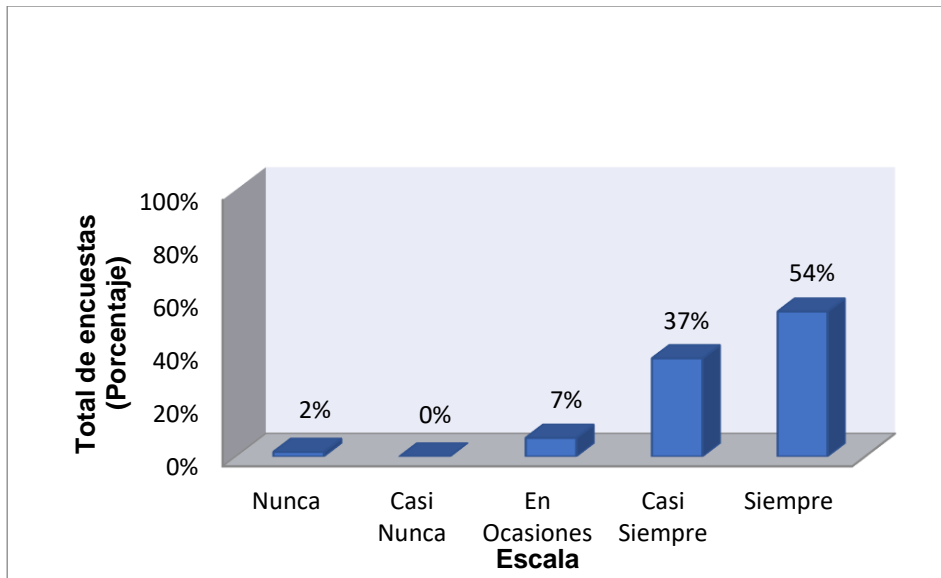
Gráfica No 14. Las imágenes se encuentran saturadas de información.

Pregunta 15:



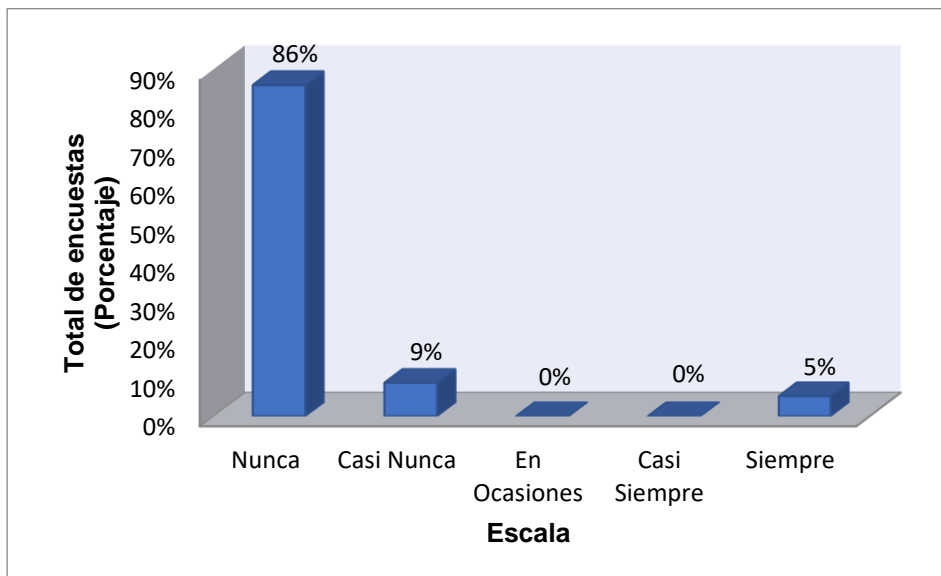
Gráfica No 15. Las imágenes tienen coherencia con el contenido.

Pregunta 16:



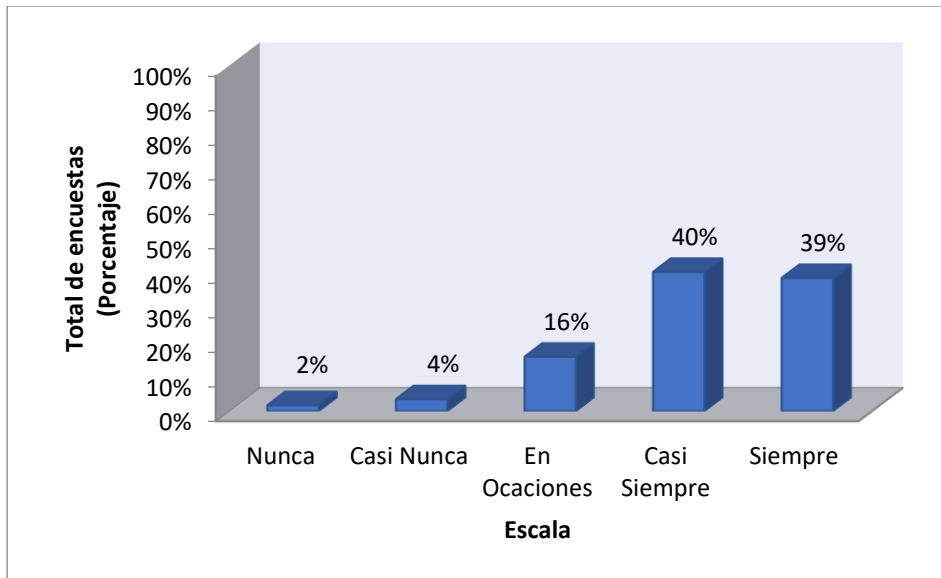
Gráfica No 16. El diseño de las imágenes es adecuado.

Pregunta 17:



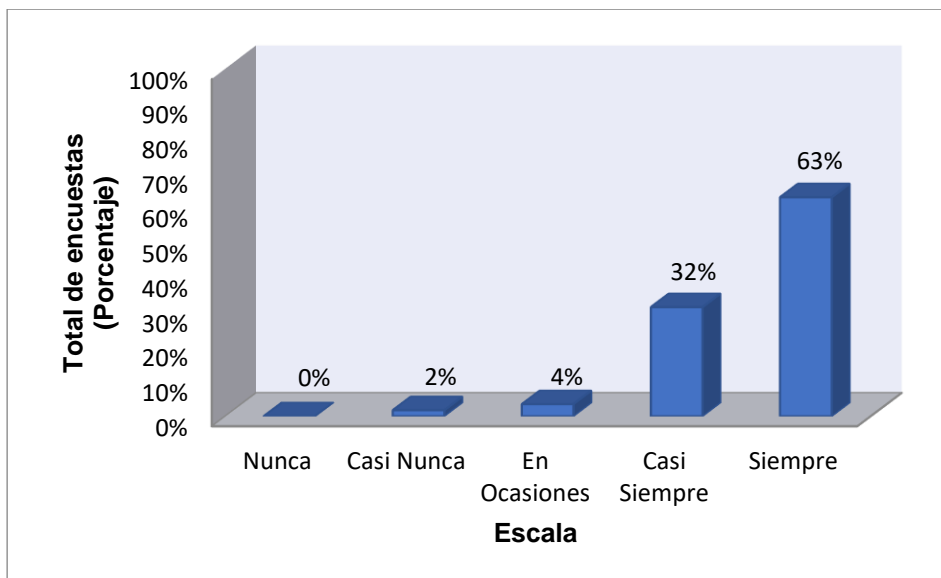
Gráfica No 17. Los textos y frases cuentan con faltas de ortografía.

Pregunta 18:



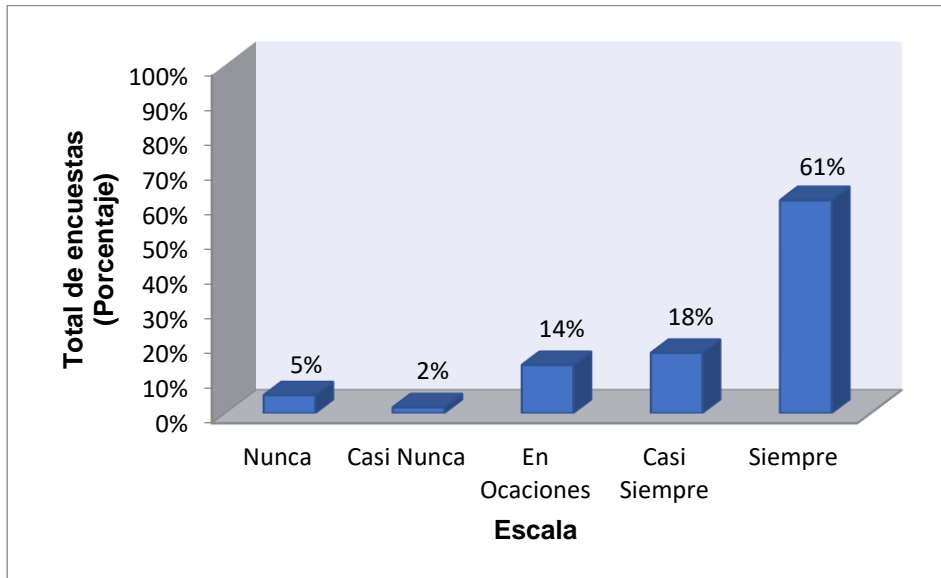
Gráfica No 18. Los textos y frases son fácilmente visibles.

Pregunta 19:



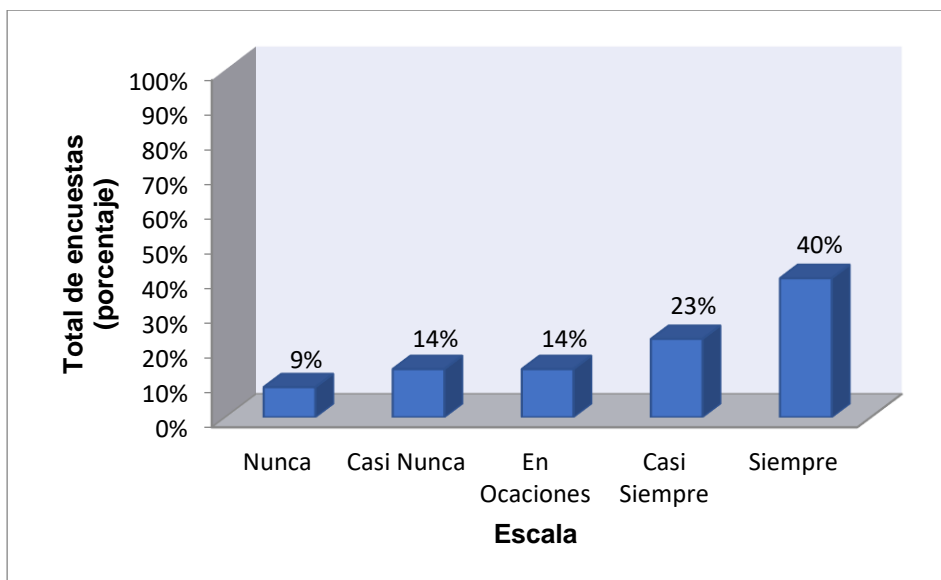
Gráfica No 19. Los textos y frases son adecuados al contenido que se expone.

Pregunta 20:



Gráfica No 20. El material audiovisual presenta originalidad.

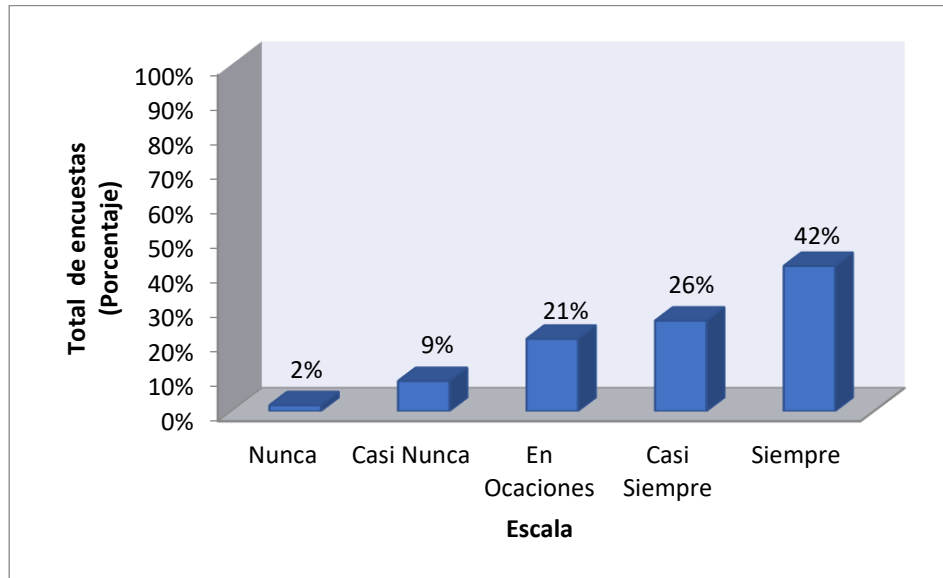
Pregunta 21:



Gráfica No 21. La música de fondo es adecuada (volumen, contenido, distracción).

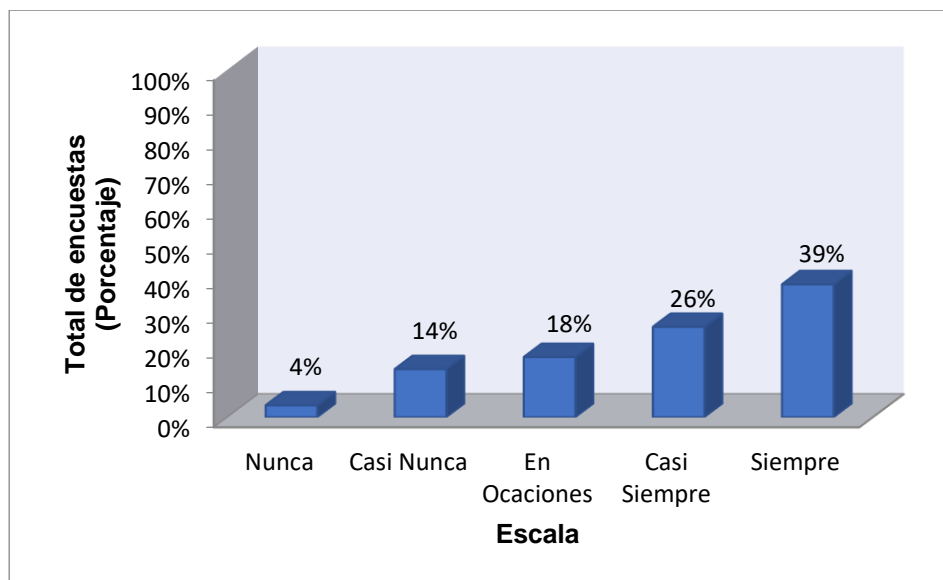
Sección: Audio.

Pregunta 22:



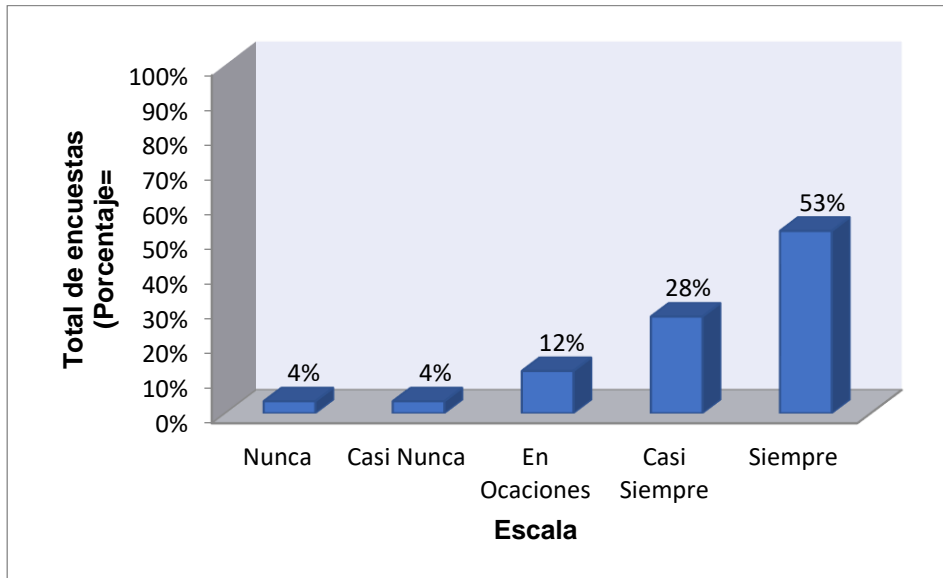
Gráfica No 22. La voz es clara y nítida.

Pregunta 23:



Gráfica No 23. Los niveles de audio son adecuados.

Pregunta 24:



Gráfica No 24. La velocidad del audio es cromptensible.

7. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se elaboró un material audiovisual, con diferentes videos de corta duración y fotografías tomadas en las instalaciones de los Laboratorios Farmacéuticos Zaragoza, posteriormente fueron editadas gráfica y textualmente, con la finalidad de hacerlo didáctico y comprensible, se seleccionaron una serie de programas (Aplicaciones para tablet), para la edición del audio (narración), música y texto. Finalmente el material audiovisual consta de 62 escenas, entre los diferentes métodos de muestreo y la técnica de surtido, con una duración final de 17:30 minutos y en formato mp4, el cual se encuentra dentro de los límites establecidos para un material didáctico audiovisual.

Se diseñó la cédula de evaluación para el material audiovisual con base en revisiones bibliográficas, se tomaron en cuenta diferentes parámetros para la evaluación, tales como; presentación del video, organización del contenido, material audiovisual (engloba cuestiones técnicas sobre calidad de imagen, textos, frases, entre otras cuestiones) y audio, de estos parámetros se ajustaron las preguntas para obtener la información necesaria para evaluar el material audiovisual, obteniéndose un total de 24 preguntas divididas en 4 categorías antes mencionadas, con una escala de 5 puntos, donde los valores corresponden a *1. Nunca*, *2. Casi Nunca*, *3. En Ocasiones*, *4. Casi Siempre* y por último *5. Siempre*. (Ver anexos).

La cédula de evaluación realizada se aprobó con ayuda de profesores expertos en el tema y alumnos de 6° semestre, posteriormente se realizaron las correcciones de redacción y de información sugeridas por profesores y alumnos. Se aplicaron inicialmente las cédulas

de evaluación al material audiovisual con 10 alumnos de 6to semestre, con base en sus respuestas se realizaron las mejores al material audiovisual, se llevo a cabo un muestreo por conveniencia, para determinar el tamaño de la muestra tomando en cuenta sujetos que estaban dispuestos y disponibles para formar parte de esta.

Se considero una muestra de 57 alumnos, de un total (tamaño de población) de 160 alumnos de 6to semestre, se aplicó la cédula de evaluación, de las respuestas obtenidas se generaron gráficos correspondientes para cada una de las preguntas planteadas en escala porcentual. Cabe resaltar que con anterioridad el material audiovisual se evaluó, por lo que los resultados presentados en los gráficos son de la segunda evaluación.

En el gráfico 1 *“Despierta y mantiene el interés”* los resultados se encuentran de manera equitativa en los parámetros de En Ocasiones, Casi Siempre y Siempre, se obtuvo una moda con valor cuantitativo de 3 lo que significa En Ocasiones esto se debe a algunos aspectos del material audiovisual, tales como; *“La cantidad de información es la suficiente y clara de acuerdo al tiempo del material audiovisual”*, donde la cantidad de información presentada es extensa para el poco tiempo que se otorga por tema, se considero aproximadamente entre 45 segundos a 1 minuto para cada tema o subtema, por lo que en el gráfico *“El ritmo con el que se presenta la información es el adecuado”* los resultados no son contundentes, aunque la mayoría de los encuestados se vieron favorecidos por Siempre lo cual se refleja en la moda con un valor de 5, hay una gran dispersión en los resultados obtenidos, tales como desviación estándar de 0.8332 y un coeficiente de variación de 19.87, esto se debe a que la narradora se tuvo que ajustar al tiempo en cada uno de los temas, considerando que se tuvo que brindar como información mínima

necesaria las generalidad y un breve ejemplo enfocado al área farmacéutica para facilitar la comprensión de los mismos; en el gráfico *“El material audiovisual presenta originalidad”* los resultados se puede observar ligeramente por arriba de la aprobación mayoritaria, tal como lo representa la moda con valor de 5 cualitativamente representa “Siempre”, esto se debe a la monotonía de convertir una serie de fotografías con ediciones y videos de corta duración en un video extenso.

Las imágenes fueron evaluadas, los resultados se presentan en el gráfico *“Las imágenes tienen una calidad óptima”*, como se puede observar en la distribución de los resultados, se encuentran parcialmente por arriba de lo esperado, esto se debe a la calidad del Software para unificar las fotografías y videos de corta duración, ya que estos cuentan con la calidad HD, brindada del equipo electrónico donde se generó la edición, en cuanto a la información colocada en cada imagen del gráfico *“las imágenes se encuentran saturadas de información”* se consideró exponer la cantidad minima necesaria de palabras, estas se utilizarón solo para hacer incapie en palabras o textos claves.

En cuanto a la calidad del audio narrativo y música de fondo, las mejoras son altamente consideradas, ya que los resultados no son aprobatorios como se puede apreciar en los gráficos a que continuación se mencionan, *“La música de fondo es adecuada”*, *“La voz es clara y nítida”*, *“Los niveles de audio son adecuados”*, *“La velodicad del audio es compresible”*, esto se debe al tipo de música que se utilizó, ya que no fue las más propia por la cantidad de Bass que cuenta cada melodía, por otra parte la narración de cada uno de los temas su homogeneidad en volumen no fue constante, ya que este se realizó en

fragmentos de 4 a 4:30 min, aunque se ajustó a los mismos decibeles, la tonalidad e intensidad con la que se presentó el contenido fue variable.

Por otro lado para los parámetros del tipo de lenguaje, orden, contenido, actualización y ejemplificación de contenido, y cronología conforme se presentaba la información, como se puede apreciar en cada uno de los gráficos, los resultados se observan favorecidos en las áreas de Casi Siempre y Siempre, como se puede observar en la tabla 6.3 *Tabla de Resultados Cuantitativos de las Cédulas de Evaluación*, donde la moda se observa favorecida por el valor cuantitativo de 5 y cualitativo de “Siempre”, con una desviación estándar menor a 1 y coeficiente de variación en la mayoría de los casos menor al 20%.

Se realizó la fiabilidad de la cédula de evaluación apoyándose de un Alfa de Cronbach, se determinó con los resultados obtenidos por parte de los 57 alumnos en las 24 preguntas que engloba dicha cédula de evaluación, obteniéndose así un resultado de $\alpha = 0.86139357$ (ver ecuación 2), lo cual nos indica que cuenta con una adecuada consistencia interna (por arriba de 0.65 los resultados son confiables), es decir, garantiza que todos los componentes de la cédula de evaluación mide un solo instrumento que es homogéneo y confiable. La efectividad como herramienta de trabajo se evaluó en conjunto con facilidad de aprendizaje con los bloques de la Cédula de Evaluación correspondientes a presentación (interés por los temas, lenguaje, temas abordados y duración del material audiovisual) y organización del contenido (objetivo del material, contenido, cantidad, cronología y actualización de la información). Por otra parte la calidad del material audiovisual se evaluó con los bloques de material audiovisual (edición, diseño, cantidad

de información, colores de las imágenes) y audio (calidad de la voz, niveles y velocidad de audio).

Es importante resaltar que estos dos temas son importantes dentro del conocimiento fundamental del QFB en su vida profesional, los métodos de muestreo son aplicables en el ámbito industrial farmacéutico/alimenticio, clínico y farmacovigilancia, por otro lado la técnica de surtido se debe tener un orden cronológico en su desempeño, así como la vestimenta y los materiales necesarios para llevar a cabo dicha actividad, en conjunto con los documentos que evidencian que la actividad fue desempeñada en el tiempo y lugar preciso.

8.CONCLUSIONES.

Se desarrolló un guión técnico que fue la base estructural y fundamental del material audiovisual, con ayuda previa de revisiones bibliográficas, tomando como fuentes principales artículos de sustento científico, libros, así como la normatividad nacional e internacional, dicha información fue de lo general a lo particular. Se elaboró el video con base en el guión, detallando aspectos sobresalientes y característicos de cada uno de los métodos de muestreo y de la técnica de surtido de insumos con el Sistema de Información Electrónica (SIE-LFZ) del Laboratorio Farmacéutico Zaragoza, con una duración final de 17 minutos con 30 segundos y tipo de archivo en vídeo MP4 (.mp4). Se desarrollo la cédula de evaluación con los aspectos destacados del material audiovisual, finalmente se evaluaron los datos con base en la consistencia interna de Alfa de Cronbach, obteniéndose un resultado de 0.86139357. Se graficaron el total de cédulas de evaluación (57 encuestas realizadas) versus la escala de dichas cédulas en unidades porcentuales.

Los objetivos planteados en el presente trabajo se cumplieron ya que se diseñó un material audiovisual que sirva como apoyo a la docencia debido a que contribuye a facilitar el aprendizaje del alumno y esto se evaluó en los bloques de las cedula, obteniendose como resultado un porcentaje de aceptación mayor al 80%.

No obstante que el material está enfocado a los alumnos del área Químico Biológica es factible que pueda apoyar a otra área de desempeño, así mismo el material elaborado cumple con las características de un material audiovisual para el apoyo de la enseñanza en el tema de muestreo y surtido de insumos para el área farmacéutica.

9.SUGERENCIAS

Se sugiere que al material audiovisual se integren más videos dinámicos sobre cada uno de los métodos de muestreo así como también para la técnica de surtido, se sugiere realizar un cambio en la música o bien ajustar con respecto a la tonalidad del narrador, y por último presentar dicho material audiovisual a Comité Académico del carrera de QFB de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, con la finalidad de que sea presentado en la página electrónica, de este modo los estudiantes de la carrera de QFB se familiaricen con estos temas. El material audiovisual cuenta con Derechos Reservados ante la Universidad Nacional Autónoma de México, de esta manera se asegura el control del copiado ilícito del material.

10. REFERENCIAS

1. Mallart, J. Didáctica general para psicopedagogos. 1ª ed. Madrid. UNED; 2001.
2. Guerrero M. Didáctica General. Innovación y Experiencias Educativas. 2010; 45(6); 1-10
3. Rojas F. Enfoques Sobre el Aprendizaje Humano [Página Principal de Internet], Caracas. Departamento de Ciencia y Tecnología del Comportamiento, Universidad Simón Bolívar; 2001 [Fecha de publicación: 21 de Marzo del 2015, Fecha de acceso: 24 de Agosto del 2016]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/238796967_ENFOQUES_SOBRE_EL_APRENDIZAJE_HUMANO
4. Díaz E. Estilos de Aprendizaje. EIDOS. 2012; (5): 5-96
5. Romo M, López D, López I. ¿Eres visual, auditivo o kinestésico? Estilos de aprendizaje desde el modelo de la Programación Neurolingüística (PNL). Revista Iberoamericana de Educación. 2006; 1-9
6. Salas R. Estilos de aprendizaje a la luz de la Neurociencia. 1ª ed. Bogotá: Colección Aula Abierta;2008
7. Secretaría de Educación Pública. Material Autoinstruccional para Docentes y Orientadores Educativos, MANUAL DE ESTILOS DE APRENDIZAJE. Ciudad de México: Secretaria de Educación Pública; 2004.
8. Congreso Internacional Sobre la Enseñanza de la Historia. El aprendizaje multimedia de la historia: Valoración de una experiencia de aula. Santiago de Compostela, 30 de Junio del 2010. Universidad de Santiago de Compostela. 2010
9. Monteagudo P, Sánchez A, Hernández M. El video como medio de enseñanza: Universidad Barrio Adentro. República Bolivariana de Venezuela. Educación

- Médica Superior, Instituto Superior de Ciencias Médicas de Villa Clara. 2007;..21(2).
1-9
- 10.Bravo J. ¿Qué es el vídeo educativo? ICE de la Universidad Politécnica de Madrid.1996. 100 – 105
- 11.Galán E. El guion didáctico para materiales multimedia. Revista de Estudios Literarios. 2006: 1-17
- 12.Camacho A. Técnicas de Comunicación Audiovisual [Pagina Principal en Internet]. Nuevo León: Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias de la Comunicación; c2012 [Fecha de publicación: 29 de Abril del 2012, Fecha de acceso: 9 de Septiembre del 2016]. Disponible en: <https://sites.google.com/site/amcamachofcc/>
- 13.Benítez E. Gestión de outsourcing logístico para almacén de productos farmacéuticos [Tesis]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, PERÚ.UNMSM. 2004
- 14.Cabrejos J. Contribución al mejoramiento de la gestión logística en el almacén del área de mantenimiento de maquinaria pesada en la empresa CYOMIN SAC, DPTO DE CAJAMARCA [Tesis]. Callao: Universidad Nacional del Callao. Escuela de Posgrado, Sección Posgrado de la Facultad de Ingeniería Mecánica – Energía. 2012
- 15.COFEPRIS. Acta de verificación para establecimientos de la industria químico farmacéutica dedicados a la fabricación de medicamentos. Anexo almacenes de distribución y/o almacenes con acondicionamiento secundario. [Monografía en Internet]. Secretaria de Salud. 2014. [Accesado 19 de Marzo del 2016] Disponible en:<http://www.cofepris.gob.mx/AS/Documents/COMISI%C3%93N%20DE%20OP>

ERACI%C3%93N%20SANITARIA_Documentos%20para%20publicar%20en%20l
a%20secci%C3%B3n%20de%20MEDICAMENTOS/Actas%20simplificadas/059/C
OS-DESVS-P-01-M-01-AC-05-F-02.pdf

16. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SSA1-2015, Buenas prácticas de fabricación de medicamentos. (FUENTE: Diario Oficial de la Federación, 5 de Febrero del 2016), apartado numero 3: Definiciones, apartado número 16, Buenas Prácticas de Almacenamiento y Distribución.
17. Sarabia A. La Investigación Operativa: Una herramienta para la adopción de decisiones. 1ª ed. Madrid. Universidad Pontificia Comillas de Madrid. 1996
18. Norma Oficial Mexicana NOM-164-SSA1-2013, Buenas Prácticas de Fabricación de Fármacos. (FUENTE: Diario Oficial de la Federación, 25 de Junio del 2013). Apartado número 10 – Sistemas de Producción.
19. Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, Ministerio de Salud [Página Principal en Internet]. Mangua: Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura de la Industria Farmacéutica, Anexo 3 de la Resolución No. 93-2002 (COMIECO-XXIV). [Fecha de actualización: 3 de Febrero del 2016, Fecha de Consulta: 28 de Agosto del 2016]. Disponible en: [http://www.minsa.gob.ni/index.php/repository/DescargasMinsa/Direcci%C3%B3n-General-de-Regulaci%C3%B3n-Sanitaria/Direcci%C3%B3n-de-Farmacia/Resoluciones-COMIECO/Resoluci%C3%B3n-93-2002-\(COMIECO-XXIV\)-Reconocimiento-De-Medicamentos/](http://www.minsa.gob.ni/index.php/repository/DescargasMinsa/Direcci%C3%B3n-General-de-Regulaci%C3%B3n-Sanitaria/Direcci%C3%B3n-de-Farmacia/Resoluciones-COMIECO/Resoluci%C3%B3n-93-2002-(COMIECO-XXIV)-Reconocimiento-De-Medicamentos/)
20. Jiménez F. Implantación de un software en el área de surtido de materias primas de una industria farmacéutica [tesis]. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza; 2004.

21. Hernández A. Optimización de las operaciones del departamento de surtido de materia prima en una planta piloto farmacéutica [tesis]. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza; 1999.
22. Organización Mundial de la Salud. Buenas prácticas de la OMS para laboratorios de control de calidad de productos farmacéuticos. Serie de Informes Técnicos de la OMS, No. 957, 2010.
23. Rodríguez I. Técnicas de Muestreo en la Tecnología Farmacéutica [Tesis]. Cuatitlán Izcalli: Facultad de Estudios Superiores Cuatitlán. Universidad Nacional Autónoma de México; 2004.
24. Vivanco M. Muestreo Estadístico Diseño y Aplicaciones. 1ª ed. Santiago de Chile: Editorial Universitaria; 2005.
25. Marques M. Probabilidad y Estadística para Ciencias Químico Biológicas. 2ª ed. Distrito Federal: Editorial Ideogramma; 2004.
26. Lagares P, Puerto J. Población y muestra. Técnicas de muestreos. MaMaEuSch. Management Mathematics for European Schools. 2001; 2-19.
27. Sampieri R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. 5ª ed. D.F. México: McGraw Hill; 2010
28. Malhotra N. Investigación de Mercados: Un Enfoque Aplicado. 4ª ed. Estado de México: Pearson Educación; 2004
29. Fernández A. Investigación y Técnicas de Mercado. 2ª ed. Madrid: ESIC Editorial; 2004
30. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. 5ª Edición. D.F: McGraw Hill; 2010

31. Lazos R. Guía Para Documentar Procedimientos. Centro Nacional de Metrología CENAM, Área de Metrología Mecánica. Los Cués, Qro. 2001.
32. Reidl L. Metodología de investigación en educación médica, Confiabilidad en la medición. *Inv Ed Med.* 2013;2(6):107-111
33. García M. Rodríguez F. Carmona L. Validación de cuestionarios. *Reumatol Clin.* 2009;5(4):171–177
34. Ramos M. Fiabilidad y validez de un cuestionario de satisfacción del paciente en Guadalajara. *SEMERGEN* 2000; 26: 525-529.
35. Dunn T. Baguley T. Brunsdon V. From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology* (2014), 105, 399–412
36. Guía para Inspecciones de Laboratorios de Control de Calidad Farmaceutica. U.S. Food and Drug Administration (FDA). Julio de 1993.
37. Ruiz A. Muestreos de Aceptación. Universidad Pontificia Comillas. 2006; 3 – 41
38. Scribano A. El Proceso de Investigación Social Cualitativo. Buenos Aires: Prometeo Editorial; 2007
39. D'Astous A, Sanabria R, Pierre S. Investigación de Mercados. Bogotá: Grupo Editorial Norma; 2003
40. Comisión Permanente de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. Suplemento de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. 11ª Edición. D.F: Secretaria de Salud; 2015
41. Berenson M, Levine D. Estadística Básica en Administración Conceptos y Aplicación. 6ª ed. Nueva York: Pearson Educación; 1996
42. Universidad Nacional Autónoma de México – Facultad de Ingeniería, División de Ciencias Básicas [Homepage en Internet]. D.F: Irene Patricia Valdez y Alfaro;

c2016 [actualizada en 2016; consultado el 12 de Diciembre del 2016]. Disponible en: <http://www.dcb.unam.mx/profesores/irene/Notas/tablas/NumsAleat.pdf>

43. Mora P, Hernández P, Vázquez C, Cortés F, Sánchez S, Flores P, et al. No conformidades detectadas en la evaluación de materiales audiovisuales digital (videos) para las asignaturas de etiología y bienestar animal. Universidad Nacional Autónoma de México – Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. 2015
44. Aguilar J. Guía para elaborar y evaluar material didáctico. Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C. 2011; 2-5

ANEXOS

A. Carta de Confidencialidad



CARTA DE CONFIDENCIALIDAD



Los que suscribimos, **HERRERA NAVARRETE IRIS ESTHER y TORRES CRUZ GERARDO ANTONIO**, manifestamos nuestro compromiso de no utilizar con fines de difusión, publicación, protección legal por cualquier medio, venta, cesión de derechos parcial o total, o de proporcionar ventajas comerciales o lucrativas a terceros, con respecto a los materiales o información de toda índole, relacionada con los intercambios de información derivados de la tesis, que lleva por nombre “**Diseño y evaluación de un material didáctico audiovisual: surtido y muestreo de insumos en el Sistema de Información Electrónica (SIE-LFZ). PAPIME PE 205815**”, la cual se realiza en las instalaciones de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza Campus II con dirección en Batalla 5 de Mayo SN, Iztapalapa, Ejército Oriente, 09230 Ciudad de México, D.F.

En el caso de publicaciones con fines académicos, estas se podrán realizar con la autorización escrita de la M en AC Ma. Cirenía Sandoval López.

Asimismo, asumimos la responsabilidad de enterar a todas las personas que estarán relacionados con el proceso antes mencionado, de los compromisos, responsabilidades y alcances contenidos en esta carta, a fin de garantizar la confidencialidad aquí comprometida.

Universidad Nacional Autónoma de México -Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. CDMX a __/__/2017



[Original contiene firma autógrafa]

Nombre completo y firma

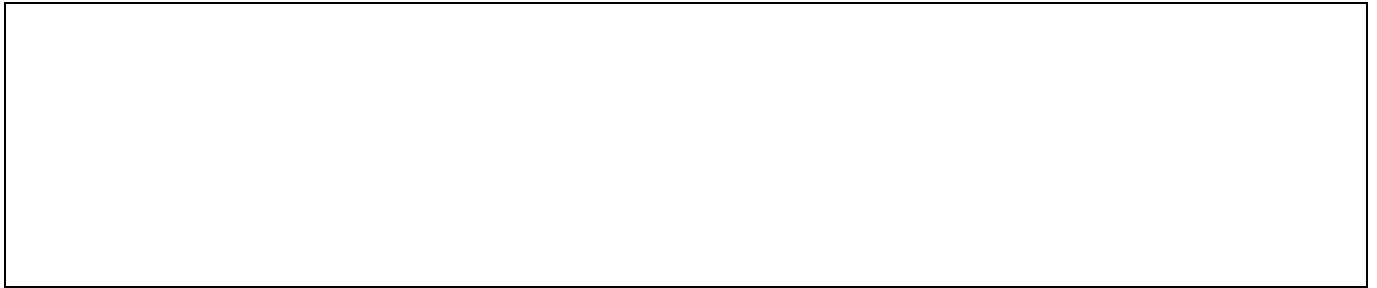
M en AC Ma. Cirenía Sandoval López

No de cuenta: _____

B. Cédula de evaluación.

	<p>Título del Material Audiovisual:</p> <p>Métodos de Muestreo y Técnica de Surtido. (PAPIME PE 205815)</p>					
<p>Cedula de Evaluación del Material Audiovisual.</p>						
<p>Nombre del Alumno:</p>	<p>Fecha: __ / __ / 2017</p> <p>Grupo: _____</p>					
<p>Nota: Se pide que responda cada una de las preguntas que a continuación se presentan de la manera más honesta, esto contribuye a que este tipo de materiales se mejore. GRACIAS.</p>						
<p>Escala.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5. Siempre • 4. Casi siempre • 3. En ocasiones • 2. Casi nunca • 1. Nunca 	<p>Marca con una “√”, la opción que considere más adecuada en cada una de las preguntas, considerando la escala anterior.</p>					
<p>No</p>	<p>Pregunta</p>	<p>5</p>	<p>4</p>	<p>3</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
<p>A) Presentación.</p>						
<p>1</p>	<p>Despierta y mantiene el interés.</p>					
<p>2</p>	<p>El tipo de lenguaje es el adecuado.</p>					
<p>3</p>	<p>Son congruentes los temas abordados con la presentación.</p>					
<p>4</p>	<p>La duración del material audiovisual es el óptimo.</p>					
<p>B) Organización de contenido.</p>						
<p>5</p>	<p>El objetivo del material es claro, preciso y alcanzable.</p>					
<p>6</p>	<p>El contenido del material didáctico tiene un orden cronológico.</p>					
<p>7</p>	<p>El contenido del material didáctico es el adecuado.</p>					

8	La cantidad de información es suficiente y clara de acuerdo al tiempo del material audiovisual.					
9	Señala situaciones en las que se puede aplicar el procedimiento (ejemplos).					
10	El ritmo con el que se presenta la información es el adecuado.					
11	El contenido de información es actual.					
12	La estructura del contenido está acorde al alumno dirigido.					
C) Material Audiovisual.						
13	Las imágenes tienen una calidad óptima.					
14	Las imágenes se encuentran saturadas de información.					
15	Las imágenes tienen coherencia con el contenido.					
16	El diseño de las imágenes es adecuado.					
17	Los textos y frases cuentan con faltas de ortografía.					
18	Los textos y frases son fácilmente visibles.					
19	Los textos y frases son adecuados al contenido que se expone.					
20	El material audiovisual presenta originalidad.					
21	La música de fondo es adecuada (volumen, contenido, distracción).					
D) Audio.						
22	La voz es clara y nítida.					
23	Los niveles de audio son adecuados.					
24	La velocidad del audio es comprensible.					
Área destinada para comentarios adicionales para mejorar el material audiovisual:						



1. Mora P, Hernández P, Vázquez C, Cortés F, Sánchez S, Flores P, et al. No conformidades detectadas en la evaluación de materiales audiovisuales digital (videos) para las asignaturas de etiología y bienestar animal. Universidad Nacional Autónoma de México – Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. 2015
2. Aguilar J. Guía para elaborar y evaluar material didáctico. Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C. 2011; 2-5.