



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA



Carrera de Psicología

Etapa de Formación Básica

## **Módulo: Fundamentos Teórico- Metodológicos**

### **Unidad de Aprendizaje: Psicología Experimental I**

Modalidad: Laboratorio

Fecha de aprobación por el CAC: 25/08/2020

Vigencia: Bajo concesión



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE  
DOCENCIA

MANUAL DE LABORATORIO DEL MÓDULO FUNDAMENTOS TEÓRICO  
METODOLÓGICOS. UNIDAD DE APRENDIZAJE PSICOLOGÍA  
EXPERIMENTAL I (LABORATORIO)



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	2/128

## Investigación Experimental en Procesos Psicológicos I.

### Manual para el Estudiante

Coordinadoras:

Julieta Becerra-Castellanos

Julieta María de Lourdes García-Pérez

Profesores participantes:

Jesús Barroso-Ochoa

Julieta Becerra Castellanos

Dolores Cárdenas-Monroy

Julieta María de Lourdes García-Pérez

Pablo Garrido Bustamante

Guadalupe Mendoza Rodríguez

José Gabriel Sánchez Ruiz

Félix Ramos Salamanca

Gerardo Reyes Hernández

Héctor Rafael Santiago Hernández

Alejandro Valdés Cruz

Ernesto Villalobos Bernal

Fecha de revisión o elaboración: Agosto 2020



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	3/128

## ÍNDICE

Contenido	pagina
Introducción	5
Objetivos	7
Actividades del profesor y del estudiante	8
Cronograma	10
Prácticas	19
Atención en la realización de dos tareas simultáneas; una matemática y otra de comprensión	20
Ernesto villalobos bernal	
Atención dividida y la percepción del tiempo en la estimación temporal	32
Dolores Cárdenas Monroy	
Sensación y percepción: el papel del tipo de estímulo en la generalidad de la ley de weber	38
José Gabriel Sánchez Ruiz	
Efecto de la longitud de la línea vertical sobre la intensidad de la ilusión horizontal-vertical en adolescentes	53
Félix Ramos Salamanca	
Percepción háptica: la percepción táctil es más que el uso de manos y dedos.	66
Guadalupe Gregor López	



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	4/128

Privación de alimento (hambre), como un determinante de la motivación general de un organismo animal	74
Héctor Rafael Santiago Hernández	
Motivación e interrupción de actividad mediante la competencia	81
Pablo Garrido Bustamante	
Motivación intrínseca en actividades académicas empleando estrategia de aprendizaje.	88
Julieta María de Lourdes García Pérez	
Motivación de logro: expectativas de control y desamparo aprendido	109
Julieta Becerra Castellanos	
Sugerencias didácticas y de evaluación:	118
Reglamento para la elaboración de prácticas de psicología experimental i (laboratorio)	119
Bibliografía	126
Indicación de Cambios	128



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	5/128

## Introducción

La **investigación** de los fenómenos psicológicos es una tarea crucial en la formación profesional de todo estudiante de Psicología, ya que ésta permite la descripción, comprensión, predicción y control del comportamiento de los organismos.

Por ello, el Consejo Nacional para la Enseñanza e Investigación en Psicología estableció en el año de 1987, que una de las **funciones profesionales** que todo **psicólogo** debe realizar es la **Investigación** a partir la búsqueda de los determinantes y causas de un fenómeno o proceso psicológico, utilizando la teoría, la técnica y el **método científico** pertinente a la disciplina

En la actualidad la **psicología experimental** tiene grandes **aportaciones** al estudio del comportamiento de los organismos.

Por un lado, la **investigación comparada** a partir del estudio de una gran variedad de especies animales, ha producido diversos **modelos de comportamiento** que tratan de generalizarse a la especie humana. Su utilidad es innegable en virtud de que han traído grandes beneficios para el ser humano, como su uso en la investigación **neurológica y farmacológica**.

Por otro lado, la **investigación en humanos** tanto a nivel individual como a nivel grupal, permite la **comprensión** de nuestra naturaleza y el **diseño de ambientes** que mejoran las capacidades o aminoran las dificultades que se producen por una mala adaptación al medio.

Una parte vital en la realización de investigaciones es el empleo de un método adecuado, que garantice la **validez y generalidad** de los datos recabados.

En este sentido, el **método científico**, se constituye como una estrategia para construir el conocimiento a partir de la argumentación basada en la observación objetiva, el control de las variables y la experimentación; permitiendo evaluar fehacientemente, la fuerza probatoria de los datos obtenidos como elementos de juicio, que le dan sustento a las conclusiones generadas.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	6/128

Uno de los objetivos de la investigación experimental de los **procesos psicológicos**, es analizar y estudiar científicamente los fenómenos psicológicos de los organismos, con el propósito de obtener una visión completa del conjunto de funciones que caracterizan a los mismos, especialmente al ser humano.

Entender cómo se procesan la atención, la percepción, la memoria, el aprendizaje, la motivación, las emociones o el lenguaje resultan de vital importancia.

El **Laboratorio de Psicología Experimental** representa un espacio de **formación** profesional esencial para el estudiante de la Carrera de Psicología, ya que en éste se adquieren los conocimientos y habilidades necesarias para incursionar de forma exitosa en la **investigación** de los fenómenos psicológicos.

Así mismo, es indispensable que el estudiante de Psicología posea los **elementos metodológicos** esenciales que le permitan tomar las decisiones pertinentes con respecto a su quehacer como estudioso del comportamiento.

En el primer semestre de Laboratorio de Psicología Experimental se aborda el estudio de los procesos de la **atención, percepción y motivación** como un primer acercamiento al estudio científico de los procesos psicológicos.

Para ello, en este **manual** se ha **estructurado** una serie de **alternativas** sobre cada una de las temáticas que guiarán al estudiante en su trabajo de investigación. Se podrá seleccionar, bajo la guía y supervisión del profesor, una de las alternativas para su implementación.

Como nota aclaratoria cabe resaltar que en las diferentes propuestas se presentan diferentes **estilos** personales de los autores, que abordan complejidades disímiles de las tareas a desarrollar por parte del estudiante, permitiendo así una diversidad que fomenta la **riqueza** del trabajo experimental.

Para que el aprendizaje sea óptimo es necesario propiciar un espacio en el cual se desarrollen **habilidades** individuales y grupales mediante la discusión e interacción entre estudiantes y el docente, en donde cada quien se haga **responsable** de su propio aprendizaje y a la vez **colaboren** con el aprendizaje de los demás miembros del grupo. En este espacio cada uno de los integrantes de un grupo se encarga de efectuar una tarea específica y por último, se articulan todos los esfuerzos en un proyecto o presentación final común.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	7/128

En esta **Unidad de Aprendizaje**, las **temáticas** abordadas se ajustan al Tema Curricular propuesto para la actividad en el Plan de Estudios vigente, siendo éste el de Procesos Psicológicos Básicos.

Los Procesos que se desarrollarán son: **Atención, Percepción y Motivación.**

## Objetivos

### Objetivo general

El estudiante: Aplicará los conocimientos del método experimental al estudio de los procesos psicológicos, empleando el marco teórico y principios metodológicos correspondientes.

### Objetivos específicos

El estudiante:

1. Adquirirá los conocimientos teórico-metodológicos de corte experimental para su ulterior aplicación en el estudio de los procesos psicológicos de la atención, percepción y motivación.
2. Investigará conductualmente una expresión de la atención, de acuerdo con el método experimental.
3. Estudiará experimentalmente un proceso perceptual, aplicando los elementos metodológicos apropiados.
4. Aplicará el marco teórico y principios metodológicos correspondientes a un aspecto de la motivación.
5. Instrumentará las etapas del método científico en la planeación y realización de la investigación experimental.
6. Conducirá sus investigaciones de forma responsable y ética.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	8/128

- Analizará los datos resultantes de la investigación experimental realizada, utilizando los procedimientos pertinentes.
- Elaborará el reporte formal de los hallazgos de la investigación de acuerdo a los lineamientos establecidos por la *American Psychological Association* (APA).

### Actividades del Profesor

- Proporcionará un panorama teórico de cada una de las temáticas de investigación.
- Guiará al estudiante en su revisión bibliográfica para la fundamentación de la investigación.
- Aclarará las dudas que le plantee el estudiante.
- Orientará al estudiante en la selección de la práctica a desarrollar de cada uno de los temas.
- Propondrá variantes a la metodología propuesta en las prácticas, cuando lo considere pertinente.
- Supervisará al estudiante durante la realización de la investigación, asegurando el desarrollo adecuado, análisis y reporte del estudio experimental.
- Evaluará y retroalimentará el desempeño del estudiante, en cada una de las prácticas realizadas.

### Actividades del Estudiante

- Revisará el contenido del manual programado para la práctica en curso.
- Recurrirá a fuentes bibliográficas o electrónicas especializadas, los estudiantes elaborarán la introducción, que incluirá la revisión exhaustiva y con literatura reciente, como parte de sus actividades de aprendizaje, para cada una de las prácticas experimentales.
- Elaborará el marco teórico de lo general a lo particular, con una organización lógica y coherente. Proporcionando la fundamentación y sustento de su investigación y de las variables de estudio. Es necesario que citen a los autores dándoles el crédito específico,





Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	9/128

- Elaborará el problema u objetivo que estudiará y enunciará la hipótesis que someterá a prueba.
- Confeccionará los materiales necesarios para desarrollar la práctica de acuerdo a las indicaciones señaladas para ello.
- Conducirá la investigación de acuerdo a los lineamientos propuestos y a los controles experimentales necesarios, de forma responsable y ética.
- Realizará el análisis de datos correspondientes de acuerdo a su metodología de investigación.
- Elaborará el reporte de investigación de acuerdo a los criterios de la APA.
- Mantendrá en condiciones óptimas de funcionamiento y limpieza tanto el espacio como el equipo experimental.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	10/128

**Cronograma:**

SESIÓN	TEMA	REFERENCIAS	PAGINAS
<b>REVISIÓN TEÓRICO METODOLÓGICA</b>			
<b>1</b>	Características de la investigación experimental en Psicología y método científico.	Becerra-Castellanos, J.; García-Pérez, J.; Sánchez-Ruiz, J. Y Santiago-Hernández, H. (2005) Fundamentos de Metodología Experimental en Psicología. UNAM Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. PAPIME EN312203. Cap. 1	1 – 16
	Etapas del Método Científico.	Kerlinger, F. Y Lee, H. (2002). Investigación del Comportamiento y Métodos de Investigación en Ciencias Sociales. 4ª. Edición. México: Mc Graw Hill.	3 – 20
	Conocer estado arte de un proceso psicológico.	McGuigan, F. (1968). Psicología Experimental. México: Trillas. Cap. 1	13 – 28



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	11/128

2	Problema de Investigación	<p>Becerra-Castellanos, J.; García-Pérez, J.; Sánchez-Ruiz, J. Y Santiago-Hernández, H. (2005) Fundamentos de Metodología Experimental en Psicología. UNAM Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. PAPIME EN312203. Cap. 2</p> <p>McGuigan, F. (1968). Psicología Experimental. México: Trillas. Cap. 2</p> <p>Hernández, R.; Fernández, C. Y Baptista, P. (1991). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw-Hill.</p>	<p>17 – 38</p> <p>29 – 50</p> <p>44 – 61</p>
3	Hipótesis	<p>Becerra-Castellanos, J.; García-Pérez, J.; Sánchez-Ruiz, J. Y Santiago-Hernández, H. (2005) Fundamentos de Metodología Experimental en Psicología. UNAM Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. PAPIME EN312203. Cap. 2</p> <p>Kerlinger, F. Y Lee, H. (2002). Investigación del Comportamiento y Métodos de Investigación en Ciencias Sociales. 4ª. Edición. México: Mc Graw Hill.</p> <p>McGuigan, F. (1968). Psicología Experimental. México: Trillas. Cap. 3</p>	<p>17 – 38</p> <p>21 – 33</p> <p>51 – 74</p>



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	12/128

4	Variables	<p>Becerra-Castellanos, J.; García-Pérez, J.; Sánchez-Ruiz, J. Y Santiago-Hernández, H. (2005) Fundamentos de Metodología Experimental en Psicología. UNAM Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. PAPIME EN312203. Cap. 2</p> <p>Kerlinger, F. Y Lee, H. (2002). Investigación del Comportamiento y Métodos de Investigación en Ciencias Sociales. 4ª. Edición. México: Mc Graw Hill.</p> <p>McGuigan, F. (1968). Psicología Experimental. México: Trillas. Cap. 7</p>	<p>17 – 38</p> <p>35 – 55</p> <p>177–197</p>
5 – 8	<p>Clasificación de los diseños Experimentales</p> <p>Diseños Experimentales Tradicionales</p> <p>Diseños Experimentales Conductuales</p>	<p>Becerra-Castellanos, J.; García-Pérez, J.; Sánchez-Ruiz, J. Y Santiago-Hernández, H. (2005) Fundamentos de Metodología Experimental en Psicología. UNAM Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. PAPIME EN312203. Cap 4</p> <p>Castro, L. (1975). Diseño Experimental sin Estadística. México: Trillas.</p> <p>Caps. 4, 6 y 7</p>	<p>59 – 96</p> <p>81 – 91</p> <p>103 – 124</p>
9	Tipos de validez: Constructo, Interna y Externa. Confiabilidad, Replicación y Generalización.	<p>Becerra-Castellanos, J.; García-Pérez, J.; Sánchez-Ruiz, J. Y Santiago-Hernández, H. (2005) Fundamentos de Metodología Experimental en Psicología. UNAM Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. PAPIME EN312203. Cap. 3</p>	



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	13/128

<p><b>10</b></p>	<p>Técnicas de Control experimental: constancia, eliminación, aleatorización, balanceo y contrabalanceo. Muestreo: Probabilístico y no probabilístico.</p>	<p>Becerra-Castellanos, J.; García-Pérez, J.; Sánchez-Ruiz, J. Y Santiago-Hernández, H. (2005) Fundamentos de Metodología Experimental en Psicología. UNAM Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. PAPIME EN312203. Cap. 3 McGuigan, F. (1968). Psicología Experimental. México: Trillas. Cap. 6 Scott, W. y Wertheimer, M. (1962). Introducción a la Investigación en Psicología. México: Manual Moderno.</p>	<p>147 – 176 57 – 89</p>
<p><b>11 – 12</b></p>	<p>Recolección de datos. Selección o construcción de instrumentos de observación y medición. Toma de decisiones para el análisis de los datos.</p>	<p>Becerra-Castellanos, J.; García-Pérez, J.; Ramos-Salamanca, F.; Sánchez-Ruiz, J. Y Santiago-Hernández, H. (2006). Propuestas de Investigación en Laboratorio de Psicología Experimental. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Cap 5 y 6 Becerra-Castellanos, J.; García-Pérez, J.; Ramos-Salamanca, F.; Sánchez-Ruiz, J. Y Santiago-Hernández, H. (2006). Propuestas de Investigación en Laboratorio de Psicología Experimental. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.</p>	<p>97 – 135 137 – 152</p>



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	14/128

13 – 14	Reporte de resultados.	de	Becerra-Castellanos, J.; García-Pérez, J.; Ramos-Salamanca, F.; Sánchez-Ruiz, J. Y Santiago-Hernández, H. (2006). Propuestas de Investigación en Laboratorio de Psicología Experimental. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Cap 6 y 7  APA (2010). Manual de Estilo de Publicaciones de la American Psychological Association. Tercera edición. En español. México: Manual Moderno:	137 – 152  Y 153 - 176
15 – 16	Ética de la investigación psicológica. En el trabajo con participantes humanos, no humanos. Manejo de información hemerobibliográfica. En el manejo de datos en la comunicación de resultados. Conflicto de intereses.	la  con  no  de  de  de	Becerra-Castellanos, J.; García-Pérez, J.; Ramos-Salamanca, F.; Sánchez-Ruiz, J. Y Santiago-Hernández, H. (2006). Propuestas de Investigación en Laboratorio de Psicología Experimental. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Cap 8  Sociedad Mexicana de Psicología. Código Ético del Psicólogo. México, Trillas.  Zinser, O. (1984). Psicología Experimental. México: McGraw-Hill.	163 - 178      Todo el libro



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	15/128

<b>Investigación Experimental en Procesos Psicológicos</b>			
<b>1ra. Investigación Experimental: Atención</b>			
<b>17</b>	Revisión Teórica y Metodológica	Villalobos-Bernal, E.(2012) Atención en la Realización de Dos Tareas Simultáneas; una Matemática y otra de Comprensión. Becerra-Castellanos, J. y García-Pérez, J. <i>Investigación Experimental en Procesos Psicológicos I: Manual Para El Estudiante.</i> UNAM. FESZ.	<b>9 – 19</b>
	Revisión Teórica y Metodológica	Cárdenas-Monroy, D. (2012) Atención Dividida Y La Percepción Del Tiempo En La Estimación Temporal. En: Becerra-Castellanos, J. y García-Pérez, J. <i>Investigación Experimental en Procesos Psicológicos I: Manual Para El Estudiante.</i> UNAM. FESZ.	<b>20 – 24</b>
<b>18</b>	Revisión teórica y metodológica, selección de la investigación a realizar.	Sánchez-Ruiz, J. (2012) Sensación Y Percepción: El Papel Del Tipo De Estímulo En La Generalidad De La Ley De Weber. En: Becerra-Castellanos, J. y García-Pérez, J. <i>Investigación Experimental en Procesos Psicológicos I: Manual Para El Estudiante.</i> UNAM. FESZ.	<b>25 – 37</b>
<b>19-20</b>	Profundización en la revisión teórica y metodológica y elaboración de materiales.	Investigación seleccionada	Depende de la selección
<b>21-28</b>	Aplicación de la Investigación	Investigación seleccionada	Depende de la selección



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	16/128

<b>29-32</b>	Análisis de resultados y elaboración de reporte	de y de	Investigación seleccionada	Depende de la selección
--------------	---	---------	----------------------------	-------------------------

<b>2da. Investigación Experimental: Percepción</b>			
<b>33</b>	Revisión Teórica y Metodológica	Ramos-Salamanca, F. (2012) Efecto De La Longitud De La Línea Vertical Sobre La Intensidad De La Ilusión Horizontal-Vertical En Adolescentes. En: Becerra-Castellanos, J. y García-Pérez, J. Investigación Experimental en Procesos Psicológicos I: Manual Para El Estudiante. UNAM. FESZ.	<b>38 – 49</b>
<b>34</b>	Revisión teórica y metodológica, selección de la investigación a realizar.	Gregor-López, G. (2012) Percepción Háptica: La Percepción Táctil Es Más Que El Uso De Manos Y Dedos. En: Becerra-Castellanos, J. y García-Pérez, J. Investigación Experimental en Procesos Psicológicos I: Manual Para El Estudiante. UNAM. FESZ.	<b>50 – 57</b>
<b>35 – 36</b>	Profundización en la revisión teórica y metodológica y elaboración de materiales	Investigación seleccionada	Depende de la selección
<b>37 – 44</b>	Aplicación	Investigación seleccionada	Depende de la selección
<b>45 – 48</b>	Análisis de resultados y elaboración de reporte	Investigación seleccionada	Depende de la selección





Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	17/128

<b>3ra. Investigación Experimental: Motivación</b>			
<b>49</b>	Revisión Teórica y Metodológica	Santiago-Hernández, H. (2012) Privación de Alimento (Hambre), como un Determinante de la Motivación General de un Organismo Animal. En: Becerra-Castellanos, J. y García-Pérez, J. Investigación Experimental en Procesos Psicológicos I: Manual Para El Estudiante. UNAM. FESZ.	<b>58 – 64</b>
	Revisión Teórica y Metodológica	Garrido-Bustamante, P. (2012) Motivación e Interrupción de Actividad Mediante la Competencia. En: Becerra-Castellanos, J. y García-Pérez, J. Investigación Experimental en Procesos Psicológicos I: Manual Para El Estudiante. UNAM. FESZ.	<b>65 – 70</b>
	Revisión Teórica y Metodológica	García-Pérez, J. (2012) Motivación Intrínseca En Actividades Académicas Empleando Estrategia De Aprendizaje. En: Becerra-Castellanos, J. y García-Pérez, J. Investigación Experimental en Procesos Psicológicos I: Manual Para El Estudiante. UNAM. FESZ.	<b>71 – 91</b>
<b>50</b>	Revisión teórica y metodológica, selección de la investigación a realizar.	Becerra-Castellanos, J. (2012) Motivación De Logro: Expectativas De Control Y Desamparo Aprendido. En: Becerra-Castellanos, J. y García-Pérez, J. Investigación Experimental en Procesos Psicológicos I: Manual Para El Estudiante. UNAM. FESZ.	<b>92 – 99</b>



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE  
DOCENCIA

MANUAL DE LABORATORIO DEL MÓDULO FUNDAMENTOS TEÓRICO  
METODOLÓGICOS. UNIDAD DE APRENDIZAJE PSICOLOGÍA  
EXPERIMENTAL I (LABORATORIO)



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	18/128

<b>51-52</b>	Profundización en la revisión teórica y metodológica y elaboración de materiales	Investigación seleccionada	Depende de la selección
53-60	Aplicación	Investigación seleccionada	Depende de la selección
<b>61-64</b>	Análisis de resultados y elaboración de reporte	Investigación seleccionada	Depende de la selección
<b>Período de Evaluación Final: sesiones 65 – 72</b>			



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE  
DOCENCIA

MANUAL DE LABORATORIO DEL MÓDULO FUNDAMENTOS TEÓRICO  
METODOLÓGICOS. UNIDAD DE APRENDIZAJE PSICOLOGÍA  
EXPERIMENTAL I (LABORATORIO)



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	19/128

## PRÁCTICAS



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE  
DOCENCIA

MANUAL DE LABORATORIO DEL MÓDULO FUNDAMENTOS TEÓRICO  
METODOLÓGICOS. UNIDAD DE APRENDIZAJE PSICOLOGÍA  
EXPERIMENTAL I (LABORATORIO)



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	20/128

**Atención en la realización de dos tareas simultáneas;  
Una matemática y otra de comprensión**

**Ernesto Villalobos Bernal**

**Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Estudios Profesionales Zaragoza**



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	21/128

## **Atención en la realización de dos tareas simultáneas;**

### **Una matemática y otra de comprensión**

La atención es un proceso indispensable para el procesamiento de la información y la adaptación del individuo al entorno. Entre los procesos asociados a la atención tenemos la percepción, la memoria a corto y largo plazo; además de la motivación.

En la actualidad no existe consenso sobre una definición de este proceso psicológico, sin embargo, el interés en su estudio continúa.

Autores como Ardila, 1979; Celada, 1989; Luria, 1986, reconocen en la atención un proceso que presenta fases dentro de las que destacan la de orientación, selección y sostenimiento de la misma.

Reategui (1999) considera a la atención como un proceso discriminativo complejo, que está presente en todo procesamiento cognitivo y lo identifica como responsable de filtrar información e ir asignando recursos para permitir la adaptación interna del organismo en relación a las demandas externas.

Otros autores, (v.gr. García, 1977; Rosselló, 1998; Ruiz Vargas y Botella, 1987) consideran a la atención como un mecanismo encargado de poner en marcha a los procesos que intervienen en el procesamiento de la información. Su papel en este sentido es participar, facilitar el trabajo de todos los procesos cognoscitivos, regulando y ejercitando control sobre de ellos.

Rubenstein (1982) considera que la atención modifica la estructura de los procesos psicológicos, haciendo que estos aparezcan como actividades orientadas a ciertos objetos, lo que se produce de acuerdo al contenido de las actividades planteadas que guían el desarrollo de los procesos, siendo la atención una faceta de estos mismos.

En la actualidad a pesar de que no se ha llegado, a definir satisfactoriamente a la atención, dada la diversidad de criterios, la mayoría de los autores en sus intentos por lograrlo ofrecen una descripción de sus características. Si bien fenomenológicamente



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	22/128

la orientación seleccionadora es considerada como la característica principal de la atención (Kahneman y Tversky, 1973; Rosselló, 1998), se han identificado otras características entre las que destacan:

La Concentración (Rosselli, Ardila, Pineda, & Lopera, 1997; Kahneman & Tversky, 1973; Celada & Cairo, 1990), la Distribución de la atención: (Rubenstein, 1982; García, 1997) la estabilidad de la atención: oscilamiento de la atención:

(Celada, 1990; Orjales, 1999).

Otros autores resaltan como característica del mecanismo atencional al control que se ejerce sobre los procesos de selección, distribución y sostenimiento de la atención (García, 1997; Rosselló (1998) como un mecanismo de control responsable de la organización jerárquica de los procesos que elaboran la información.

López y cols. (1999) mencionan que la atención tiene dos componentes fundamentales. El primero es una función de estado, que es el que mantiene vigilada y focalizada la energía necesaria para el procesamiento de la información.

El segundo está relacionado con la regulación de la dirección de la atención.

El primer componente, el procesamiento de la información se lleva a cabo con un alto grado de automatización, que es independiente de los estímulos de cada momento. Este punto de vista funcional es muy próximo a la visión neuropsicológica unitaria que propone Luria (1986) quien señala que el cortex frontal regula la ejecución de cualquier secuencia de acción independientemente de los contenidos. Se trata de un proceso que actúa sin reducir los recursos de control disponibles introduciendo posibilidad de procesamiento, automático y controlado, en paralelo de otros estímulos.

Las acciones perfectamente automatizadas, que pueden realizarse sin esfuerzo atencional, pueden transformarse en conscientes y controladas tan pronto entren a formar parte de un plan o secuencia de acciones más complejas. Sin embargo, la rapidez y seguridad que caracteriza a las habilidades automáticas se pierden cuando entran en juego el control consciente.

El segundo componentes es el de la aproximación a la novedad (estímulos nuevos), que mejora la respuesta ante la información (López y cols, 1999).



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	23/128

El estudio psicológico de la atención es considerado como uno de los temas más relevantes en la psicología cognitiva, dado que para está el ser humano es un procesador de información de capacidad limitada y por tanto necesitado de un mecanismo de selección de información y/o de distribución de recursos cognitivos. Generalmente se considera que el estudio de la atención durante la psicología científica ha pasado por tres etapas; un florecimiento durante la psicología mentalista de los orígenes (finales del siglo XIX y principios del siglo XX); un relativo abandono durante el predominio d la psicología conductista y un resurgir de la mano de la aparición de la psicología cognitiva. El análisis pormenorizado de la literatura reciente sobre atención revela algunos aspectos menos esperados. En primer lugar, al comparar el volumen de investigación sobre atención con el que se dedica a otros procesos básicos, encontramos que la atención parece un área minoritaria, si bien en cierto ascenso relativo a comienzos de los noventa (Pedraja, Linares, y cols. 2000).

De acuerdo con Posner y Boies (1971) existen tres tipos de fenómenos atencionales:

1. La atención como mecanismo de selección de información.
2. La atención como mecanismo de capacidad limitada
3. La atención como mecanismo de alerta

Los tres fenómenos están relacionados así que; la atención sería un mecanismo de capacidad limitada que selecciona información y su estado de alerta fluctúa.

1. La atención como mecanismo de selección de información:

Un sujeto puede estar alerta a una tarea, leer, pero al mismo tiempo también puede desplazar el foco de su atención hacia los ruidos ambientales. Los mecanismos de atención permiten seleccionar una fracción relevante de todos los mensajes concurrentes y procesarla mientras que el resto de la información irrelevante- no recibirá procesamiento.

La atención selecciona qué aspectos del entorno son relevantes y requieren elaboración cognitiva y cuáles son irrelevantes y no la requieren.

2. La atención como mecanismo de capacidad limitada.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	24/128

La atención es limitada en el sentido que no se puede ser eficaz en la realización de dos tareas complejas al mismo tiempo y cuando se hace, se producirá un bajo rendimiento.

### 3. La atención como mecanismo de alerta.

La alerta es una disposición general del organismo para procesar información. Los estados de alerta fluctúan, se cuenta con estados de alerta fásica y estados de alerta tónica, la primera sería rápida y la segunda lenta.

Dentro de la teoría de la atención se encuentran dos modelos:

MODELOS DE FILTRO	MODELOS DE CAPACIDAD O RECURSOS LIMITADOS
1.1. Modelo de filtro rígido (Broadben)	2.1. Modelo de Kahneman
1.2. Modelo de filtro atenuado (Treisman)	2.2. Modelo de Norman y Bobrow
1.3. Modelo de filtro pos categorial.	2.3. Modelo de Navon y Gopher
1.3.1. Modelo de Deustch y Deustch	

### MODELOS DE FILTRO.

Los modelos de filtro recurren a la analogía de (cuello de botella), es decir, postulan la existencia de un filtro que regula la entrada de los inputs.

Los experimentos realizados sobre la atención consisten en mensajes dicóticos. Los sujetos reciben al mismo tiempo, dos mensajes verbales, uno en cada oído y sólo deben atender a uno de ellos. El mensaje atendido es recordado, mientras que el





Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	25/128

mensaje no atendido no lo es. De ahí que estos modelos postulen la existencia de un filtro que selecciona solo uno de los dos mensajes.

### 1.1. Modelo de filtro rígido de Broadben

Los experimentos realizados por Broadben, consisten en presentar al sujeto simultáneamente dos mensajes verbales de forma dicótica, el sujeto atiende a uno de ellos y luego es capaz de recordarlo, pero el mensaje no atendido no es recordado.

Esto no es del todo cierto, ya que Cherry (1953) desarrolló una variante experimental que consistía en introducir variaciones en el mensaje irrelevante.

Las variaciones en el mensaje irrelevante consistían en:

- El mensaje irrelevante comenzaba en un idioma y terminaba en otro.
- El mensaje irrelevante comenzaba con una voz masculina y terminaba con una femenina.
- El mensaje irrelevante era interrumpido por una señal auditiva.

Al preguntar a los sujetos por el mensaje irrelevante no recordaban el contenido ni el idioma, pero en algunos casos advirtieron el cambio de voz o la señal auditiva, lo que implica que el mensaje irrelevante recibe un procesamiento elemental, al menos en sus rasgos físicos, pasando por alto sus propiedades semánticas.

Un paradigma experimental desarrollado por Broadbent (1954) conocido como la técnica de amplitud de memoria dividida informa que cuando se presenta un mensaje verbal de modo simultáneo y dicóticamente (por ejemplo, dígitos) los sujetos recordaban ambos mensajes, pero no en un orden real de presentación, sino agrupados por canales. Sólo cuando la velocidad de presentación se hace muy lenta (un ítem cada dos segundos) los sujetos recuerdan los ítems en su orden real de presentación.

Por ejemplo: Oído izquierdo: a, s, d,

Por ejemplo: Oído derecho: q, w, e,

Los sujetos recuerdan: a, s, d, q, w, e, ó q, w, e, a, s, d. No lo recuerda según el orden real de presentación, sino agrupados por canales.

Los principios básicos del modelo de Broadbent son:



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	26/128

El sujeto recibe del medio, muchos mensajes sensoriales, estos serán procesados en paralelo, al mismo tiempo, y se retienen momentáneamente en la memoria sensorial. Pero como según Broadbent, sólo se puede procesar un mensaje cada vez para evitar la sobrecarga del canal central, existe un filtro que elige qué mensaje va a pasar al canal central. El resto de la información se pierde.

Pero ¿de qué depende que un mensaje sea seleccionado? Según este autor depende de las propiedades del estímulo y de las necesidades del organismo.

El modelo propuesto por Broadbent, es denominado de filtro rígido porque propone que el filtro es un dispositivo de todo o nada que sólo se centra en un mensaje cada vez.

La mayoría de las investigaciones en atención en los últimos años se han dirigido a los aspectos relacionados con la atención dividida, Sin embargo, no existe mucha información sobre las diferencias que produce el sexo (hombre, mujer) con respecto a la atención. En este sentido resulta interesante abordar esta temática en esta propuesta de práctica.

Rubio (s/f) ha realizado investigaciones para establecer diferencias de sexo en actividades cognitivas que tienen que ver con la solución de problemas de razonamiento espacial.

Kimura (1992), plantea que las diferencias cognitivas entre sexos no sólo están basadas en la capacidad reproductora o fenotípica, también han encontrado que las hormonas sexuales condicionan la organización cerebral en una etapa precoz de la vida; así desde un inicio el ambiente actúa sobre los cerebros que presentan un sistema de ordenación distinto según sea el caso, niño o niña.

En lo que hace referencia a las investigaciones de corte neuropsicológico se ha encontrado que las mujeres tienden a rendir mejor en tareas que implican la habilidad verbal, la memoria, la motricidad fina y cálculo aritmético, mientras que los hombres han demostrado tener mejores resultados en lo que implica la habilidad espacial, el razonamiento matemático y la motricidad gruesa.

En su investigación sobre la capacidad matemática y diferencias sexuales, Benbow (1988) concluye que con respecto a la capacidad de razonamiento matemático el sexo



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	27/128

masculino presenta grandes ventajas (13 – 1) con respecto a los problemas solucionados.

Maccoby y Jacklin (1974; citado en: Bethencourt y Torres, 1987) en sus investigaciones llevadas a cabo sobre diferencias de género y procesos cognitivos, establecieron cuatro diferencias importantes, dentro de estas cuatro diferencias las más relevantes para este caso son:

- Las mujeres tienen mayor habilidad verbal que los varones y realizan mejor las tareas en las que intervienen la recepción y producción del lenguaje.
- Los hombres son superiores en cuanto a la habilidad matemática.

De acuerdo con las investigaciones anteriores, tomando en cuenta las diferencias de sexo se puede establecer la siguiente **pregunta de investigación**:

¿Cuál es la diferencia en la atención de mujeres y hombres con respecto a la realización de dos tareas simultáneas; una matemática y otra de comprensión?

Tomando en consideración los resultados reportados por Macoby y Jacklin (1974) y de acuerdo con el modelo de filtro rígido de Broadben, que establece que, sólo puede procesar un mensaje cada vez, para evitar la sobrecarga del canal central y que por eso existe un filtro que elige qué mensaje va a pasar al canal central y que la selección depende de las propiedades del estímulo y de las necesidades del organismo. Se puede plantar la siguiente **hipótesis**: Las mujeres tendrán un mejor desempeño en la tarea de comprensión de una narración, ya que la atención será dirigida hacia la misma y los hombres tendrán un desempeño mayor en la tarea de matemáticas.

## Método

**Participantes:** Se trabajará con 180 sujetos, 90 hombres y 90 mujeres estudiantes de la FES Zaragoza de cualquiera de las carreras de primer semestre, todos ellos experimentalmente ingenuos cuyas edades se encuentren entre 18 y 22 años.

**Material:** Se utilizará para el experimento: Hojas de papel con operaciones matemáticas (multiplicaciones y divisiones simples) impresas por un lado y al reverso, las 5 preguntas referentes a la grabación, lápiz del número 2 ó 2 ½, goma, sacapuntas, narración auditiva con duración de 1:30 minutos, juego de audífonos.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	28/128

**Procedimiento:** Se utilizará un diseño factorial de 2x3. Se utilizarán seis grupos experimentales (grupo 1, 2, 3, 4, 5, 6). Los seis grupos estarán conformados por 30 sujetos cada uno, dicho número puede ser ajustado de acuerdo con su profesor y en función de la disponibilidad de los participantes.

SEXO	MATEMATICAS	COMPRENSIÓN	MATE – COMPREN
HOMBRES	1	3	5
MUJERES	2	4	6

Las variables independientes serán el sexo de los participantes (hombre o mujer) y modalidad de las tareas: matemáticas, comprensión (presentadas de manera individual e independiente) y las dos tareas simultáneas (matemáticas más comprensión) y la variable dependiente, será el desempeño en las tareas y el tiempo de resolución registrado en cada grupo.

Instrucciones generales: Se les pedirá a los sujetos que pasen al laboratorio. Se llevará a los sujetos, al cubículo, uno por uno en los seis grupos. La asignación de los sujetos a los grupos se realizará en forma aleatoria.

Los primeros dos grupos (1 y 2) realizarán la tarea de matemáticas (multiplicaciones y divisiones simples). Se les dará una hoja con las operaciones matemáticas y se le solicitará que las resuelvan de forma correcta.

En los siguientes dos grupos (3 y 4) estarán encargados de resolver la tarea de comprensión. Primero se les colocará un juego de audífonos donde escucharán una grabación de una narración de una historia con una duración de 1.30 minutos. Después, se les dará una hoja en donde aparecerán los cuestionamientos relacionados con el contenido del relato. Para evitar en lo que cabe que los procesos memorísticos se vean involucrados, en esta tarea de comprensión, las preguntas no deberán referirse a cuestiones puntuales de las características del relato, sino a cuestiones que involucren la comprensión del relato.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	29/128

Al los últimos grupos (5 y 6) se les dará la tarea de matemáticas y se les colocará un juego de audífonos donde escucharán la grabación de 1.30 minutos, De forma simultánea tendrán que resolver las operaciones matemáticas. Al término de la grabación se le pedirá que volteen la hoja y que procedan a resolver las 5 preguntas referentes a la historia anteriormente escuchada.

En las diferentes sesiones se registrará el tiempo empleado por cada participante, así como si el desempeño fue errado o acertado.

### **Resultados:**

Los resultados serán presentados a partir de la descripción de las medidas de tendencia central y de dispersión en cada grupo, con respecto a los registros de tiempo y desempeño (errado o acertado). Deberá realizarse un análisis de varianza que determine las diferencias entre los grupos. Además deberán generarse gráficos que ilustren estos mismos (histogramas).

### **Discusión**

La discusión deberá ser realizada a partir de:

La contrastación de los resultados obtenidos con los resultados esperados (hipótesis)

La comparación de los resultados obtenidos con los resultados de otras investigaciones.

El establecimiento de los índices de confiabilidad y validez de la investigación, considerando posibles fuentes de invalidez, con el fin de recomendar controles para próximas investigaciones.

### **Referencias**

Ardila, A. (1979). *Aspectos biológicos de la Memoria y el Aprendizaje*. México; Trillas.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	30/128

Benbow, C.P. (1988). Sex differences in mathematical reason ability in intellectually talented preadolescents; Their nature, effects and possible causes. *Behavioral and Brain Sciences*. 11: 169 – 232.

Bethencourt, J.T. y Torres, E. (1987). La diferencia de sexo en la solución de problemas aritméticos un estudio transversal. *Infancia y Aprendizaje*. 38: 9-20.

Broadbent, D.E. (1954). The role of auditory localization in attention and memory span. *Journal of Experimental Psychology*, 47, 191-196.

Celada, J. Y Cairo, E. (1990). *Actividad psíquica y cerebro* 3. Lima; Neuropsicología y Rehabilitación.

Cherry, E. Colin. (1953). Some experiments on the recognition of speech, with one and two ears. *Journal of the acoustical society of America*. 25:5;975-979.

García, J. (1997). *Psicología de la Atención*. Madrid: Síntesis Psicológica. Kahneman, D. & Tversky, A. (1973). On the psychology of prediction. *Psychological Review*, 80, 237-251.

Kimura, D. (1992). *Cerebro de varón y cerebro de mujer*. Investigación y Ciencia. Nov.: 77-84.

López, I. J.J., Alonso, O.T., López, I. M.I. (1999) *Lecciones de Psicología Médica*. Masson Barcelona.

Luria, A. (1986). *Atención y Memoria* (3ra. Ed.) Barcelona: Fontanella.

Orjales, I. (1999). *Déficit de Atención con Hiperactividad* (2da. Ed.) Madrid: CEPE.

Pedraja Linares, María José; Julia García Sevilla; José Manuel Campos Sánchez. (2000). Una aproximación a la psicología de la atención en su desarrollo contemporáneo. *Revista de Historia de la psicología*. Universidad de la Rioja, España. 21: 2-3; 385-400.

Posner, M.I. y Boies, S. (1971). Components of attention. *Psychological Review*, 78 (5), 391-408.

Reategui, N y Sattler, C. (1999). *Metacognición. Estrategias para la construcción del conocimiento*. (2da. Ed.) Lima: CEDUM.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	31/128

Rosselli, M.; Ardila, A., Pineda, D. & Lopera, F. (1997) *Neuropsicología* Infantil. Avances en investigación, teoría y práctica. Medellín; Prensa Creativa.

Rosselló, J. (1998). *Psicología de la Atención*. Madrid: Pirámide.

Rubenstein, J. (1982). *Principios de Psicología General*. México D.F.: Grijalbo.

Rubio, RM (s/f). *Género y diferencias cognitivas en la solución de problemas en la solución de problemas de razonamiento espacial*.  
[www.pedagogica.edu.co/storage/ted/articulos/ted08\\_05arti.pdf](http://www.pedagogica.edu.co/storage/ted/articulos/ted08_05arti.pdf)

Ruiz Vargas, J. M. y Botella, J. (1987). Atención. En J. M. Ruiz Vargas (Dir):

*Esquizofrenia: un enfoque cognitivo*. Madrid: Alianza editorial.



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE  
DOCENCIA

MANUAL DE LABORATORIO DEL MÓDULO FUNDAMENTOS TEÓRICO  
METODOLÓGICOS. UNIDAD DE APRENDIZAJE PSICOLOGÍA  
EXPERIMENTAL I (LABORATORIO)



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	32/128

**Atención dividida y la percepción del tiempo en  
la estimación temporal**

**Dolores Cárdenas Monroy**

**Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza**





Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	33/128

## **Atención dividida y la percepción del tiempo en la estimación temporal**

La atención es uno de los procesos psicológicos básicos que juega un papel muy importante en la vida de todo ser humano. Se cree que es la clave para que se dé la percepción (Antonio, González y Ramos, 2006; Coon, 2005).

De acuerdo con López-Ibor, Ortiz y López-Ibor (1999) la atención se puede dividir en: selectiva, dividida y sostenida. La atención selectiva también se le llama focalizada y se refiere a la capacidad para atender a cierta estimulación relevante dejando a un lado la irrelevante. Está muy relacionada con la concentración, con la presencia de estímulos distractores y con la capacidad de anticipación de los elementos que serán relevantes. Por su parte la atención dividida hace referencia a una doble capacidad: la de cambiar rápidamente de tarea en función de las demandas y la de atender simultáneamente a dos o más tareas. En el primer caso se habla de flexibilización u oscilación atencional, mientras en el segundo se habla de distribución de recursos y de efectos de interferencia. Por último, la atención sostenida hace referencia a la capacidad para mantener un cierto estado de alerta o de activación durante períodos relativamente largos y ante tareas repetitivas o monótonas. En este caso, se puede hacer una distinción entre tareas que exigen rendimiento continuo (durante todo el proceso el sujeto debe realizar algún tipo de actividad simple) o tareas de vigilancia (el sujeto debe estar atento a un determinado estímulo que aparece muy de vez en cuando y responder únicamente ante su presencia).

Para López-Ibor, Ortiz y López-Ibor A. (1999) la atención dividida tiene que ver con los límites de la ejecución, es decir, la ejecución depende de la cantidad de información sensorial que recibe y el grado con que se pueden combinar diferentes tareas, sin pérdida en la ejecución. Las demandas de la atención dividida forman parte de todas las pruebas de resolución de problemas, así como del control continuo de los distintos pasos que componen una conducta planificada.

Jackson-Menaldi (2005) señala que una persona que se encuentra concentrada en una actividad interesante el tiempo pasa rápido, sin embargo, para una que está



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	34/128

aburrida parece más largo, es decir, la unidad de tiempo percibida por una persona, está en función de la cantidad de información sensorial que trata su sistema nervioso, si el caudal de información es grande, el periodo de tiempo percibido es corto, si el caudal es débil, el tiempo percibido es largo. Es así como Block (1989) y Micho (1993), señalan que la estimación del tiempo resulta una capacidad esencial de la mente humana y para muchos pensadores estudiosos es un factor determinante para la adaptación de las especies a su ambiente (Azzollini, González y Gómez, 2004). Las experiencias temporales humanas pueden estudiarse de diferentes maneras esto puede ser por la simultaneidad, la sucesividad, el orden temporal, la duración o la perspectiva temporal.

Por su parte William James, en 1890 (citado en Coon, 2005) propuso una distinción entre diferentes clases de experiencias de duración a las que denominó sentido del tiempo retrospectivo y prospectivo. Lo primero se refiere a la experiencia de duración temporal recordada, mientras que lo segundo, indica la duración temporal experimentada. Esta concepción aparece expresada en los estudios contemporáneos en la Psicología y tiempo como el paradigma prospectivo y paradigma retrospectivo.

En el paradigma prospectivo se anuncia a los participantes que deberán realizar una tarea durante un tiempo determinado. De tal modo que mientras lo hacen, los participantes están concientes que deben estimar el tiempo que va transcurriendo. En el paradigma retrospectivo, se pide al participante que de la estimación temporal de una tarea ya consumada en la que no exista carga atencional explícita enfocada sobre tal estimación (Azzollini, González y Gómez, 2004).

Además, estos mismos autores señalan que Block (1989) realizó una investigación donde halló que la duración experimentada (prospectiva) decrecía cuando una tarea de procesamiento tenía mayor dificultad, mientras que la duración recordada (retrospectiva) no se afectaba significativamente. En un segundo experimento encontró que la duración recordada aumenta cuando los participantes desempeñan muchas tareas de diferente duración, pero ahora era la duración experimentada lo que no se veía significativamente afectada. Otros investigadores, Zakay y Feldman (1993) encontraron que tanto el tipo de segmentación como el nivel de facilidad del material a recordar influían en los juicios retrospectivos, mientras que los prospectivos no se afectaban. Estos hallazgos derivados de una evidencia relativamente fuerte, revelan



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	35/128

la existencia de una doble disociación y, fortalecen la hipótesis de que las dos clases de juicios de duración están subordinados a diferentes procesos o sistemas cognitivos. Esto es, la atención dividida se relaciona con la capacidad limitada de guardar información y de reflexionar sobre ella.

De acuerdo a lo anterior en esta investigación el **Planteamiento de problema es:** ¿La cantidad de tareas a realizar y el sentido del tiempo, influirán en la estimación temporal? Y como **Hipótesis** se trabajará: A mayor cantidad de tareas y el sentido del tiempo prospectivo, menor será la estimación temporal.

### Método

**Participantes:** Se seleccionará una muestra no probabilística intencional de

40 participantes, voluntarios, estudiantes de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Con una edad que se encuentre entre 18 a 25 años, los cuales serán asignados de manera aleatoria a las cuatro condiciones experimentales y con características homogéneas.

**Materiales:** El de los artículos de investigación consultados por los estudiantes, elaborarán las diferentes tareas que van a desarrollar los participantes.

**Procedimiento:** El **Diseño experimental** de la investigación es de corte tradicional, ya que se trabajará con un diseño factorial 2 X 2, (en el que cada condición estará conformada por diez participantes), cuya **Independiente uno:** es la Capacidad de Atención dividida la cual está compuesta por dos grupos uno con dos tareas (2) y el otro con tres (3). La variable **independiente dos,** será la duración del tiempo: experimentada (P) o recordada (R) y como variable dependiente la estimación temporal, donde **La Estimación temporal** es igual a tiempo real, menos tiempo percibido.

	Duración temporal experimentada (P)	Duración temporal recordada (R)
--	---	---------------------------------------



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	36/128

Atención dividida (2)	<b>P2</b>	<b>R2</b>
Atención dividida (3)	<b>P3</b>	<b>R3</b>

**Instrucciones:** Especificar de acuerdo a la tarea a realizar

### Resultados

Se presentarán a partir de gráficas y de un análisis estadístico: “Análisis de varianza de dos factores

### Discusión

Se realizará tomando en consideración los resultados que se obtuvieron y se realizará una contrastación la hipótesis. Además, se van a comparar los resultados de la investigación con los alcanzados en otras investigaciones. Por último se señalarán las posibles aportaciones y aplicaciones a la Psicología.

### Referencias

Antonio, A., González, G. y Ramos, L. (2006). La atención y sus alteraciones. México: Manual Moderno.

Azzollini, C., González, F. y Gómez E. (2004). La Relación entre la capacidad de atención dividida y la estimación prospectiva del tiempo. **Interdisciplina.[en línea]** 21,2 195-212. Recuperado el 8 de abril de 2011 de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=18021203>

Boujon Ch. y Quaireau Ch. (1999). Atención, aprendizaje y rendimiento escolar: aportaciones de la psicología cognitiva y experimental. España: NARCEA. Coon, D. (2005). Fundamentos de Psicología. México: Thompson.



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE  
DOCENCIA

MANUAL DE LABORATORIO DEL MÓDULO FUNDAMENTOS TEÓRICO  
METODOLÓGICOS. UNIDAD DE APRENDIZAJE PSICOLOGÍA  
EXPERIMENTAL I (LABORATORIO)



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	37/128

Jackson-Menaldi, A. (2005). La voz normal. México: Médica Panamericana.

López-Ibor A, Ortiz A. T, y López Ibor A. Ma. I. (1999). Lecciones de Psicología Médica.  
Barcelona; MASSON.



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE  
DOCENCIA

MANUAL DE LABORATORIO DEL MÓDULO FUNDAMENTOS TEÓRICO  
METODOLÓGICOS. UNIDAD DE APRENDIZAJE PSICOLOGÍA  
EXPERIMENTAL I (LABORATORIO)



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	38/128

L

***Sensación y percepción: el papel del tipo de estímulo en la generalidad de la  
Ley de Weber***

***José Gabriel Sánchez Ruiz***

***Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza***



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	39/128

## **Sensación y percepción: el papel del tipo de estímulo en la generalidad de la Ley de Weber**

De una manera parsimoniosa, la percepción es la interpretación y el reconocimiento de los objetos y los sucesos que llegan a nuestros sentidos (Kantowitz, Roediger y Elmes, 2001). Sin embargo, algunos autores proporcionan más características para definirla. Por ejemplo, para Feldman (2007) la percepción es la clasificación, interpretación, análisis e integración de los estímulos que realizan los órganos sensoriales y el cerebro. Esta caracterización permite hacer una diferencia con la sensación. Esta es la activación de los órganos sensoriales como los ojos, los oídos, la nariz, la piel o la boca, por medio de un estímulo.

Generalmente se acepta que la sensación precede a la percepción y que ambos procesos no ocurren separadamente sino estructurados en un patrón complejo que se extiende hasta el momento en que, como resultado de la recolección de una gran cantidad de información que se interrelaciona, el individuo llega a una conclusión sobre la interpretación de una sensación. Si bien esto parece involucrar una serie de etapas secuenciadas, autores como Gibson (1966 y 1979) han postulado que más bien es un proceso simple en el cual son innecesarios procesamientos mentales adicionales dado que en el mismo estímulo está la información. En contraparte están los planteamientos polémicos de otro grupo de psicólogos como Neisser (1976). Cabe decir que la sucesión entre la sensación y la percepción, es decir que uno ocurre a la par del otro, dificulta diferenciar entre una y otra categoría, dado que la percepción está constituida por muchos mensajes sensoriales. Es importante entender que de ninguna manera ambos procesos son triviales para el hombre en tanto que llegan a formar la base del conocimiento que él adquiere sobre su hábitat, las acciones que efectúa en este y de sus propios estados internos, así como que constituyen el fundamento de otros procesos psicológicos. De tal manera que la investigación en este campo no es una empresa innecesaria, más cuando reconocemos que a lo largo de nuestra vida nuestros sentidos son continuamente bombardeados por cadenas de estímulos



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	40/128

proporcionando información y retándonos a la toma de decisiones sobre, en primer lugar, cómo percibirlos y luego cómo reaccionar ante ellos.

Lo anterior ayuda a comprender porque los estudiosos de la sensación y la percepción han desempeñado una función clave en el desarrollo de la psicología.

Incluso en los albores de la psicología científica los psicólogos se dedicaron especialmente al estudio de la sensorpercepción. Para Boring (1978) en esta área de investigación comienza la psicología científica principalmente porque se pudieron formular las primeras leyes matemáticas para el fenómeno psicológico y por los procedimientos empleados para su estudio. Sin embargo, no puede dejar de mencionarse que el trabajo de estos psicólogos posibilitó un acercamiento a la medición de las propiedades de las sensaciones, por ejemplo para plantear que los juicios internos no son idénticos a la cantidad de energía física que influye en los órganos sensoriales y que tales juicios variaban de acuerdo con la intensidad del estímulo y la modalidad sensorial particular del mismo. El área o contexto donde se desarrolló esto fue denominada psicofísica.

Como se indicó la sensación y la percepción requieren para su activación de la presencia de un estímulo. Un estímulo es toda fuente de energía física (como las ondas sonoras o las ondas luminosas) que produce una respuesta en un órgano sensorial, por ejemplo el sonido en el oído y la luz en los ojos. Los estímulos se diferencian en términos de su modalidad e intensidad. De acuerdo a su modalidad es posible distinguir entre los que activan uno u otro órgano sensorial, así se deriva la pregunta obligada: ¿cuál es la relación entre un estímulo físico y los tipos de respuesta sensorial que de él se derivan? Respecto a la intensidad, se sabe que es necesaria cierta fuerza del estímulo para detectarlo o advertirlo. Precisamente, cómo influye la intensidad del estímulo en la respuesta sensorial es un tema de interés para la psicología. En particular, la relación entre los aspectos físicos de los estímulos y la experiencia psicológica que se deriva de ellos. La clase de preguntas coloquiales que se pueden formular en este sentido son, por ejemplo: ¿qué cantidad de perfume se debe aplicar una persona para que lo adviertan los demás? ¿Cuánta azúcar se necesita cuando se disuelve en 2 litros de agua para detectar el sabor dulce? o ¿con qué intensidad debe tocarse un instrumento musical para que lo podamos oír? Pero que pueden conducir a cuestionamientos de carácter más formal, tal como: ¿en qué





Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	41/128

¿área se detecta una gota de perfume? ¿A qué distancia se ve la llama de una vela en una noche despejada y oscura?

De tal manera que la psicofísica se enfoca a estudiar la relación entre los aspectos físicos de los estímulos y la respuesta psicológica ante los mismos. En otras palabras su objetivo consiste en establecer la relación entre el mundo físico y el mundo psicológico. Para ello examina nuestra sensibilidad a los estímulos y la forma en que las variaciones en estos afectan la manera de percibirlos. Es notable que a pesar de que el auge de la psicofísica se sitúa en el siglo XIX, cuando se medían sensaciones en apariencia simples, su enfoque ha trascendido hasta nuestros días excediendo el ámbito de la sensación y la percepción para abordar problemas que no han sido estudiados exhaustivamente, tal como los relativos a las propiedades de refuerzo de los estímulos (cf., Pellegrini, Cuenya, Mustaca y Kamenetzky, 2009), para comparar técnicas psicofísicas (Fontes, Fontes y Merino, 1990) o para abarcar temas de psicofísica animal (cf., Sarris, 2006).

Entre los fundadores de la psicofísica destacan G. E. Müller, G. T. Fechner y E. Weber. Este último, principalmente centro su interés en el estudio del tacto en el que planteó tres diferentes sensibilidades: presión, temperatura y calor. También descubrió el fenómeno de la "diferencia apenas perceptible o notable" o umbral diferencial de la sensación, esto es, la diferencia entre dos estímulos físicos a los que corresponden las mismas magnitudes psicológicas, es constante y mencionó que está sometido a una ley llamada "ley de Weber". En un ejemplo de la vida cotidiana, se puede mencionar que el volumen de un aparato de televisión puede ser el mismo, pero el percibido con seguridad no será igual si el televisor se encontraba recientemente apagado o al doble de su volumen actual. La Ley de Weber establece que la diferencia apenas notable entre dos estímulos es proporcional al estímulo que se emplea como referencia. Más detalladamente, señala que el umbral diferencial es una proporción y no una constante. Por eso, para diferenciar entre dos estímulos de alta intensidad se necesita una cantidad mayor que para diferenciar entre dos estímulos de baja intensidad. Por ejemplo:

Es posible detectar la diferencia entre 1 y 2 kg. pero no entre 50 y 51 kg. O bien,

Si una persona sostiene en su mano una masa de 100 gramos, tal vez no lo pueda distinguir de otro de 105 gramos, pero sí de uno de 110 gramos. Es decir, el umbral



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	42/128

para discernir el cambio de masa es de 10 gramos. Pero en el caso de sostener una masa de 1000 gramos, 10 gramos no serán suficientes para que note la diferencia, al ser el umbral proporcional a la magnitud del estímulo. En su lugar, nos hará falta añadir 100 gramos para lograr que la persona note la diferencia.

En una generalización de este hecho, se puede afirmar que la intensidad detectada de un estímulo depende de los demás estímulos presentes y de los estímulos presentados previamente. Luce y Krumhansl (1988) mencionan que esta regla fue confirmada en innumerables estudios experimentales y en dimensiones sensoriales diversas como la visión, el dolor y el peso.

En otro de los experimentos de Weber el problema consistía en saber si las diferencias de pesos podían ser determinadas mejor por los sujetos levantando los pesos o solo sosteniéndolos. Al parecer en el levantamiento de pesos el sentido muscular se añadía a los sentidos que perciben la carga. Weber encontró que cuantos más sentidos se usan más precisa es la sensación. De esta manera encontró que la discriminación de un cambio en el peso no estaba relacionado simplemente con el aumento de peso, sino también con una cierta relación entre la diferencia de pesos y el peso estándar utilizado en el experimento.

La ley de Weber aparte de que demuestra que cuanto mayor es la intensidad física de un estímulo mayor tiene que ser su incremento para que la variación sea perceptible, comprueba que el menor cambio perceptible es proporcional a la intensidad del estímulo, es decir, que el umbral diferencial es proporcional a la intensidad del estímulo. Específicamente, su formulación es:  $\Delta E / E = k$ ; donde  $\Delta E$  es el incremento mínimo en la magnitud del estímulo necesario para percibir un cambio en la sensación,  $E$  identifica directamente la intensidad física del estímulo, y  $k$  es una constante, denominada constante de Weber. Para ilustrar con un caso particular en el que los estímulos son luminosos, la magnitud  $\Delta E$  se identifica con el denominado *umbral diferencial*. Éste se define como la variación necesaria en luminancia  $\Delta L$  que hace falta introducir sobre un campo de luminancia  $L$  para observar una diferencia en luminosidad.

Para corregir el defecto de la ley de Weber ante ciertos valores de estímulo, posteriormente se añadió un factor corrector a su ley consistente en el valor "a" que es una pequeña cantidad constante que se relaciona con el valor del estímulo,



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	43/128

quedando la ley de Weber:  $k = \Delta E / (E + a)$ . De esta manera, cuando el valor del estímulo es muy pequeño, entonces "a" tiene peso suficiente como para producir una modificación significativa en el valor de la fracción pero no a intensidades medias del estímulo. Es importante decir que la constante de Weber difiere notablemente de una modalidad sensorial a otra y que sirve para determinar la agudeza o sutileza de las diferentes modalidades sensoriales.

Más adelante Fechner, partiendo de la ley de Weber, intentó medir la experiencia sensorial no por referencia a medidas físicas sino a través de las diferencias apenas perceptibles (dap) del umbral diferencial y postuló la igualdad de las dap para poderlas utilizar como patrón de medida. Propuso que la intensidad de la sensación es proporcional al logaritmo de la intensidad del estímulo.

La formulación matemática de su ley es:

$$S = k \log_e E + C$$

Siendo S = sensación, E = magnitud del estímulo,  $\log_e$  = logaritmos naturales con base 2.71828... y k = una constante, la constante de Weber, distinta para cada modalidad sensorial.

Con esta formulación, Fechner sugiere que cuando la intensidad del estímulo crece según una progresión geométrica la sensación crece según una progresión aritmética. Es decir, la intensidad de la sensación es igual a la del logaritmo del estímulo.

La psicofísica estableció una serie de constructos relacionados a la sensación, entre otros: umbral, umbral absoluto, umbral diferencial, intervalo de incertidumbre, diferencias apenas perceptibles y punto de igualdad subjetiva, los cuales son medulares en estudio de la sensación. Propuso, además, una serie de

Métodos para determinar los distintos tipos de umbrales. Entre ellos el método de ajuste y el método de los límites. El umbral absoluto es el punto de estimulación bajo el cual cualquier estímulo ya no produce sensación. Por ejemplo, en el caso del sonido, sería una frecuencia baja, que nuestro oído no lo detecta. La delimitación del umbral absoluto con el método de los límites requiere hacer una serie de ensayos en que el experimentador efectúa por pasos sucesivos cambios mínimos en el grado de estimulación en la dimensión física hasta pasar el límite de la sensación. En específico se procede de la siguiente forma:



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	44/128

- Se localiza, al azar o preferentemente mediante cálculo aproximativo, un punto que pueda estar cercano al umbral absoluto que buscamos.
- Después se escoge un rango de estímulo por encima y por debajo de dicho punto, de tal manera que las intensidades más altas estén por encima del punto y las más bajas por debajo.
- En el rango los estímulos han de estar separados por la misma diferencia de intensidad.
- A continuación se presentan los estímulos al sujeto en orden decreciente o creciente, comenzando *por los límites del rango*. Se realizan tantas series descendentes como ascendentes (5 ascendente y 5 descendentes), total 10 series. El sujeto responde en cada presentación del estímulo si lo percibe o no, y se anota SÍ o NO.
- Así el Umbral Absoluto (UA) será el valor obtenido al hallar la media aritmética de todos los valores de puntos de transición (valor medio entre el valor del estímulo que es detectado por última o primera vez y el que ya no es detectado por primera o última vez) en las series descendentes y ascendentes.

Además de los límites en que un estímulo puede dejar de causar sensación, se producen también cambios en la intensidad del estímulo que provocan que lo sintamos más o menos. Estos cambios que hacen que notemos una diferencia justamente perceptible (djp), o diferencias apenas perceptibles (dap), se le llama umbral diferencial y se plantea que su valor es estadístico.

Esta práctica tiene varios objetivos ligados, el primero consiste en que el alumno conozca parte de los procedimientos clásicos experimentales en psicología para estudiar las sensaciones y percepciones; asimismo, que experimente la relación que existe entre las sensaciones y las percepciones; y, por último, introducir al alumno a un enfoque en psicología, el de la psicofísica, que propone modelar matemáticamente el fenómeno psicológico, en particular el sensoperceptual.

Con base en lo anterior, el alumno deberá plantear un problema de investigación, el cual puede derivarse de aspectos relativos a:



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	45/128

1.- La generalidad de la ley de Weber, en términos de las particularidades que podrían observarse al comparar en el mismo estudio, con los mismos sujetos, distintas modalidades de estímulo, o intensidades de estímulo.

2.- Las limitaciones de la ley de Weber cuando los valores de la intensidad (muy fuerte o muy débil) del estímulo empleado en la práctica son cercanos al umbral absoluto.

3.- ¿Qué tipo de cambios, relativos o absolutos, se detectan en la presentación de distintas intensidades del estímulo?

4.- ¿Cuál es la constante en la ley de Weber para alguna modalidad de estímulo particular (e.g., calor, duración, olor)?

5.- Diferencias en la ley de Weber, de Fechner y la ley general de la psicofísica, o ley de Stevens, para medir la experiencia sensorial.

Algunas de las actividades que el estudiante deberá realizar en el desarrollo de esta práctica particularmente en esta sección del trabajo son:

- Investigar cómo se definen las distintas modalidades del constructo umbral e incorporarlas a su introducción.
- Contrastar el enfoque de Gibson con el de Neisser sobre la percepción.
- Construir la introducción acorde al tipo de estímulo al que se enfoque la formulación del problema, por ejemplo, luz, calor, olor, color, ilusiones ópticas, etc. Para esto es conveniente que el alumno consulte artículos publicados en revistas teniendo la opción de emplear los recursos electrónicos, como bases de datos y revistas electrónicas, disponibles en los catálogos de la página electrónica de la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM (<http://dgb.unam.mx>).
- Investigar sobre el factor propuesto a la ley de Weber ( $k = \Delta E / (E + a)$ ) para corregir las limitaciones del planteamiento original de su ley.
- Consultar las características de los métodos psicofísicos. Al respecto, un texto ampliamente recomendable es el de Andreas (1978). Especialmente, para seguir los lineamientos mencionados en esta propuesta, el método de los límites o el de los cambios mínimos.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	46/128

- Proponer un propósito del estudio concordante con el tema específico que el alumno elija. En el párrafo anterior se ofrecen algunas propuestas.
- Elaborar un planteamiento de problema y la hipótesis correspondiente al tema de esta práctica.

### Método

**Participantes:** Es recomendable que los sujetos sean seleccionados mediante un procedimiento probabilístico que incluya una cantidad equivalente de participantes distribuida en grupos que sirvan para realizar comparaciones, no solamente en términos de grupo control y grupo experimental, sino entre sexos, edades, carrera profesional de adscripción, es decir entre grupos. El alumno tendrá la libertad de proponer los criterios de agrupamiento.

En el caso de emplear un procedimiento de selección de participantes no probabilístico, será necesario que el alumno especifique los criterios de inclusión y exclusión (por ejemplo, tener problemas visuales o auditivos) y la manera de asignación al grupo experimental, si así lo requiriera el propósito del estudio y el planteamiento del problema.

El alumno deberá especificar el número de sujetos, el número de grupos, el procedimiento mediante el cual se conformarían los grupos, la forma de invitarlos a participar y algunos datos más que sean pertinentes para el desarrollo del estudio, por ejemplo, de dónde provienen o algunas características sociodemográficas, entre otras.

Para este ejemplo de práctica puede adoptarse la siguiente sugerencia:

Participarán 20 participantes, de los cuales diez serán hombres y diez mujeres. Su edad estará comprendida entre 19 y 21 años. Todos estudiantes de la misma licenciatura, la cual no deberá ser psicología, para asegurar la ingenuidad experimental en cualquier tipo de estudio psicológico. Se pedirá su participación desinteresada en el estudio.

**Instrumentos y materiales:** En esta sección el alumno hará una descripción suficientemente detallada de los recursos necesarios para el desarrollo de la



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	47/128

práctica. Es conveniente que el alumno distinga entre aparatos o instrumentos y materiales para no clasificar indiscriminadamente unos en la otra categoría. Por ejemplo, "...los instrumentos consistieron en tres hojas blancas y lápices de colores...". Es necesario tener presente que la descripción debe ser adecuada para permitir la replicación del estudio.

En esta propuesta se detallarán los recursos requeridos para el desarrollo de una práctica sencilla en la que los participantes evaluarán pesos de objetos y el sabor dulce para la percepción de sabor. Sin embargo, como se indicó antes, el alumno puede hacer variantes usando como estímulos los ángulos de una figura (e.g., consúltese la figura de ilusión de Poggendorff (q.v., Novak, 1966), en la que se trabaja con distintos tamaños de ángulos y que permite examinar la influencia en la respuesta de los participantes expuestos a distintas condiciones experimentales en función de un elemento de referencia dentro de la figura que al sujeto se le instruye inspeccionar), la temperatura de un objeto, la duración de exposición de un estímulo, la intensidad del color, etc.

Báscula, azúcar, agua potable, varios contrapesos de una báscula o vasos de plástico o unicel que se puedan llenar con algún material como arena, un dispositivo que permite generar un tono o timbre, por ejemplo un teléfono celular, y formatos de hoja de registro para cada sujeto para las respuestas al evaluar el umbral absoluto (UA) y para obtener los datos para aplicar la ley de Weber.

Para evaluar la percepción gustativa de sabor se empleará un vaso con cierta cantidad de agua, exactamente la misma cantidad para cada sujeto en un vaso diferente. Al agua se irá agregando porciones pequeñas de azúcar, por ejemplo de un gramo, pesándolas y registrando en cada ensayo la cantidad que se agrega. Este tipo de preparación se hará para identificar el umbral absoluto y para tomar los datos con los que se evaluará la ley de Weber. El azúcar se añadirá de tal manera que permita efectuar los pasos que establece el método de los límites.

El alumno maquetará la forma de crear el material necesario para trabajar con el peso de un objeto, podría ser utilizando vasos de unicel con diferente cantidad de arena en cada ensayo.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	48/128

**Procedimiento:** El diseño que corresponde a la presente propuesta es: un diseño con dos grupos con dos factores. El alumno deberá incluir la especificación de las variables experimentales del estudio.

En esta sección se describirán los pasos que se seguirán para el desarrollo del estudio, así como la forma en que se aplicarán los tratamientos experimentales, la duración y el número de las sesiones en que se realizará el estudio, las instrucciones proporcionadas a los participantes. Nuevamente, la descripción debe ser la necesaria para permitir una réplica del estudio.

El que se menciona a continuación sigue los lineamientos para verificar la ley de Weber en el mismo grupo de participantes en dos modalidades de estímulo diferentes (peso de objetos y el sabor dulce). Aunque es deseable que esta descripción se amplíe:

1.- Las sesiones se realizarán individualmente en el Laboratorio de Psicología Experimental de la FES Zaragoza, UNAM.

2.- A todos los participantes se les determinará en la primera sesión UA de ambos tipos de estímulo, manteniendo siempre el mismo orden en todos los participantes. Por ejemplo, primero el de sabor y luego el del peso de los objetos. Los participantes no deberán observar las manipulaciones de los experimentadores en la preparación de los estímulos y en los cambios de sus intensidades. Para ello se puede usar una venda que les cubra los ojos. Para localizar el UA se utilizará el método de los límites (o método de los cambios mínimos).

*Procedimiento para determinar el UA en el caso del estímulo gustativo.*

Tomando en cuenta la descripción proporcionada en la introducción de este material sobre el método de los límites, el alumno indicará por separado los pasos a seguir en el caso del estímulo gustativo y en el peso.

El alumno desarrollará el requerido para determinar el UA del peso de un objeto.

*Procedimiento para determinar el Umbral Diferencial (UD) en el caso del peso.*

A partir de las instrucciones siguientes, el alumno deducirá y elaborará el procedimiento necesario para este paso. Algunos aspectos que debe considerar son que se manipulará un valor estándar del estímulo y varios valores variables del estímulo. Igualmente que realizará varios ensayos para poder determinar el UD.





Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	49/128

*Instrucciones:*

“(El sujeto de preferencia con los objetos vendados) Vamos a realizar un experimento sobre la valoración del peso de unos objetos. Se te presentarán en cada ensayo dos objetos o dos pesos dentro de un recipiente. Colocarás el codo de tu mano dominante (la misma que se utilizó para determinar el UA) sobre la mesa y acomodará tu mano de tal forma que el dorso quede paralelo a la tabla de la mesa. Al escuchar el timbre se colocará el recipiente en tu mano (presentar el peso de estímulo estándar o de referencia determinado por el UA), en el siguiente timbrado se te retirará el objeto. En el siguiente timbre pondremos el objeto nuevamente en tu mano (presentar el peso comparativo). Al sonar por cuarta vez el timbre retiraremos el recipiente... Antes de terminar el ensayo dínos por favor si el segundo objeto era más pesado o más ligero que el primero, tus respuestas sólo pueden ser: más pesado, más ligero, supongo que más pesado o supongo que más ligero. Están excluidas las respuestas igual y no sé”.

Se repetirán los ensayos varias veces, se propone tres veces al menos cada uno de los valores de peso que se examinarán. Por ejemplo, si el peso estándar es 10 gramos, los pesos comparativos pueden ser 12, 14, 15, 20, 30, 40 y 50. Por lo tanto, habría 21 ensayos en total aleatorizando la presentación de los pesos comparativos. Cabe mencionar que los valores 12, 14 y 15 se usarán para demostrar si lo que percibimos son cambios absolutos. Los otros valores permitirán comprobar si las variaciones percibidas en el estímulo son en valores proporcionales o valores absolutos.

El alumno desarrollará las instrucciones requeridas para determinar el UA del estímulo gustativo.

## Resultados

Se calculará para cada sujeto el UA y el valor del UD. Dado que el UD es igual a la distancia entre el estímulo detectado como inmediatamente mayor al estándar (umbral alto UA) y el estímulo detectado como menor al estímulo estándar (umbral bajo o UB), dividido entre dos, se aplicará el siguiente procedimiento:



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	50/128

$UD = UA \text{-----} - UB$

2

También se puede emplear para hallarlo el cómputo del Umbral de Incertidumbre (UI), con el siguiente procedimiento:  $UI = UA - UB$ .

Un dato importante por calcular en este trabajo es la Fracción de Weber, con la cual se obtiene la ley de Weber que podría demostrar que todo estímulo requiere ser aumentado en una proporción constante de su magnitud, para que se perciba un cambio de sensación. Se aplicará la siguiente fórmula:  $\Delta E / E = K$  (Fracción de Weber), donde  $\Delta E$  es el umbral diferencial. Se recomienda la consulta de un ejemplo en el capítulo 5 del libro de Andreas (1978) para calcularla.

Se realizarán comparaciones intergrupales e intragrupalmente entre los valores obtenidos en el UA, UD en cada uno de los tipos de estímulo presentados. Intergrupalmente empleando medidas de estadística descriptiva como media, recorrido, y desviación estándar. Estas se presentarán tabular o gráficamente. Además, se aplicarán procedimientos estadísticos inferenciales para probar hipótesis de diferencias intergrupales, por ejemplo mediante la prueba  $t$  de student. Eventualmente el arreglo experimental podría incluir varias variables independientes, con varios valores, por lo tanto se aplicarían procedimientos estadísticos más complejos como un análisis de varianza.

Una actividad adicional para el alumno en esta sección consiste en argumentar por qué se emplea este tipo de pruebas estadísticas.

## Discusión

El alumno planteará las concordancias y discrepancias de los resultados que obtuvo con los planteamientos generales de los psicofísicos en cuanto a la relación entre la intensidad del estímulo y la respuesta psicológica que provoca en el sujeto.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	51/128

El alumno formulará sus **conclusiones** considerando si encontró evidencia suficiente en el estudio de que las personas perciben cambios relativos, no absolutos, en la intensidad del estímulo. Además, tratará de responder preguntas como: ¿Los resultados fueron similares para los dos tipos de estímulo, esto sugeriría una generalidad de la ley de Weber? ¿Tienen generalización sus resultados? ¿Qué limitaciones presentó la formulación de Weber? ¿Podrían ser más explicativas la ley de Fechner o de Stevens? ¿Cuál es la importancia del estudio de la sensación y la percepción? ¿Qué fenómenos cotidianos permite explicar este tipo de trabajos? ¿Cuáles temas de investigación se derivan de los resultados obtenidos?

### Referencias

- Andreas, G. (1978). *Psicología experimental*. México: Trillas.
- Boring, E. (1978). *Historia de la psicología experimental*. México: Trillas.
- Fontes, S., Fontes, A. I., y Merino, J. M. (1990). Comparación de dos técnicas psicofísicas sobre la función de Stevens. *Revista Latinoamericana de Psicología*. 22 (3), 373-383.
- Feldman, S. (2006). *Psicología con aplicaciones en países de habla hispana*. México: Mc Graw Hill.
- Gibson, J. J. (1966). *The senses considered as perceptual senses*. Boston: Houghton Mifflin.
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- Kantowitz, B. H., Roediger III, H. L., y Elmes, D. G. (2001). *Psicología Experimental*. México: Thompson Learning.
- Neisser, U. (1976). *Cognition and reality: principles and implications of cognitive psychology*. San Francisco: Freeman.
- Novak, S (1966). Effects of free inspection and fixation on the magnitude of the Poggendorff illusion. *Perceptual and motor skills*. 23, 663-670.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	52/128

Pellegrini, S., Cuenya, L., Mustaca, A. E., y Kamenetzky, G. V. (2009).

Psicofísica comparada: efectos de la pérdida de incentivos en ratas normales e inyectadas con etanol. *Interdisciplinaria*, 26, 2, 229-246.

Sarris, V. (2006). *Relational psychophysics in humans and animals: A comparative-developmental approach*. London: Psychology Press.

Luce, R.D. y Krumhansl, C.L. (1988). Measurement, scaling, and psychophysics. En R.C. Atkinson, R. J. Herrnstein, G. Lindzey, y R. D. Luce (Eds.), *Stevens' handbook of experimental psychology, a perception and motivation* (2a. ed.), (Vol. 1, pp. 3-74). New York: Wiley-Interscience.



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE  
DOCENCIA

MANUAL DE LABORATORIO DEL MÓDULO FUNDAMENTOS TEÓRICO  
METODOLÓGICOS. UNIDAD DE APRENDIZAJE PSICOLOGÍA  
EXPERIMENTAL I (LABORATORIO)



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	53/128

**Efecto de la longitud de la línea vertical sobre la intensidad de la ilusión  
horizontal-vertical en adolescentes**

**Félix Ramos Salamanca**

**Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza**



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	54/128

## **Efecto de la longitud de la línea vertical sobre la intensidad de la ilusión horizontal-vertical en adolescentes**

El objetivo de realizar esta práctica es familiarizar al estudiante con el método experimental aplicado en particular al estudio de la percepción. En particular se utilizará el método psicofísico para estudiar un caso de ilusión óptica: la ilusión horizontal-vertical (IHV).

El estudio de la IHV se remonta al Siglo XIX con Wilhelm Wundt y en la actualidad sigue siendo fuente de interés para los psicólogos. En el caso más conocido de esta ilusión se presentan dos líneas rectas –una horizontal y otra vertical- formando una figura de T invertida en la cual los segmentos horizontal y vertical tienen igual longitud: en esta situación el segmento vertical parece ser más largo. De otro modo, si ambos segmentos parecen tener la misma longitud, se encuentra que la línea horizontal es más larga que la vertical.

El propósito de esta investigación es determinar qué tan general es esta ilusión y cuál es la relación que existe entre la longitud de la línea vertical y la intensidad con que se presenta la IHV (expresada como la diferencia en longitud entre ambas líneas cuando un observador las percibe como de igual longitud). En este experimento se presentarán líneas verticales de diferente longitud y en cada caso el sujeto variará la longitud de una línea horizontal hasta que le parezca que ambas son iguales. La diferencia en longitud de las dos líneas permitirá determinar si la IHV está presente y con qué intensidad se presenta.

Se seleccionó un método psicofísico de ajuste para el estudio de la IHV debido a su sencillez y claridad. De acuerdo con este método, en cada ensayo se presenta un estímulo constante o estímulo estándar (EE) y el sujeto debe variar el valor de otro estímulo, al que se denomina estímulo comparativo (EC) hasta que considera que ambos son iguales. Al inicio del ensayo el EC puede tener una menor magnitud que el EE y el sujeto debe aumentar su magnitud hasta que considera que ambos estímulos son iguales (ensayo ascendente), o puede ser que el EC tenga una magnitud mayor



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	55/128

que el EE y el sujeto debe disminuir su magnitud hasta que considera que ambos estímulos son iguales (ensayo descendente). Dado que la dirección del ensayo puede afectar el valor en que el sujeto considera que ambos estímulos son de la misma magnitud (punto de igualdad subjetiva o PIS), suelen programarse a lo largo del experimento tanto ensayos ascendentes como descendentes y promediar los valores encontrados para obtener el PIS para un valor determinado del estímulo estándar. De este modo, un objetivo adicional será determinar si en este caso también la dirección del ensayo afecta el valor del PIS.

El estudiante deberá desarrollar el tema (ilusión óptica horizontal-vertical) recurriendo a fuentes bibliográficas o electrónicas especializadas. Elaborará un esquema de trabajo y reunirá las diferentes obras para proceder a la elaboración de fichas que cubran cada uno de los puntos de dicho esquema. Al terminar, reunirá su información con la de sus compañeros de equipo para proceder a redactar el marco teórico y plantear las hipótesis pertinentes. Como sugerencia se proponen como problemas de investigación: ¿Se presenta la ilusión en todas las personas? ¿De qué manera afecta la longitud de la línea vertical a la intensidad de la IHV? ¿En todas las personas se presenta la IHV con la misma intensidad? ¿La intensidad de la IHV es afectada por la dirección de los ensayos? ¿La intensidad de la IHV es una proporción aproximadamente constante de la longitud de la línea vertical? La información recabada deberá ayudarle a plantear hipótesis adecuadas a la mayoría de estas preguntas.

## Método

**Sujetos** Cada alumno seleccionará al azar a dos sujetos ingenuos voluntarios, uno de sexo masculino y otro de sexo femenino cuya edad se encuentre dentro del rango de 18 a 21 años.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	56/128

**Aparatos e instrumento:** Se utilizará una computadora con monitor a color, mouse y teclado. En la computadora se presentará el programa *horver3.htm* cuyo funcionamiento se detalla en el anexo de este instructivo.

**Procedimiento:** En este experimento se utilizará un diseño intra sujeto, es decir, los datos de cada sujeto se analizarán de manera individual, independientemente de que los datos de todos ellos se puedan comparar para estudiar las regularidades encontradas en la muestra. En principio, cada estudiante deberá ser sujeto en el experimento y deberá analizar sus propios resultados a fin de conocer de la manera más completa el método y la operación del programa que se utiliza para la aplicación del experimento y el análisis de los datos resultantes.

Después de su entrenamiento, el alumno deberá redactar de manera clara y precisa las instrucciones que habrá de leer a sus sujetos. A continuación procederá a introducir uno a uno a los sujetos experimentales para someterlo al procedimiento.

Aún cuando pueden hacerse variaciones sobre esta configuración de estímulos, se ha seleccionado como estímulo la imagen en la que la línea horizontal aparece al centro de la línea horizontal y separada de ella. La intención es maximizar el efecto de la ilusión y marcar de manera clara la longitud de ambas rectas, a fin de que el alumno pueda observar la contribución que hace la longitud de la línea vertical al efecto de esta ilusión. Se instruye al participante a sentarse cómodamente y en posición vertical. El experimento se lleva a cabo en una sesión de 20 ensayos. En cada ensayo aparece una línea vertical y una línea horizontal que puede ser más larga o más corta que la línea vertical. Debajo de la figura aparecen tres botones centrados en la pantalla: dos botones en una línea rotulados "Aumenta" y "Disminuye", respectivamente y debajo de ellos aparece otro botón rotulado "Líneas iguales". Haciendo click con el mouse en uno de los dos botones superiores, el participante puede aumentar o disminuir la longitud de la línea horizontal. Cuando según su percepción ambas líneas tengan la misma longitud debe hacer click en el botón "Líneas iguales", con lo cual se registran los resultados del ensayo actual y se pasa al siguiente ensayo. El número del ensayo aparece en la esquina superior izquierda del monitor para que el participante vea el avance del experimento y calme su impaciencia por terminar.





Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	57/128

A lo largo de los 20 ensayos la línea vertical puede asumir una de 10 longitudes distintas –que en milímetros depende de la resolución y tamaño del monitor. En cada ensayo se utiliza un procedimiento psicofísico de ajuste, esto es, la longitud de la línea vertical es el EE, la longitud de la línea horizontal es el EC y el sujeto modifica el valor del EC hasta que a su juicio ambas longitudes sean iguales. Para balancear el efecto de orden se programa para cada valor de la línea vertical un ensayo con dirección ascendente –la línea horizontal es inicialmente más corta que la línea vertical- y otro ensayo con dirección descendente –la línea horizontal es inicialmente más larga que la línea vertical-. La presentación de los 20 ensayos posibles es programada en un orden aleatorio para minimizar la habituación del participante a los estímulos presentados.

Las medidas iniciales en cada ensayo son la longitud de las líneas horizontal y vertical. La longitud de la línea horizontal se clasifica según la dirección del ensayo – ascendente o descendente-. A partir de ellas se obtienen los errores constantes (EK, que son la diferencia que se obtiene de restar al valor del PIS el valor del estímulo estándar), para cada una de las direcciones de ensayo, y el valor promedio que se obtiene de la semisuma de las DAP de los dos ensayos correspondientes a cada valor del EE. Este dato indica qué tan intensa es la IHV para el participante en esa condición.

Otra vertiente se obtiene de dividir el EK promedio por el valor del EE, lo cual indica qué tan intensa es la IHV en proporción con el valor de EE. La comparación entre estos valores –la diferencia entre las longitudes de ambas líneas permiten saber si los cambios en la intensidad de la IHV se mantienen como una proporción constante del valor del EE.

De este modo, la variable independiente es la longitud de la línea vertical, mientras que la variable dependiente es la intensidad con que se presenta la IHV, definida de dos maneras: como la diferencia en la longitud de ambas líneas (ECEE) y como esta misma diferencia pero expresada como una proporción de la longitud de la línea vertical ((EC-EE)/EE).

La captura de datos es automática y se realiza sobre esos datos algunos procedimientos estadísticos que pueden ayudar en la comprensión de conceptos tales como correlación, regresión, comparación de medias, significancia estadística, etcétera. De este modo el alumno, bajo la guía del profesor tendrá un acercamiento al



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	58/128

método científico que, sin dejar de ser básico, puede acercarlo a detalles más o menos complejos de este tipo de investigación.

## Resultados

Los datos son recopilados por el programa y aparecen más adelante en la página conforme se va realizando el experimento. Una vez terminada la sesión, se observarán los resultados al avanzar en la página con la barra de desplazamiento.

En primer lugar se encuentra una tabla completamente irrelevante para el experimento pero que es necesaria para controlar la ejecución del programa. Esta tabla se titula “Desarrollo de la sesión por ensayo”. A continuación se muestra un ejemplo; puede ignorarla.

Desarrollo de la sesión por ensayo

Ensayo	Posicion	EE	direccion	hora	horb	Verta	Vertb
0	0	70	0	330	470	150	220
1	0	40	1	392	408	150	190
2	1	55	1	389	411	150	205
3	1	130	1	374	426	150	280
4	2	100	0	300	500	150	250
5	2	145	1	371	429	150	295
6	3	40	0	360	440	150	190
7	3	160	1	368	432	150	310
8	4	160	0	240	560	150	310
9	4	85	0	315	485	150	235
10	5	55	0	345	455	150	205
11	5	115	1	377	423	150	265
12	6	175	1	365	435	150	325
13	6	115	0	285	515	150	265
14	7	175	0	225	575	150	325
15	7	145	0	255	545	150	295
16	8	100	1	380	420	150	250
17	8	85	1	383	417	150	235
18	9	130	0	270	530	150	280
19	9	70	1	386	414	150	220

Delante de esta tabla se encuentra la base de los cálculos: es una tabla titulada “Resultados de esta sesión y se muestra a continuación.

Las columnas 2, 3 y 4 muestran el valor del EE, el los del EC en los ensayos ascendentes y descendentes, respectivamente. Las columnas 5, 6 y 7 muestran los



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	59/128

valores de los EK para los ensayos ascendente, descendente y su promedio. Estas medidas están expresadas en las unidades de longitud que fueron alimentadas al inicio de la sesión. En su momento se aconsejó que se expresaran en milímetros para reducir el número de posiciones decimales.

RESULTADOS DE ESTA SESION

Ensayo	Estimulo Estandar		Estimulo Comparativo		Diferencia EC-EE		Diferencia proporcional (EC-EE)/EE		
	Estimulo Estandar	Ensayo Ascendente	Ensayo Descendente	Ensayo Ascendente	Ensayo Descendente	Promedio	Ensayo Ascendente	Ensayo Descendente	Promedio
6	14.8	14.8	13.32	0	-1.4800000	-0.7400000	0	-0.1000000	-0.0500000
10	20.35	21.46	22.94	1.1099999	2.59	1.8499999	0.0545454	0.1272727	0.0909090
19	25.9	28.12	29.6	2.2200000	3.7000000	2.9600000	0.0857142	0.1428571	0.1142857
17	31.45	30.34	39.22	-1.1099999	7.77	3.33	-0.0352941	0.2470588	0.1058823
16	37	41.44	47.36	4.4399999	10.36	7.3999999	0.1199999	0.2799999	0.1999999
13	42.55	55.5	54.0199999	12.9500000	11.4699999	12.21	0.3043478	0.2696521	0.2869552
18	48.1	56.24	65.12	8.14	17.0200000	12.5800000	0.1692307	0.3538461	0.2615384
15	53.65	68.82	74.74	15.1699999	21.0899999	18.1299999	0.2827586	0.3931034	0.3379310
8	59.2	78.44	79.92	19.2399999	20.72	19.9799999	0.3249999	0.35	0.3374999
14	64.75	83.62	88.06	18.8700000	23.3100000	21.0900000	0.2914285	0.3600000	0.3257142

Las tres últimas columnas corresponden a las diferencias correspondientes a las columnas 5, 6 y 7 (DAP) divididas por la longitud –o expresadas como una proporción- de la línea vertical.

Prueba t para una muestra

Direccion	Media	t	gl	p unilateral	sig unilateral	p bilateral	sig bilateral
Ascendente	8.103	3.2459190727	9	0.0050314332	p < 0.01	0.0100628664	p < 0.05
Descendente	11.655	4.3923092422	9	0.0008698523	p < 0.001	0.0017397046	p < 0.01
umbral	9.879	3.9343726055	9	0.0017175837	p < 0.01	0.0034351675	p < 0.01

Si bien sobre este procedimiento pueden sobreponerse otras variables – sexo, profesión, características de la visión del participante, etc.- con estos datos pueden contestarse varias preguntas:

¿Se presentó la IHV para este participante? Esto puede contestarse examinando la significancia de los valores EK para los ensayos ascendentes, descendentes y para el promedio dependiendo del valor del EE utilizando una prueba t de Student para una muestra:



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	60/128

En la tabla anterior se observan los datos de una sesión experimental: En este caso, utilizando una prueba unilateral se encuentra que en los tres casos los valores de las DAP son significativos ( $p < .01$ ) para los ensayos ascendentes y para el umbral, y que la IHV fue más intensa en el caso de los ensayos descendentes ( $p < .001$ ).

Otra pregunta interesante es ¿La dirección del ensayo afecta al valor de umbral? Esto puede contestarse comparando las DAP de los ensayos ascendentes con las DAP para los ensayos descendentes usando una prueba t de Student para dos muestras apareadas como se muestra en la siguiente tabla

Prueba t dos muestras relacionadas

Media Descendente	Media Ascendente	t	gl	p unilateral	sig unilateral	p bilateral	sig bilateral
11.655	8.103	29296384515	9	0.0083834318	$p < 0.01$	0.0167668637	$p < 0.05$

En el caso de estos resultados experimentales, la respuesta es afirmativa, encontrando que el EK promedio es más alto en el caso de los ensayos descendentes (11.655) es mayor que en el caso de los ensayos ascendentes (8.103), diferencia que es estadísticamente significativa ( $p < .05$ ). Nótese que en este caso se usó un significancia bilateral pues no se tenía una hipótesis acerca de una relación específica entre ambos umbrales.

Otra pregunta sería ¿La IHV es más intensa cuando la longitud de la línea vertical aumenta? La respuesta a esta pregunta puede plantearse examinando la correlación que se produce entre el valor del umbral y la longitud de la línea vertical. Para este ejemplo se muestran los cálculos en la siguiente tabla:

Correlaciones

V1	V2	n	r	t	gl	p Unilateral	Sig Unilateral	p Bilateral	Sig Bilateral
EE	(EC-EE)	10	0.9847091521	15.987801515	8	1.1740403987	$p < 0.001$	23480807975	$p < 0.001$
EE	((EC-EE)/EE)	10	0.9458902561	8.2449653463	8	0.0000175617	$p < 0.001$	0.0000351234	$p < 0.001$

Para este participante la correlación se acerca a 1, lo cual indica que al aumentar la longitud de la línea vertical aumenta la intensidad de la IHV. Esta correlación es



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	61/128

significativa ( $p < .001$ ) tanto para el EK simple como para el expresado como proporción del EE.

Finalmente, podríamos estimar en qué medida aumenta la fuerza de la IHV al aumentar el valor del EE utilizando un análisis de regresión. De acuerdo con los resultados de este experimento, para cada incremento de 1 mm en la longitud de la línea vertical, se espera un incremento de 0.47 mm.

V1	V2	n	a	b	t	gl	p Unilateral	Sig Unilateral	p Bilateral	Sig Bilateral
EE	EC-EE	10	-8.8755151515	0.4715151515	15.987801515	8	1.1740403993	$p < 0.001$	2348087986	$p < 0.001$
EE	(EC-EE)/EE	10	-0.0934007836	0.0074034576	8.2449653463	8	0.0000175617	$p < 0.001$	0.0000351234	$p < 0.001$

En el caso de los EK expresados como una proporción del valor del EE se encuentra también una regresión significativa y positiva lo cual indicaría que la fuerza de la ilusión no es una proporción constante del EE, sino más bien una proporción creciente, aunque la pendiente de la línea de regresión en el segundo caso es casi nula ( $b = 0.007$ ). Una forma importante para comprender este análisis es dibujar dos diagramas de dispersión representando los valores de longitud de la línea vertical en el eje horizontal y los valores EC-EE en un diagrama y (ECEE)/EE en el otro diagrama.

Dado que esta es una práctica estructurada, el profesor deberá guiar a los estudiantes en la búsqueda de información que le permita plantear las hipótesis correspondientes a las preguntas mencionadas anteriormente. La interpretación de estos resultados – que ya han sido analizados estadísticamente- permitirá comprender el proceso de inferencia estadística sin necesidad de adentrarse en procesos de cálculo innecesariamente, lo cual redundará a favor del desarrollo del pensamiento lógico utilizado en la psicología experimental.

### Referencias.

Una obra clásica que hay que leer y que existe en nuestra biblioteca es:

**Manning, S. A.** y Rosenstock, E. H. (1971) *Elaboración de escalas de actitudes y psicofísica clásica*. México: Trillas. [BF237 M34]



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	62/128

Se recomienda el uso de buscadores de información tales como el del National Center for Biotechnology Information (NCBI) cuya dirección electrónica es:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/> o el de Science Direct cuya dirección electrónica es: <http://www.sciencedirect.com/> para obtener información actual sobre investigaciones relacionadas con este interesante fenómeno perceptual

## Apéndice

### *Descripción del manejo del programa HORVER.HTM*

La práctica sobre el estudio de la IHV está implementada en lenguaje JavaScript sobre la base de una página HTML. La razón de esto es que estos lenguajes ya son un formato estándar de comunicación que los hace independientes de la estructura física de una computadora. Este programa se diseñó de modo que represente la menor dificultad de manejo para el experimentador, y por supuesto también para los participantes.

### *El programa*

Invoque el programa HORVER.HTM. Al cargar la hoja electrónica el navegador le pedirá hacer click en el mensaje para tener opciones para manejar Scripts: Hágalo.



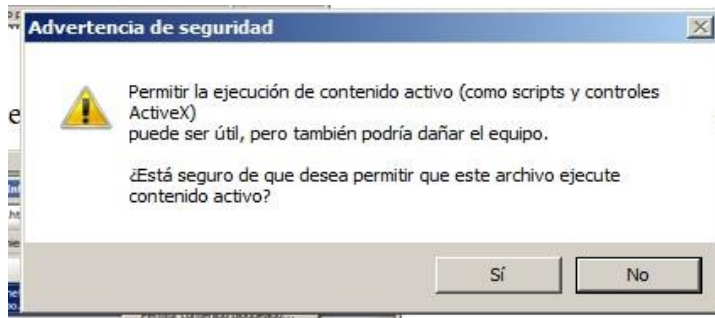
A continuación aparece una ventana donde deberá hacer click en Permitir contenido bloqueado:



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	63/128

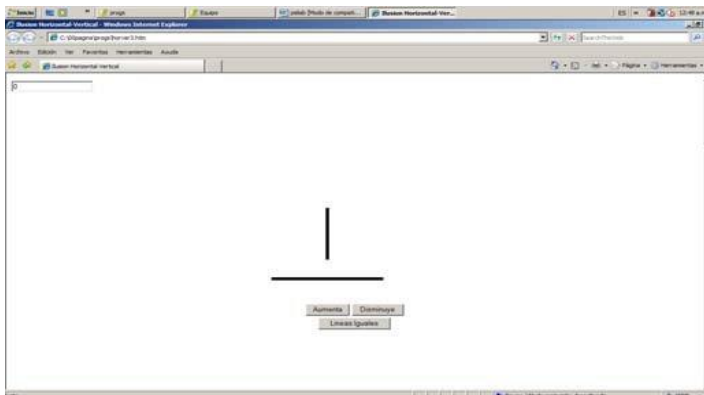


Después le mandará una advertencia de seguridad donde le advierte que puede ser peligroso permitir el contenido de este archivo. No tema y diga que sí acepta este archivo.



Ahora ya estamos en el programa. La pantalla tiene la apariencia de la siguiente figura.

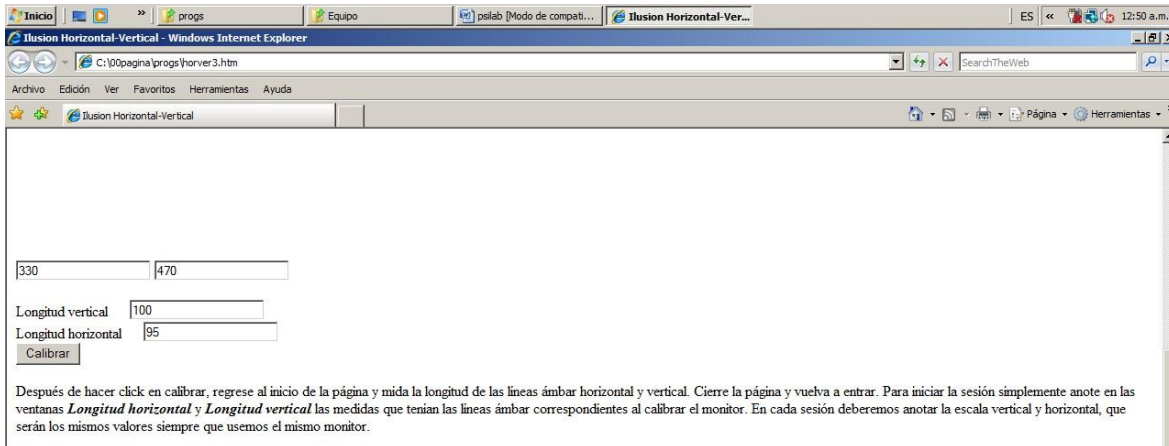
Note que las líneas aparecen en color negro.



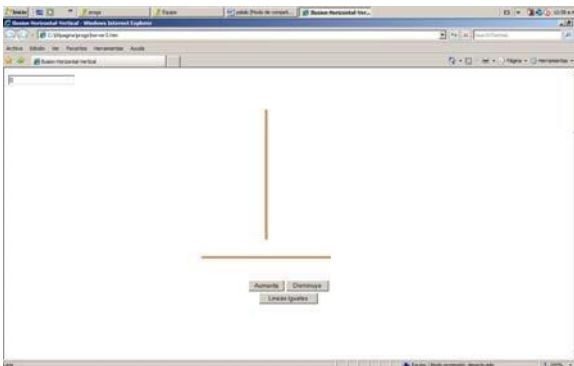
Con la barra de desplazamiento avanzamos hasta encontrar lo siguiente:



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	64/128



Ignore los números que aparecen en la primera línea. En las ventanas que dicen Longitud vertical y Longitud horizontal debe anotar la longitud –use milímetros- que tienen dos líneas –una vertical y otra horizontal- que se despliegan en 200 píxeles de la pantalla. Para tener estas medidas, haga click en el botón calibrar y regrese al inicio de la página.



Esto es porque no todos los monitores tienen la misma resolución y algunos incluso tienen diferente resolución en el plano horizontal que en el vertical. Notará que ahora LA IHV aparece en color ámbar. Con una regla **SUAVE Y FLEXIBLE** mida y anote la longitud de ambas líneas.

Ahora salga del programa y vuelva a entrar: antes de iniciar la sesión experimental avance nuevamente a la ventana donde se le pide las longitudes horizontal y vertical





Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	65/128

y escriba los datos que tiene anotados. Regrese a la parte superior de la página donde aparece la IHV y puede pasar al participante en turno.

Para cada participante deberá repetir el procedimiento descrito en el párrafo anterior. Note que los valores de las longitudes horizontal y vertical no variarán en tanto que no cambie de computadora, por lo que en cada ocasión solamente necesita alimentar estos datos en cada inicio de sesión. Para evitar variaciones mantenga la ventana siempre maximizada y el nivel de zoom –indicado en la esquina inferior derecha– siempre en 100%.



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE  
DOCENCIA

MANUAL DE LABORATORIO DEL MÓDULO FUNDAMENTOS TEÓRICO  
METODOLÓGICOS. UNIDAD DE APRENDIZAJE PSICOLOGÍA  
EXPERIMENTAL I (LABORATORIO)



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	66/128

**Percepción háptica: la percepción táctil es más que el uso de manos y dedos**

**Guadalupe Gregor López**

**Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza**



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	67/128

## **Percepción háptica: la percepción táctil es más que El uso de manos y dedos**

El perfeccionamiento del ser humano depende de diferentes factores que ayudan a su crecimiento y maduración, el conocimiento, reconocimiento y la estimulación por parte del medio que le rodea le permiten la adaptación a su hábitat. Pero todo ello no sería posible sin la atención que se requiere para poder tomar en cuenta los estímulos y conocimientos necesarios.

Al vivir en un mundo enfocado principalmente en el sentido de la vista, (siendo este proceso el más estudiado y revisado por los investigadores pues se sabe que el 80% de los estímulos que se reciben son a través de ella) a menudo se deja de lado a las personas que carecen de ésta. Es por ello que se considera importante conocer de que manera las personas interpretan su entorno cuando el sentido de la vista falta. Se debe tomar en cuenta que los estímulos cuentan con diferentes características físicas las cuales son recibidas por medio de las sensaciones táctiles, aunque la sensación por sí misma no permite el conocimiento del medio, ésta es complementada por la percepción háptica que se tiene de los mismos.

Para comprender la función de estos procesos se considera necesario determinar brevemente el concepto sensación, percepción y por supuesto de la percepción háptica del ser humano.

La sensación y la percepción son las vías a través de las cuales se elaboran los conocimientos sobre la realidad interna y externa, se sabe que el mundo exterior actúa sobre el organismo y es detectado a través de los cinco sentidos, toda la información recibida por los sentidos se convierte en impulsos nerviosos sin que aún haya sido elaborada o tenga un significado. La sensación es la experiencia básica de la estimulación. Los sentidos se desempeñan en la percepción en cuatro formas: detección, transducción, transmisión y procesamiento de la información (García, 2002).



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	68/128

La percepción es la interpretación, reconocimiento e identificación de la información recibida a través de estos sentidos físicos, es variable ya que organiza estas sensaciones elementales y ayuda a identificar un objeto a pesar información cambiante y hasta contradictoria, pues depende de características personales, de experiencia, de componentes emocionales, de memoria, de acción, de motivación y de atención, por mencionar los más importantes (Coon, 2009; Garrido, 2005).

Al igual que la sensación, la percepción se divide en visual, olfativa, gustativa, auditiva y táctil, centrándose en ésta el interés de estudio.

La piel humana es el órgano sensorial más grande, provisto de numerosos receptores nerviosos que se distribuyen en distinta concentración a lo largo de su superficie. La percepción táctil hace referencia a la información recibida por el sentido cutáneo. El sentido del tacto esta conformado por sistemas independientes de la piel o sistemas somatosensoriales: contacto, presión profunda, calor, frío, dolor (Schiffman, 1992).

La percepción kinestésica se refiere a la información proporcionada por músculos y tendones.

La percepción háptica es cuando ambos componentes el táctil y el kinestésico se combinan para proporcionar al receptor la información válida acerca de los objetos del mundo. Esta es la forma habitual de percibir los objetos del entorno, es la utilización del sentido del tacto de manera propositiva, voluntaria, es información recibida por vía activa y dinámica, la cual tiene una intencionalidad y no solo es la sensación recibida, sino la sensación buscada a través de la percepción, es: *El intentar descifrar el objeto*, cabe destacar que este tipo de información también se denomina multimodal, ya que proviene de modalidades sensoriales diferentes que actúan en conjunto para dar una perspectiva más amplia de lo que se está percibiendo ( Ballesteros, 1993; Cañadas *et al.* 2009).

Las manos desempeñan un papel predominante, tanto en la exploración directa (tocar, palpar, agarrar, bordear, apretar, golpear, pulsar, pasar de una mano a otra) como en la exploración con herramientas u otros artefactos (estimar la profundidad de un pozo con una vara) (Ardila, 1980). Es importante reconocer a la percepción háptica como la percepción de la información obtenida exclusivamente a través del uso activo de manos y dedos.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	69/128

Se destaca la importancia de la mano como sistema experto pero sobre todo el movimiento propositivo de los dedos cuando se realizan ciertos procedimientos exploratorios para captar diferentes propiedades de los objetos. La punta de los dedos tienen mucha sensibilidad, por ello al examinar algo con las manos se lleva a cabo principalmente con ellos, esta sensibilidad permite la lectura del sistema Braille (patrones diminutos, puntos que se distribuyen en una superficie pequeñísima).

Diferentes estudios sobre la capacidad del sistema háptico para reconocer objetos, han mostrado una precisión de cerca del 100% cuando se trata de percibir hápticamente objetos tridimensionales familiares (Klatzky, Lederman y Metzler, 1985). Una muestra del interés por el estudio de las verdaderas capacidades del sistema del tacto se observan en Heller y Schiff (1991) y Katz (1925) (en Ballesteros, 1993).

Rodríguez, Valadez, y Valadez (2010) realizaron una investigación sobre el uso de la percepción háptica en la discriminación indicada en un ambiente multifactorial, lo que permitió determinar que el papel de la percepción háptica, con privación de la vista, permite la sensación y la discriminación buscada a través del tacto activo (Coon, 2009; Garrido, 2005).

Sánchez, Terrazas y Vega (2010) realizaron una investigación sobre la estimulación simultánea de los canales auditivo y olfativo interviniente en el reconocimiento háptico en diferentes texturas. A los participantes se les privó de la vista. Los resultados demostraron que el reconocimiento no se ve afectado, aunque la estimulación dada afecta en cuanto al tiempo de respuesta, retardando la misma (Ballesteros, 1993).

Serrano, Vidal y Vilchis (2010) Llevaron a cabo una investigación sobre cómo influye la presentación de un objeto en la percepción táctil de éste. Los resultados que se obtuvieron fueron que más del 90% de los participantes, al privárseles de la vista, reconocieron al personaje por medio de la percepción activa o háptica, pues se observó que se perciben las formas en un todo, no importando si se presenta de manera fragmentada o completa, integrando la información que se obtiene a través del tacto, ya que el sistema nervioso tiene la capacidad de generar interpretaciones alternativas de datos que le parecen ambiguas, hasta llegar a una representación unificada del mundo externo (De la Fuente, 1998). Además en esta investigación se observó de manera significativa la importancia de la experiencia y memoria de los participantes.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	70/128

Mendoza, Parra y Quiroz (2010) En su investigación de percepción háptica de imágenes en relieve con un estímulo asociativo, se pidió a los participantes que pasaran las yemas de sus dedos sobre el relieve de tres figuras y mencionaran las figuras que reconocieran. Los resultados obtenidos demostraron que el estímulo asociativo auditivo influyó notablemente sobre el reconocimiento de las figuras, también estuvieron privados de la vista. Observándose así la importancia de la sensibilidad de las yemas de los dedos y su función en la lectura Braille, necesaria para personas con deficiencia visual o invidentes (Ballesteros, 1993).

Es por ello que se considera que existe suficiente apoyo experimental para proponer que la percepción háptica no es un tipo de percepción secundaria e inferior a la percepción visual y que permite abrir extensas investigaciones al respecto toda vez que no hay mucho desarrollo sobre este tema (Ballesteros, 1993).

También este tipo investigaciones se pueden llevar a cabo de manera económica y desarrollar la capacidad de imaginación y creatividad de los estudiantes al utilizar diversas variables Independientes.

La percepción táctil o Háptica tiene muchas opciones de estudio y facilidad para desarrollarlas. Por ello los estudiantes realizarán investigaciones actualizadas del tema, a fin de que elaboren su marco teórico y sustenten la (s) Variable (s) Independiente (s) y Dependiente (s) de su estudio y planteen su Problema e Hipótesis correspondiente

## Método

**Participantes:** Se conseguirá la participación de manera voluntaria de por lo menos 30 estudiantes de cualquiera de las carreras de la FES Zaragoza, experimentalmente ingenuos en este tipo de investigación y con disposición para colaborar; lo que permitirá controlar el efecto de algunas variables. El tamaño de la muestra para cada grupo permitirá obtener mejores resultados así como mayor confiabilidad a la investigación. Se tomarán en cuenta las características requeridas de acuerdo a los objetivos de los alumnos (edad, carrera, semestre, estado civil).



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	71/128

**Materiales:** Es importante aclarar que para llevar a cabo este tipo de investigación se tiene que privar de la percepción visual de los participantes, por lo que siempre será necesario un elemento para ello (pañuelo, paliacate, bufanda, antifaz).

El material complementario será indicado por los estudiantes de acuerdo a las Variables Independientes determinadas para la investigación.

**Procedimiento:** El diseño será determinado de acuerdo a las Variables y al tipo de Investigación establecida, tomando en cuenta la teoría y metodología revisada en clase. Diseños de tipo tradicional con Grupo Control y Grupo Experimental, o con dos grupos experimentales, o de tipo multifactorial.

El estudiante especificará y definirá la(s) Variable(s) Dependiente(s) e Independiente(s) del estudio, en función de su planteamiento de Hipótesis. También debe considerar la aparición o función de Variable(s) Extraña(s), indicando como ejercerá control sobre ella(s).

Indicaciones generales.- Cada participante será tratado de manera individual, en una sola sesión, se determinará el tiempo de cada sesión para un mejor control. Siempre se privará de la visión a los participantes, haciéndose esta observación al inicio de la sesión. Se debe mantener el control experimental con el material utilizado.

Indicaciones específicas.-

1. Se dará una breve explicación a los participantes sobre la importancia de privarlos de la vista para llevar a cabo la investigación.
2. De acuerdo a los objetivos e hipótesis planteadas se escribirán las indicaciones, para que no se alteren de un participante a otro.
3. Se indicará al participante, si así lo requiere la investigación, el tiempo determinado para la sesión.
4. No se repetirán las indicaciones en el transcurso de la investigación, ya que restarían tiempo a la sesión, desde el inicio deben quedarle claras al participante.

Tipos de registro.- Se llevará a cabo un registro para cada participante como forma de control experimental y acorde al tipo de investigación, tomando en cuenta la (s) Variables (s) establecida (s), así como si llevaron a cabo o no las indicaciones.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	72/128

## Resultados

Para el análisis es cuantitativo, el estudiante seleccionará procedimientos estadísticos que permitan comparar los datos registrados en los diferentes grupos. También se puede llevar a cabo un análisis cualitativo, utilizando para ello gráficas que representen claramente los resultados obtenidos.

## Discusión

Se llevará a cabo a partir del contraste de los resultados obtenidos con la hipótesis planteada, ¿Se apoya con los resultados o no la hipótesis planteada? ¿Existe relación de los resultados con los planteamientos teóricos? ¿Hubo alguna (s) variable (s) extraña(s) que afectara los resultados o el desarrollo de la investigación? ¿Se obtuvieron datos diferentes, pero significativos que se deben tomar en cuenta para ésta u otras investigaciones?

## Referencias

APA (2001) **Manual de Estilo de Publicaciones de la American Psychological Association**. México: Manual Moderno.

Ardila, A. compilador (1980) **Psicología de la percepción**. Trillas: México.

Ballesteros, S. (1993) **Percepción háptica de objetos y patrones realizados: una revisión**. *Psicothema* vol. 5 No. 2 pp. 311-321.

Cañadas Q. F. J., Reyes L. (2009) **Análisis de la interferencia causada por la información auditiva en la percepción háptica de la rigidez en realidad virtual**. Departamento de tecnología electrónica. Universidad de Malaga: España

Coon, D. (2009) **Psicología**. 10ª. Edición Thomson: México.





Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	73/128

De la Fuente J. R. (1998) **Biología de la mente**. Fondo de Cultura Económica:  
México.

García A. A. *et al* (2002) **Psicología**. Mc Graw-Hill: México

Garrido H. G. (2005) **La percepción táctil: consideraciones anatómicas, psicofisiología y trastornos relacionados**. Revista de Especialidades Médico Quirúrgicas. ISSSTE Vol. 10 No. 001: México. Pp. 8-15.

Mendoza L., Parra C. y Quiroz A. (2010) **Percepción háptica de imágenes en relieve con un estímulo asociativo**. Trabajo de Laboratorio de Psicología Experimental. FES Zaragoza. U.N.A.M.

Rodríguez M., Valadez A. y Valadez D. (2010) **El uso de la percepción háptica en la discriminación indicada en un ambiente multifactorial**. Trabajo de Laboratorio de Psicología Experimental. FES Zaragoza. U.N.A.M.

Sánchez B., Terrazas Y. y Vega D. (2010). **La estimulación simultánea de los canales auditivo y olfativo interviniente en el reconocimiento háptico en diferentes texturas**. Trabajo de Laboratorio de Psicología Experimental.

FES Zaragoza. U.N.A.M.

Serrano K., Vidal K. y Vilchis E. (2010) **Cómo influye la presentación de un objeto en la percepción táctil de este**. Trabajo de Laboratorio de Psicología Experimental. FES Zaragoza. U.N.A.M.

Schiffman, H.F. (1992) **La percepción sensorial**. Noriega-Limusa: México.



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE  
DOCENCIA

MANUAL DE LABORATORIO DEL MÓDULO FUNDAMENTOS TEÓRICO  
METODOLÓGICOS. UNIDAD DE APRENDIZAJE PSICOLOGÍA  
EXPERIMENTAL I (LABORATORIO)



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	74/128

**Privación de alimento (hambre), como un determinante de la motivación  
general de un organismo animal**

**Héctor Rafael Santiago Hernández**

**Facultad de Estudios Superiores Zaragoza  
Universidad Nacional Autónoma de México**



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	75/128

## **Privación de alimento (hambre), como un determinante de la motivación general de un organismo animal**

Una característica primordial del modelo científico para el estudio de los fenómenos naturales, es que propone explicaciones naturales para los fenómenos naturales. Además, el conocimiento científico se caracteriza porque busca establecer relaciones de causa y efecto entre dos o más entidades (variables) que es conocido como el principio de causalidad y además, porque se interesa por fenómenos que se dan en tiempo y espacio de manera regular, es decir, ante las mismas causas, los mismos efectos, este es el principio de regularidad de los fenómenos; otro, es que abandona los juicios de autoridad como elementos preeminentes para la construcción desconocimiento, sino que basa toda su actividad en la contratación de hipótesis, es decir en la experimentación. Otro principio, quizá exclusivo de ciencia, es el de la ausencia de contradicciones internas, muy común en el campo religioso, de la magia y del sentido común, que si hubiere alguna, es motivo de investigación y contrastación rigurosa. La psicología, en una de sus expresiones más sólidas es una ciencia natural, no es la excepción y busca lo mismo que las otras disciplinas científicas conocidas como ciencias duras v. gr. Física, Química, Biología, Fisiología, etc.

La búsqueda científica de las causas del comportamiento, es tal vez el rasgo o característica que más identifica a la Psicología moderna. Para lograr esta concepción metódica fue necesaria la participación de los filósofos renacentistas, que con sus aportaciones y reflexiones hicieron posible la conformación del método científico y con ello aparecen las ciencias experimentales. Esto no quiere decir que en la antigüedad o en la edad media no hubiese aportaciones o acciones que estuviesen dirigidas a encontrar las causas naturales de la conducta o de los fenómenos naturales, pero por el momento histórico, la orientación teórica y los juicios de autoridad prevalecientes *in illo tempore*, las aportaciones son muy escasas ya que el interés estaba centrado en otra esfera del conocimiento, talvez igualmente necesario e importante. Otro hecho determinante que marca un parteaguas en la psicología es la aparición del libro de



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	76/128

Carlos Darwin, *El Origen de las Especies*. El modelo evolucionista rompe con la tradición judeocristiana y con muchas otras concepciones deístas que son creacionistas a ultranza, sostienen éstas, que todo, absolutamente todo lo que se da en la naturaleza, pensamiento o acciones (léase conducta), estaba regido por una voluntad del creador; aún en la época actual se sostiene, a nivel de sentido común, que para que un animal se comporte o simplemente que se caiga una hoja, es un asunto de estricta decisión divina. La investigación sobre el comportamiento avanza y se inicia el estudio experimental de la psicología, ya no solo observacional y descriptivo. Se ha estudiado el comportamiento animal, recuérdese que el '*homo sapiens sapiens*' es un animal, en las condiciones más diversas: en su propio hábitat, en laboratorios, en ambientes alterados; se han administrado drogas, hormonas; se ha privado de actividad, de estimulación, de alimento; se ha aislado a un organismo de la familia o grupo social; se ha mutilado e incluso sacrificado especímenes, etc.; en suma, se ha investigado en todas las condiciones que se pueda uno imaginar a casi todo el reino animal, desde las conductas más simples como el reflejo hasta las más complejas como la planeación y creación; los invertebrados hasta los grandes mamíferos.

La actividad científica de los siglos XIX y XX, fue determinante para la consolidación de la psicología como una ciencia natural de corte experimental. Se abandona la idea creacionista y esto posibilita preguntarse sin temor alguno sobre las variables causantes del comportamiento o psique. La actividad de los psicólogos experimentales está, ahora, dedicada a buscar las causas naturales del fenómeno psicológico. También en esta época, tal y como ocurre en la física, la química, la biología, las causas del comportamiento se estudian sistemáticamente y la reflexión teórica es cada vez más fuerte y sólida. Algunos conceptos relacionados con las causas de la conducta o psique son abandonados por las implicaciones extracientíficas y dificultades conceptuales que implicaba su uso, como voluntad, vocación, destino, etc.; otros que tiempo atrás habían caído en desuso, se redefinen y se delimita con mayor precisión su ámbito, tal y como ocurre en la Etología con el concepto de instinto. Ya en pleno siglo XX se plantea la definición de motivación como **el constructo hipotético explicatorio del porqué de la conducta**, (cf. Cofer & Appley, 1977), se da en el seno de la psicología la preocupación por la medición. Se sostiene, en una de sus vertientes, que la conducta es el dato básico de la psicología. Una conclusión



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	77/128

preliminar (Cofer, 2000), de las investigaciones sobre los diversos campos de la motivación, señala que ésta tiene las siguientes funciones:

I.- Direccionalidad.- La conducta tiene una dirección y meta. No se presenta de manera errática o azarosa.

II.- Energetización.- Cada conducta tiene su energía específica, que es directamente proporcional al nivel de motivación alcanzado.

III.- Probabilidad.- En relación al entorno y condiciones orgánicas específicas, unas conductas tienen mayor probabilidad de ocurrencia que otras.

IV.- Periodicidad.- En función de las condiciones corporales y entorno, la conducta presenta ocurrencias de manera cíclica.

V.- Regulación.- Toda la conducta que emite o es provocada en un organismo animal tiene mecanismos de regulación externos o internos, que permiten la ocurrencia de patrones de conducta característicos de la especie.

VI.- Índice General de Actividad.- Toda conducta motivada tiene una alta frecuencia, además, el organismo motivado incrementa de manera general el índice general de actividad, es decir, se activa al organismo de manera integral, como un todo.

Se puede afirmar de manera general que toda conducta motivada tiene cuando menos las siguientes características:

a).- Es periódica.- Una vez satisfechas las demandas de las condiciones orgánicas y del entorno, la conducta abate su frecuencia para recuperarla una vez que estén las mismas condiciones de las cuales es función.

b).- Vence obstáculos.- Una conducta motivada se mantiene con frecuencia, intensidad y duración crecientes hasta cumplir con la condición de las variables de la cual es función.

c).- Incrementa el índice general de actividad.- Toda conducta motivada tiene una alta frecuencia, además, el organismo motivado incrementa de manera general el índice general de actividad, es decir, se activa al organismo de manera integral, como un todo.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	78/128

Clasificando la forma de cómo se han estudiado las variables de las cuales el comportamiento está en función (cf. Cofer & Appley, 1977), se tiene, entre otros, los siguientes rubros:

- I.- Patrones de acción fija (instintos)
- II.- Activación neuroendocrina (neurotransmisores, hormonas y actividad nerviosa)
- III.- Activación inconsciente (estrictamente humano)
- IV.- Aprendizaje (hábitos, condicionamiento)
- V.- Condiciones corporales (v.gr. sed, sexo, exploración, hambre)

En relación al V rubro, se ha explorado con exhaustividad el papel que juega la privación de alimento, como determinante de la conducta. En el condicionamiento la privación se le maneja como variable disposicional para potenciar el valor reforzante de un estímulo y como un activador del índice general de actividad de un organismo.

De acuerdo con la literatura revisada y con la dirección del Profesor, ¿Qué impacto tendrá la privación de alimento, medida en horas sin ingesta, en un animal mamífero?

## Método

**Sujeto.-** Rata noruegicus albinicus, procedente del bioterio de la facultad, macho de tres meses de edad, sin historia experimental.

**Aparatos y materiales.-** Rueda de actividad, laberinto o caja experimental. Cronometro, papel y lápiz.

**Procedimiento.-** El Diseño experimental, a emplear será univariable, multicondicional, de clase conductual. A-B-C-D. (Becerra, García, Sánchez y Santiago, 2005). En el que la **Variable Independiente** será Privación de alimento, que tendrá los valores que determinen con el maestro. Y la **Variable Dependiente** será la actividad motora general.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	79/128

**Fase A.-** Alimentación *ad libitum*, después de conseguir estabilidad en el peso, se introduce al sujeto experimental a la cámara experimental, rueda de actividad o laberinto y hágase un registro anecdótico. Categorícese y clasifíquese las conductas.

Hágase un registro de frecuencias de todas las conductas motoras emitidas en la jornada, que tendrá una duración de 120 minutos. No se alimentará durante la jornada. Esta constituye la fase A, Línea Base. Las conductas emitidas serán el nivel de comparación.

**Fase B.-** Corresponde a la fase experimental B, se aplicará la VI con su primer valor. Es decir, se le retirará todo alimento las horas determinadas para el primer valor de la VI, antes de iniciar la jornada experimental. Se introduce el sujeto experimental a la cámara experimental, rueda de actividad o laberinto y se registran las frecuencias de todas las conductas motoras emitidas en la jornada, que tendrá una duración de 120 minutos. No se alimentará durante la jornada. (Hágase un registro de frecuencias)

**Fase C.-** Corresponde al segundo valor de la VI que es ¿\_? horas de privación. Es decir, se le retirará todo alimento ¿\_? horas antes de iniciar la jornada experimental. Se introduce el sujeto experimental a la cámara experimental, rueda de actividad o laberinto y se registran las frecuencias de todas las conductas motoras emitidas en la jornada, que tendrá una duración de 120 minutos. No se alimentará durante la jornada. (Hágase un registro de frecuencias)

**Fase D.-** Corresponde al tercer valor de privación, que es de ¿\_? horas. Es decir, se le retirará todo alimento ¿\_? horas antes de iniciar la jornada experimental. Se introduce el sujeto experimental a la cámara experimental, rueda de actividad o laberinto y se registran las frecuencias de todas las conductas motoras emitidas en la jornada, que tendrá una duración de 120 minutos. No se alimentará durante la jornada. (Hágase un registro de frecuencias)

## Resultados

Se elaborarán gráficas de polígono de frecuencia con las diferentes conductas presentadas en las diferentes sesiones fases experimentales. Posteriormente



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	80/128

realizarán la descripción verbal de los resultados y compararán los resultados obtenidos por cada fase experimental con la línea base y con las otras fases experimentales. Se compararán la frecuencia de cada conducta definida operacionalmente y el número total de conductas diferentes emitidas por fase experimental.

### Discusión

Se analizará la pertinencia de la VI como determinante de la conducta y discutirá la congruencia de los hallazgos de esta práctica con la literatura especializada que reporte sobre las mismas variables.

Se discutirá la posición teórica del medioambientalismo como modelo viable para estudiar los determinantes del comportamiento.

De igual manera, se analizará la pertinencia de la metodología conductual para estudiar el fenómeno motivacional y el papel que desempeña la privación en el mismo.

### Referencias

- Becerra, C. J, García, J., Sánchez R. y Santiago H., (2005). *Fundamentos de Metodología Experimental en Psicología*. México. FES Zaragoza, UNAM.
- Cofer y Appley (1977). *Motivación*. México: Trillas.
- Cofer, N., Ch. (2000). *Motivación y Emoción*. México: Limusa, S.A. de C. V.





SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE  
DOCENCIA

MANUAL DE LABORATORIO DEL MÓDULO FUNDAMENTOS TEÓRICO  
METODOLÓGICOS. UNIDAD DE APRENDIZAJE PSICOLOGÍA  
EXPERIMENTAL I (LABORATORIO)



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	81/128

**Motivación e interrupción de actividad mediante la competencia**

**Pablo Garrido Bustamante**

**Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza**



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	82/128

## Motivación e interrupción de actividad mediante la competencia

Las condiciones que se manifiestan en relación con los aspectos motivacionales son la ingesta de comida y su relación con el ambiente. Uno de los modelos clásicos es el reforzamiento, el mantenimiento de diversas conductas registradas momento a momento que sostienen ciertos tipos de respuestas que se exhiben de modo continuo a través del moldeamiento y mantenimiento de la respuesta por un reforzador como primera instancia y es definida (Colliere, Hirsch y Kanareck, 1983) de acuerdo a las necesidades o preferencias de ingesta que tienen una relación fisiológica primaria, ubicando a la satisfacción primaria y preferencia de la demanda del organismo, que se encuentra incrustado en un modelo ambiental con su estructura de la regulación interna y de acuerdo al satisfactor que es el reforzador o bien, la ingesta de comida, en cuestión de la cantidad de forrajeo que satisfaga lo necesario que incluye la cantidad suficiente de comida en el mantenimiento y consumo diario que el sujeto necesita para vivir.

En estas condiciones la demora temporal interviene en el punto de vista económico en su ingesta de alimento, la demora temporal de reforzamiento produce menor cantidad de alimento, ya que en el consumo de comida o pellas dentro de la caja experimental, el sujeto tiene una relación directa con la frecuencia de respuesta con el programa así, cuando el sujeto es interrumpido en su ingesta, la demora, por la interrupción infringe daño económico temporal por la espera del reforzador que es un determinante en la efectividad y en consecuencia de la conducta (Lattal, 2011), por lo demás en las condiciones de reforzamiento, el sujeto experimental ingiere una menor cantidad de comida, por lo cual, la relación de recompensa es ejecutada como el reforzamiento tardío, puesto que se está ingiriendo en forma atemporal y con el riesgo de no ingerir la cantidad suficiente y necesaria, la contingencia es tardía (Henly, Ostleek, Blackwell, Knutle, Dunlap, y Stephens, 2010). De acuerdo con la cantidad en la tasa de interrupción, el individuo obtendrá menor cantidad de reforzadores y se generaran respuestas, y generarán estrategias para de alguna forma maximizar el reforzamiento



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	83/128

y se elaboran respuestas adventicias por parte del sujeto, con el fin de ganar más espacio y más comida. Los espacios de regulación en cada uno de los procesos reflejan los cambios y las oportunidades emergentes en las respuestas para adaptarlas, de forma que las estrategias del hecho accidental o programado genera un costo reforzador-respuesta, de modo que eventualmente hay que adicionar estrategias y reordenar toda la conducta con el fin de asumir el beneficio en el reforzamiento individual, sin la observancia del costo conductual primario que tiene primacía en el sistema motivacional por la selectividad y compensación conductual como hechos fundamentales en los requerimientos y el secundario que es el control y elaboración de estrategias motivadas por el proceso ambiental y de comida (Hechhausen, Wrosh, y Schutz, 2010).

El objetivo de la presente práctica es evaluar la hipótesis de interrupción, con el fin de valorar el término motivacional para concluir la tarea de palanqueo con dos sujetos experimentales dentro de la caja de Skinner, con los niveles de recompensa regulados por el programa de reforzamiento RF 25 (criterio para realizar la fase experimental) como línea base implementada y la fase de introducción de un sujeto extraño que compartirá la cámara experimental con una rata en condiciones similares de privación y sometida al mismo tratamiento, lo que indica menor cantidad de ingesta de pellas otorgados por el programa a cada sujeto y con un nivel de competencia entre los sujetos que obtendrán una cantidad menor de comida al final de cada sesión, se observará la cantidad de reforzadores que se ganarán los sujetos experimentales en la interacción en la caja experimental. El conteo de respuestas adventicias alternativas motoras, agresivas, de desplazamiento del otro individuo, de cooperación y la definición de conductas alternativas disposicionales de elección como patrón de respuesta, en función de compartir el espacio ¿a que darán preferencia los sujetos experimentales?.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	84/128

## MÉTODO

**Sujetos.-** Se utilizará 2 ratas *Noruegicus Albinicus*, procedentes del bioterio de la facultad de aproximadamente 35 días de nacidas, se bajarán al 80 % de su peso ad libitum.

**Materiales.-** Una caja de Skinner estándar, un cronómetro, hojas de registro (ver apéndice A)..

**Procedimiento** se empleará un Diseño Experimental.- Conductual A-B con la Línea Base Implementada

Se deben iniciar los pesajes del sujeto experimental una semana antes. Con el fin de que la rata tenga el peso al 80 % cuando se inicie la práctica. El alumno definirá operacionalmente las respuestas adventicias, de desplazamiento, motoras, agresivas, de cooperación, conductas alternativas o disposicionales.

Las sesiones son consideradas y calendarizadas por dos horas.

*Primera sesión.* Se procederá a habituar a la rata a la caja de Skinner en la primer sesión durante 30 minutos, se le darán 10 minutos de descanso y se someterá al mismo procedimiento, una segunda vez; la actividad académica que debe realizar el alumno es: observar y registrar el tipo de respuestas que exhibe el sujeto experimental con un registro anecdótico, en las dos observaciones de los 30 minutos.

*Segunda sesión.* Se comenzará a moldear la respuesta de palanqueo por aproximaciones sucesivas en reforzamiento continuo hacia el comedero y el alumno debe accionar la luz del comedero a cada que acuda o se acerque y llegue al comedero, para señalar la disponibilidad de alimento. La respuesta blanco; es el palanqueo dentro de la caja de Skinner. El criterio de la respuesta es: estando de frente la rata sobre la palanca en dos manos accionándola hacia abajo y que se encienda la luz que se encuentra arriba del operando (palanca).

*Tercera sesión.* De la misma forma que en la segunda sesión; en esta sesión, se continuará con el mismo procedimiento y tipo de registro de frecuencia. Si la rata comenzó a dar la respuesta blanco, si se inicia el palanqueo se realizara el Programa de Reforzamiento Continuo (RFC) haciendo la distinción entre el reforzamiento hacia



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	85/128

el operando, de forma que la rata discrimine la respuesta y definición del operando durante 45 minutos.

*Cuarta sesión.* En esta sesión debe iniciar dando tres reforzadores seguidos, y se cambia a un programa de reforzamiento Razón Fija 2 (RF2), la respuesta debe quedar aprendida cimentada y cambiar a un programa RF5. Registro de frecuencia.

*Quinta sesión.* Si el sujeto experimental se le implementó la respuesta en un Programa RF5 se procederá a mantener este programa hasta la mitad de la sesión y se hará un cambio al programa RF 8. Registro de frecuencia.

*Sexta sesión.* Se realizará el mismo procedimiento con el Programa RF 8 ya a la mitad de la sesión se cambiará a un Programa RF 12. Registro de frecuencia.

*Séptima sesión.* Se realizará el procedimiento con un Programa Rf 12 y a media sesión se cambiará a RF 16. Registro de frecuencia.

*Octava sesión.* Se realiza el procedimiento del Programa RF 16 y a la mitad de la sesión se elevará el programa a un RF 20. Registro de frecuencia.

*Novena sesión.* Se realizara el procedimiento de RF 20 y a media sesión se cambia a RF 25.

### **Fase A**

*Décima sesión.* Se realiza el mismo procedimiento de RF 25 y se mantiene toda la sesión. Registro de frecuencia.

*Décimo primer sesión.* Se realiza el mismo procedimiento RF 25 con el fin de estabilizar la respuesta. Registro de frecuencia

*Décimo segunda sesión.* Se realiza el mismo procedimiento RF 25. Registro de frecuencia.

### **Fase Experimental B**

*Décimo tercer sesión.* Se introduce al segundo sujeto experimental será la base para introducir la Variable de interrupción. Debiendo observar y registrar a los dos sujetos experimentales conjuntamente: la frecuencia de cada una de las respuestas categorizadas, realizando registros de duración y frecuencia, este tipo de registro se



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	86/128

realizará en las últimas cuatro sesiones. Cantidad de enfrentamientos por el operando, comedero, respuestas agresivas, contactos cuerpo a cuerpo, cooperación.

Décimo cuarta sesión. Se introduce al segundo sujeto experimental será la base para introducir la Variable de interrupción. Debiendo observar y registrar a los dos sujetos experimentales conjuntamente los cuáles ya deberán tener un distintivo apropiado puede ser un color diferente para cada uno: la frecuencia de respuestas, cantidad de enfrentamientos por el operando, respuestas agresivas, contactos cuerpo a cuerpo, cooperación.

Décimo quinta sesión. Se introduce al segundo sujeto experimental será la base para introducir la Variable de interrupción. Debiendo observar y registrar a los dos sujetos experimentales conjuntamente: la frecuencia de respuestas, cantidad de enfrentamientos por el operando, respuestas agresivas, contactos cuerpo a cuerpo, cooperación.

Décimo sexta sesión. Se introduce al segundo sujeto experimental será la base para introducir la Variable de interrupción. Debiendo observar y registrar a los dos sujetos experimentales conjuntamente: la frecuencia de respuestas, cantidad de enfrentamientos por el operando, respuestas agresivas, contactos cuerpo a cuerpo, cooperación.

## Resultados

Realizará una comparación de la cantidad de reforzadores y de la tasa de respuestas en la rata uno y la rata dos (o bien de los colores marcados), indicando la cantidad de respuestas emitidas en cada una de las sesiones, comparar el número de reforzadores obtenidos en cada una de las fases, contra el número obtenido a partir de la décimo tercer sesión, décimo cuarta, décimo quinta y sesión décimo sexta. Los resultados se exhibirán en tablas, gráficas de comparación en las últimas cuatro sesiones. También debe calcular los promedios de las respuestas interactivas señaladas en el procedimiento incluyendo las últimas cuatro sesiones de interrupción.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	87/128

## Discusión

La discusión y conclusión se realizarán de acuerdo a las propuestas de los investigadores y los resultados que se obtengan de la investigación realizada positiva o negativamente de acuerdo a la hipótesis de interrupción y los reforzamientos tardíos.

## Referencias

- Heckhausen, J., Wrosch, C. y Schuls, R. (2010). A motivational theory of life-span development. En *Psychological Review*. 117,1, Pp. 32-60.
- Henly, S., Ostdeek, A., Blackwell, E., Knutle, S., Dunlap, A. y Stephens, D. (2011). El descuento por interrupciones hipótesis: modelo y experimento. *Ecología del Comportamiento*. 19, 1, Pp.154-162
- Honig, W. y Staddon, E. (1983). *Manual de conducta operante*. México: Trillas.
- Lattal, K. (2010). Delayed reinforcement of operant behavior. En *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. 93, 129-139
- Palmero, F. y Martínez, F. (2008). *Motivación y emoción*. Madrid: Mc Graw Hill
- Reeve, J. (2009). *Motivación y emoción*. México: Mc Graw Hill.



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE  
DOCENCIA

MANUAL DE LABORATORIO DEL MÓDULO FUNDAMENTOS TEÓRICO  
METODOLÓGICOS. UNIDAD DE APRENDIZAJE PSICOLOGÍA  
EXPERIMENTAL I (LABORATORIO)



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	88/128

**Motivación intrínseca en actividades académicas empleando estrategia de  
aprendizaje.**

**Julieta María de Lourdes García Pérez**

**Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza**





Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	89/128

## **Motivación intrínseca en actividades académicas empleando**

### **Estrategia de aprendizaje.**

El término motivación se refiere a aquellas cosas que impulsan al individuo a realizar determinadas acciones y a persistir en ellas hasta el cumplimiento de sus objetivos. Good y Brophy, (1983) y Beltrán, (1993) han definido la motivación como el conjunto de procesos implicados en la activación, dirección y persistencia de la conducta, partiendo del carácter propositivo e intencional de la conducta humana, resulta evidente que entre los factores o variables que guían y dirigen dicha conducta dentro del ámbito académico se encuentran las percepciones que el sujeto tiene de sí mismo y de las tareas que va a realizar, las actitudes, intereses, expectativas, y las diferentes representaciones mentales que él va generando sobre el tipo de metas que pretende alcanzar dentro del contexto educativo. Todos estos factores que guían y dirigen la conducta académica del estudiante, también reciben la influencia de variables contextuales de indiscutible importancia dentro del proceso de enseñanza/aprendizaje; como son, por ejemplo, los contenidos, el profesor, los mensajes que transmite, el tipo de interacción, el sistema de evaluación, etc. (González Cabanach, Valle Arias, Núñez Pérez y González-Pienda, 1996)

La motivación implica la existencia de alguna necesidad, ya sea básica, de placer o de realización. Cuando una persona está motivada a “algo”, lo considera como necesario o pertinente y por lo tanto, la motivación es el puente que le lleva a realizar las acciones apropiadas para satisfacer esa necesidad. Se han dado diversas clasificaciones de la motivación, entre las que destaca la de White (1959) quien propuso que las conductas intrínsecamente motivadas son aquellas en las que la persona participa para poder evaluarse como competente y auto determinante en relación al entorno. De ese modo, además de responder a determinadas características de los estímulos ambientales, los individuos buscan oportunidades para probar su competencia y auto-determinación de manera activa e intencional. En tanto que, las conductas extrínsecamente motivadas se refieren a un estado en que influye profundamente la situación del



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	90/128

momento. Se concentra en las condiciones de incentivo y de reforzamiento dentro de la situación de aprendizaje, mediante el ofrecimiento de los premios e incentivos apropiados (Meece, 2000).

A partir del cual se establecen dos tipos de orientación: a las metas que influyen en los esfuerzos de logro de los estudiantes, orientación intrínseca a las metas en las que se efectúan las actividades de aprendizaje porque quieren aprender algo nuevo (Nicholls, 1984; Dweck y Elliot, 1983); y extrínseca en la que se efectúan las actividades de aprendizaje porque quieren conseguir una buena calificación, agradar a la gente o evitar el castigo, les procuran satisfacción los premios e incentivos externos, sin importar lo que aprendan.

Parece haber coincidencia entre Alonso Tapia, (1997); Huertas, (1997) y Pintrich y García (1993) en vincular a la **motivación intrínseca** con aquellas acciones realizadas por el interés que genera la propia actividad, considerada como un fin en sí misma y no como un medio para alcanzar otras metas. En cambio, la orientación **motivacional extrínseca**, se caracteriza generalmente como aquella que lleva al estudiante a realizar una determinada acción para satisfacer otros motivos que no están relacionados con la actividad en sí misma, sino más bien con la consecución de otras metas que en el campo escolar suelen fijarse en obtener buenas notas, lograr reconocimiento por parte de los demás, evitar el fracaso y ganar recompensas.

Los resultados de la investigación de Rinaudo, Chiecher y Donol (2003) postulan la existencia de relaciones significativas entre motivación intrínseca, valoración de la tarea y creencias de autoeficacia con el uso de estrategias. La discusión gira en torno de las posibles implicancias del perfil motivacional y cognitivo de los estudiantes para el aprendizaje. Se sugieren también acciones educativas que favorecerían mayores niveles en cuanto a motivación y compromiso cognitivo.

Los estudiantes elaborarán la introducción, recurriendo a fuentes bibliográficas o electrónicas especializadas, que incluirá la revisión exhaustiva y con literatura reciente, como parte de sus actividades de aprendizaje.

A partir de ello elaborará el marco teórico de lo general a lo particular, es decir, en forma de embudo, y con una organización lógica y coherente.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	91/128

Proporcionando la fundamentación y sustento de su investigación y de las variables de estudio.

Al final elaborarán el **problema u objetivo** que estudiarán y enunciarán la **hipótesis** que someterá a prueba.

### Método

**Participantes.** Serán tres estudiantes de primer semestre de la carrera de Psicología (que podrán ser los compañeros de los otros equipos), que estén dispuestos a trabajar de manera continua durante once sesiones, con una edad entre 18 y 24 años, pudiendo ser del sexo masculino o femenino. En dónde cada integrante del equipo será responsable de realizar el trabajo experimental.

**Materiales:** Once lecturas breves de una cuartilla o cuartilla y media (que pueden ser extraídas de sus lecturas más avanzadas de los seminarios), hojas blancas, lápices y colores, cronómetro, un folleto de cómo se realizan los Mapas mentales (anexo) o de alguna otra estrategia de aprendizaje (no incluida).

**Procedimiento:** Diseño conductual intra sujeto ABA. Los estudiantes definirán las variables independiente y dependiente que se emplearán en el estudio.

En la **Fase A** o medición del nivel operante de su motivación.

Se realizarán tres sesiones de medición en las cuales se le preguntará al participante:

¿Qué tan motivado te sientes con respecto a tu ejecución como estudiante?

Se le pone una breve lectura y que realice una síntesis de lo que recuerde. Se le pregunta: en una escala del 0 al 10 (en donde cero es pésimo y 10 es excelente) ¿qué calificación te darías? y con esa misma escala ¿qué tanta satisfacción sientes por la realización de la tarea? Y finalmente con la misma escala ¿Qué tan motivado te sientes con esta tarea? ¿Es similar a cómo te sientes de motivado cuando preparas tus materiales para el seminario?, si la respuesta es no ¿Entonces usando esta misma



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	92/128

escala cual sería tu nivel de motivación, para ese caso?. Esto se repetirá por tres sesiones, variando la lectura en cada una de las sesiones.

En el período del tratamiento o **fase B** se le enseñará a realizar mapas mentales (o alguna otra estrategia de aprendizaje) y durante 5 sesiones se le pide que realice un mapa mental de la información de la lectura y al finalizar que exprese lo que recuerda de la misma. Y que responda su evaluación en el escalímetro: en una escala del 0 al 10 (en donde cero es pésimo y 10 es excelente) ¿qué calificación te darías? y con esa misma escala ¿qué tanta satisfacción sientes por la realización de la tarea? Y aplicando nuevamente esta escala ¿Qué tan motivado te sientes con esta tarea? ¿Es similar a cómo te sientes de motivado cuando preparas tus materiales para el seminario?, si la respuesta es no ¿Entonces usando esta misma escala cual sería tu nivel de motivación, para ese caso?

Al finalizar se trabajan tres sesiones en la fase de reversión o **fase A**. estas sesiones son iguales a la 1ª fase, a excepción de que se usarán diferentes lecturas.

Al finalizar se le aplica nuevamente el cuestionario. Y se agradece su participación en la investigación.

## Resultados

Se procederá a realizar una gráfica polígono de frecuencia por cada categoría de escalímetro aplicado, por participante, es decir una para autocalificación, otra para grado de satisfacción, otra para el nivel de motivación. Se realizará una descripción verbal de la curva de cada gráfica. Que incluya las tres fases experimentales.

## DISCUSIÓN

Los resultados se compararán con lo expresado en la hipótesis, para sacar conclusiones con respecto a la motivación interna observada en el participante, así como analizar los diferentes elementos asociados a la motivación intrínseca. Y estos resultados se compararán con los elementos teóricos así como con los resultados de



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	93/128

las investigaciones consultadas. Y finalmente se plantearán las posibles aportaciones en la aplicación en la psicología educativa o a la capacitación.

## Referencias

- Alonso Tapia, J. (1997). **Motivar para el aprendizaje: Teoría y estrategias**. Barcelona: EDEBÉ. ISBN: 84-236-4346-8.
- Beltrán, J. (1993). *Procesos, Estrategias y Técnicas de Aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- González Cabanach, R.; Valle Arias, A.; Núñez Pérez, J.C. y González-Pienda, J. A. (1996) Una Aproximación Teórica al Concepto de Metas Académicas y su Relación con la Motivación Escolar *Psicothema*. Vol. 8, nº 1, pp. 45-61 ISSN 0214 - 9915 CODEN PSOTEG
- Good, T. y Brophy, J.E. (1983). *Motivación*. En T. Good y J.E. Brophy: *Psicología educacional*. México: Interamericana.
- Huertas, J. A. (1997). *Motivación. Querer Aprender*. Buenos Aires: Ed Aique.
- Meece, J. (2000). "Desarrollo de la motivación para el logro", en *Desarrollo del niño y del adolescente. Compendio para educadores*. México: SEP., pp. 285- 295.
- Pintrich, P. y T. García (1993) *Intraindividual Differences in Students' Motivation and selfregulated learning*. En *German Journal of Educational Psychology*, vol 7, nº 3, 99-107.
- Rinaudo, M. C.; Chiecher, A. y Donolo, D. (2003). *Motivación y uso de estrategias en estudiantes universitarios. Su evaluación a partir del Motivated Strategies Learning Questionnaire*. *Anales de Psicología*, vol. 19, nº 1 (junio), 107-119. Copyright 2003: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia. Murcia (España). ISSN: 0212-9728



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	94/128

### ANEXO



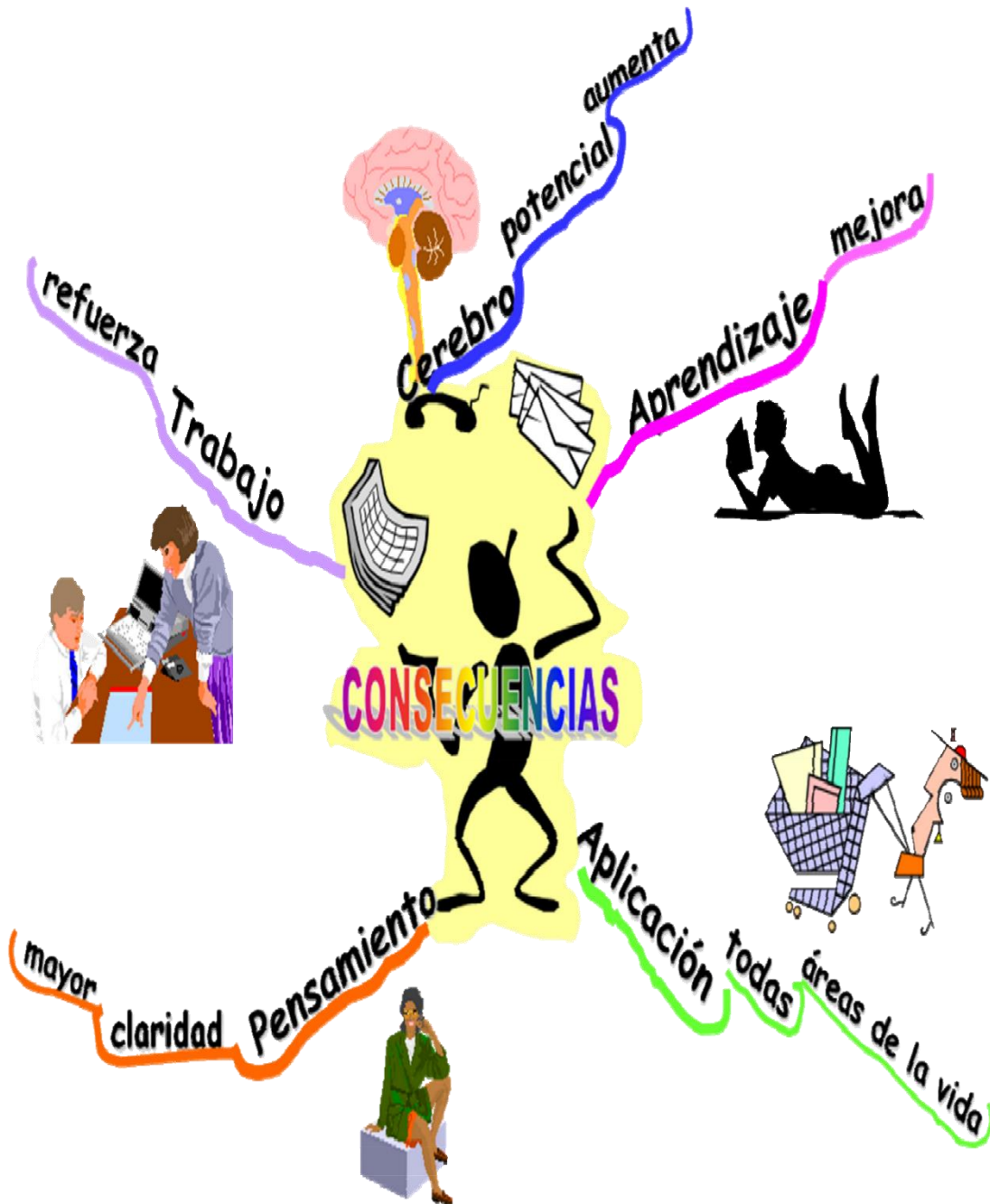


Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	95/128





Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	96/128







Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	97/128

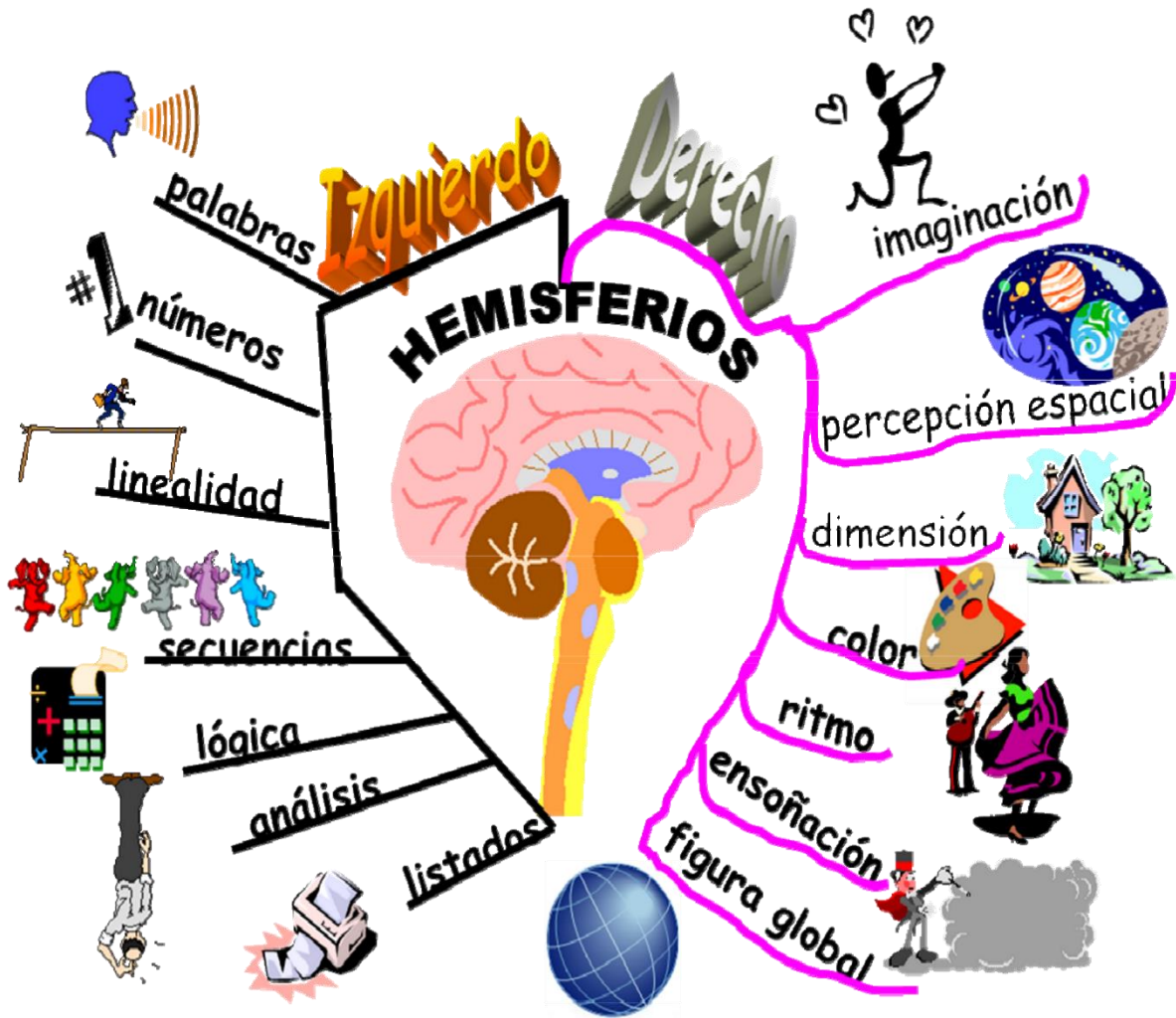
## Desventajas de las Notas Estándares

- Oscurecen las palabras clave
- dificultan el recuerdo
- hacen perder el tiempo
- no llegan a ser un estímulo creativo para el cerebro





Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	98/128





Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	99/128





Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	100/128



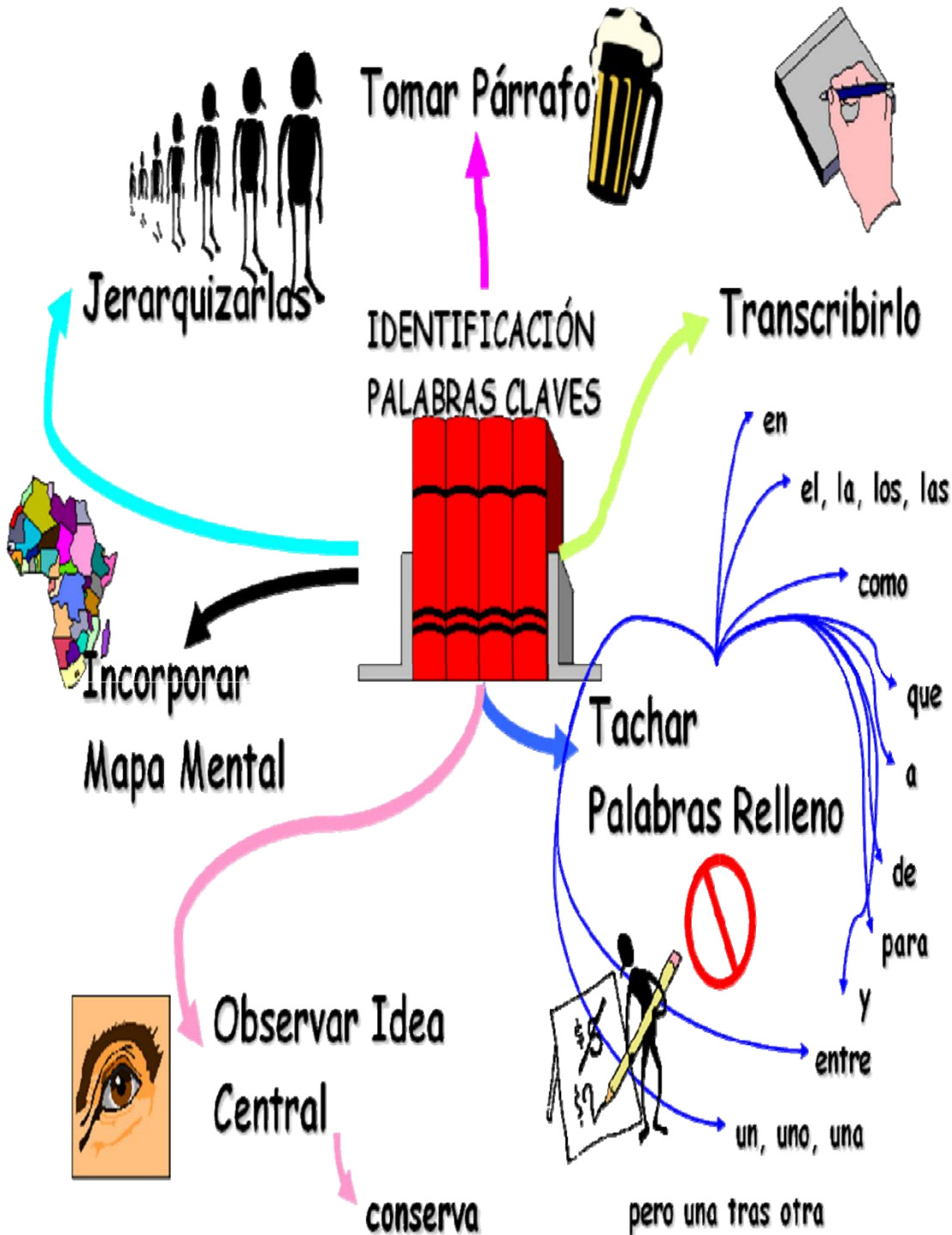


Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	101/128





Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	102/128





Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	103/128

## ejemplo

A la unión de dos vocales, una fuerte (a, e, o) y una débil (i, u), se le llama diptongo

~~A la unión de dos vocales, una fuerte (a, e, o) y una débil (i, u), se le llama diptongo~~



Unión

dos vocales



fuerte + débil



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	104/128



**EJERCICIO:**

Haz un mini mapa empleando sólo palabras incluye al menos 7 ramas principales





Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	105/128

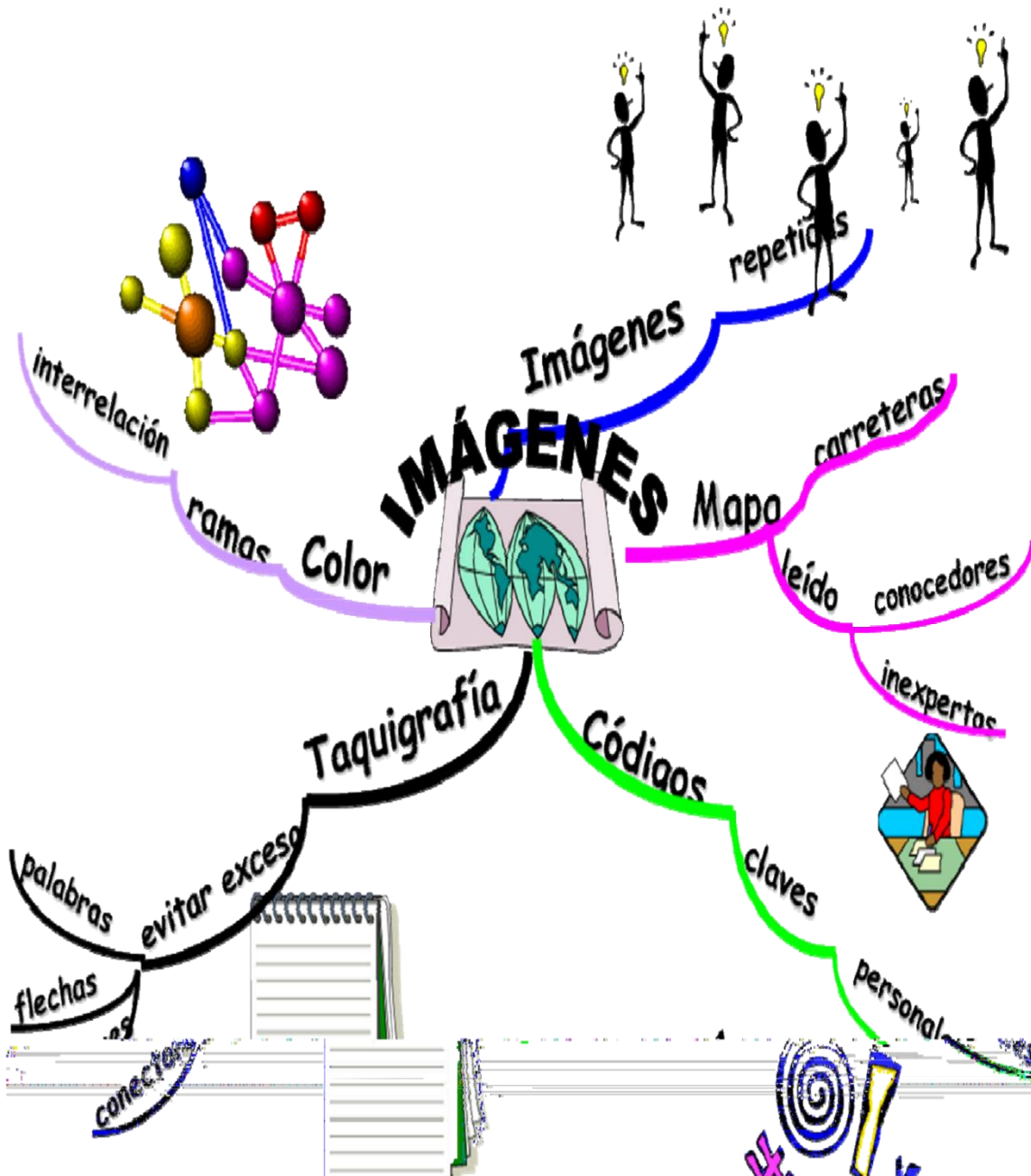
## EJERCICIO:

- Haz un mini mapa empleando sólo palabras
- incluye al menos 7 ramas principales



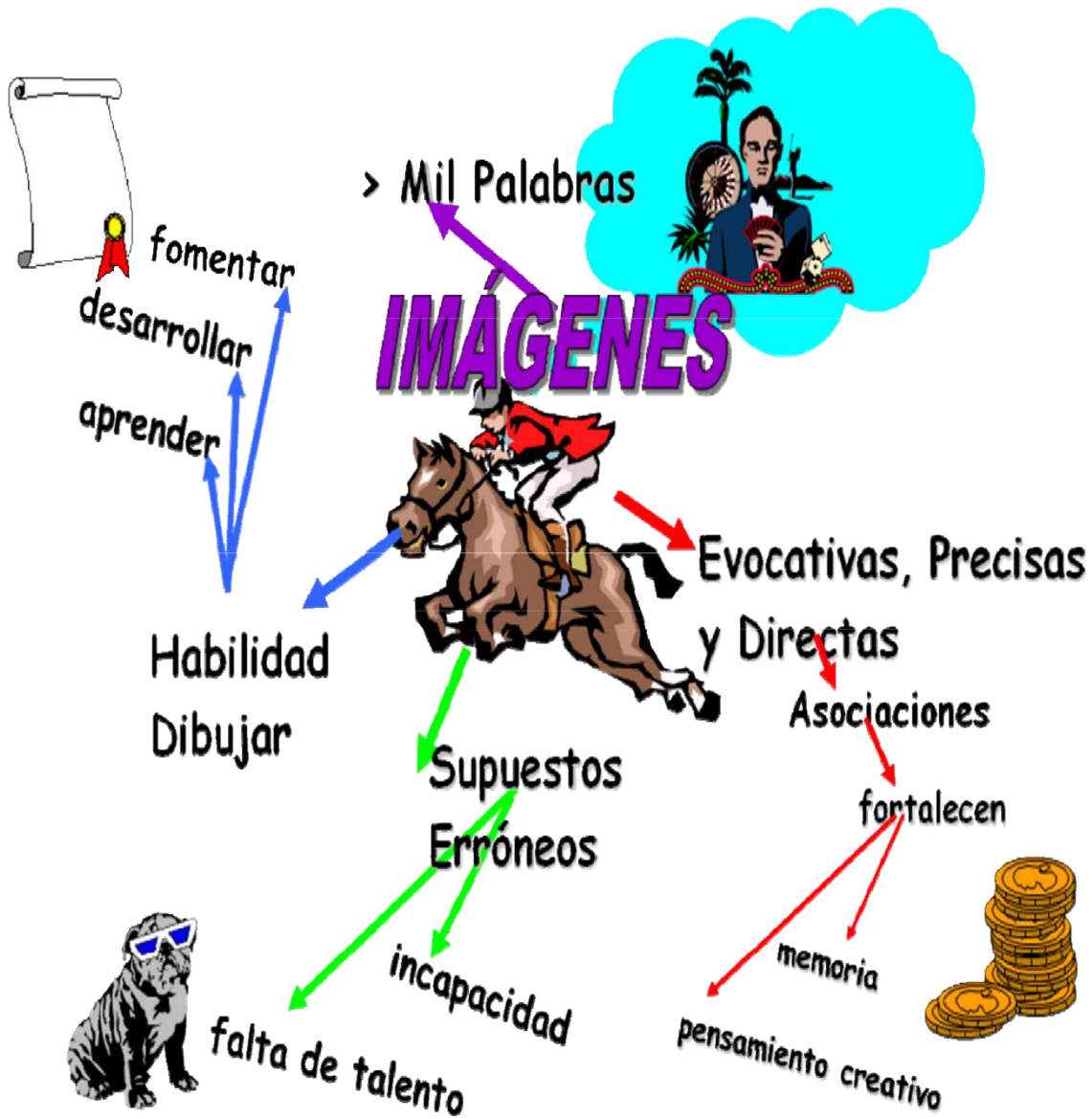


Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	106/128



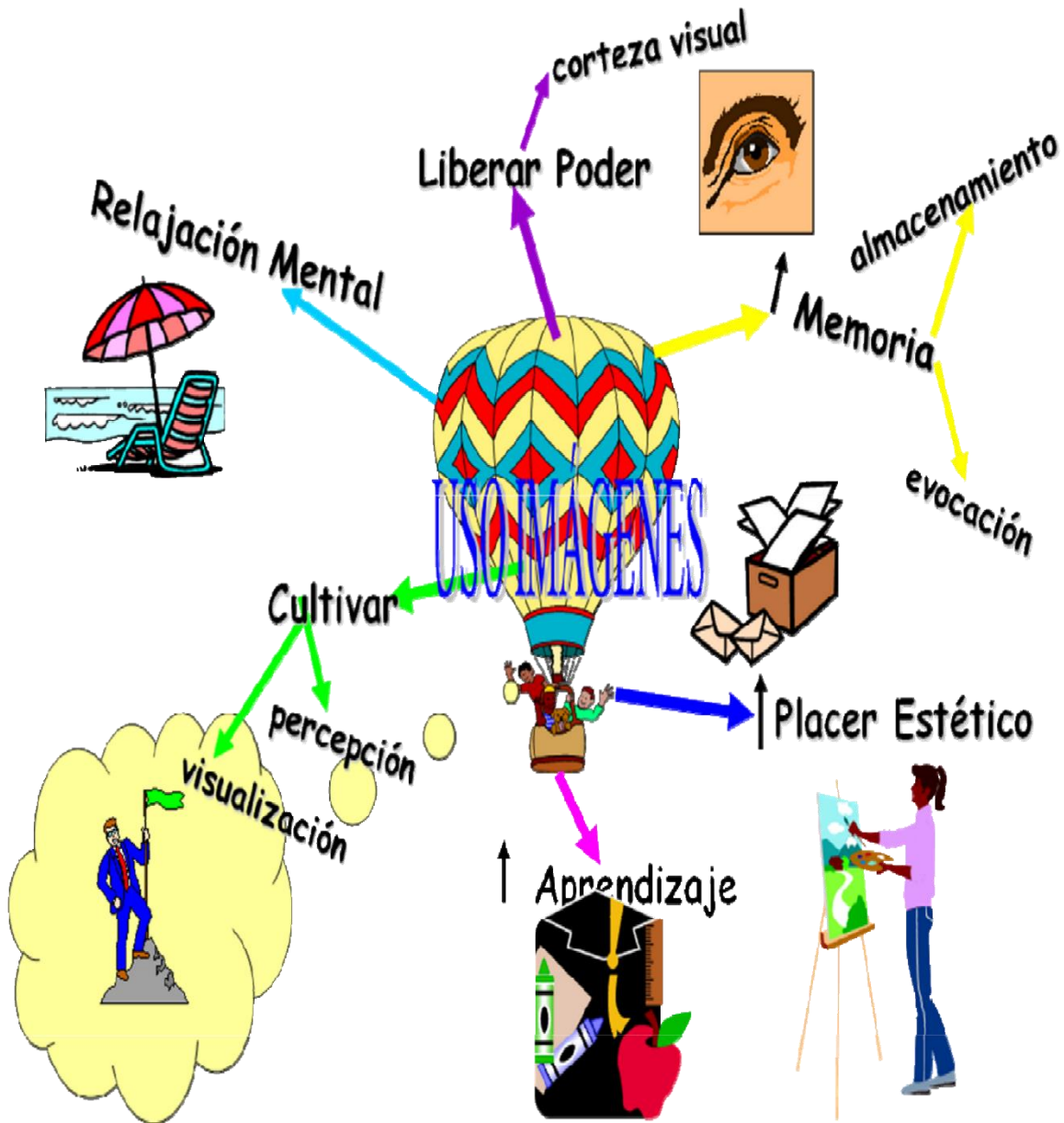


Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	107/128





Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	108/128





SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE  
DOCENCIA

MANUAL DE LABORATORIO DEL MÓDULO FUNDAMENTOS TEÓRICO  
METODOLÓGICOS. UNIDAD DE APRENDIZAJE PSICOLOGÍA  
EXPERIMENTAL I (LABORATORIO)



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	22/08/2016	#0	109/128

**Motivación de logro: expectativas de control y desamparo aprendido**

**Julieta Becerra Castellanos**

**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Estudios Superiores Zaragoza**



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	22/08/2016	#0	110/128

### Motivación de logro: expectativas de control y desamparo aprendido

La idea de motivación no se ha originado en lo que los hombres dicen sobre su propia experiencia o sobre su propia conducta. No hay un rasgo, característica o aspecto aislado de la conducta al cual se pueda hacer referencia cuando se dice que la conducta está motivada. La motivación parece ser una idea o concepto que se usa cuando se quiere explicar la conducta (Bolles, 1967)

Good y Brophy (1980) señalan que la motivación es un **constructo** hipotético para explicar el inicio, dirección, intensidad y persistencia de la conducta dirigida hacia un objetivo.

**Motivar** en sentido más general del término significa poner en movimiento. En Psicología el término **motivación** se usa con frecuencia para referirse a toda la constelación de factores, algunos dentro del organismo y algunos fuera de él, que causan que un individuo se comporte de una manera particular. La motivación bajo esta definición es un concepto, casi tan amplio como toda la Psicología (Gray, 2007)

La complejidad que reviste el estudio de la motivación ha conducido a que se elaboren una variedad de **enfoques** conceptuales que buscan explicar la energía que guía al comportamiento de los individuos en direcciones específicas.

Cofer y Appley en 1979 postularon que cualquier enfoque psicológico en algún momento se preguntará ¿por qué ocurre la conducta? La acción o conducta no ocurre de manera espontánea, ya que son inducidas por motivos internos o por incentivos externos.

Las explicaciones motivacionales se dan en dos **niveles** preguntando ¿por qué? un individuo exhibe ciertas manifestaciones comportamentales (causas últimas); o bien preguntando ¿cómo? Se llevan a cabo (causas próximas). El porqué de una conducta hace referencia directa al concepto de motivación.

Elementos que llevó a Deckers (2000, en Palmero y cols, 2002), a proponer que para estudiar la motivación es necesario considerar los cambios en los **estados**



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	22/08/2016	#0	111/128

internos y en la **conducta** manifiesta de los individuos. Para ello, es necesario tomar en cuenta el cambio entre: circunstancias (aspecto situacional en la que un objetivo atrae a un sujeto), individuos (diferencias individuales) y especies (patrones de respuesta específicos de la especie).

En general, los estudios sobre las razones que inducen a comportarse de una determinada manera, han formulado una serie de teorías que han seguido diferentes caminos para confirmarlas o refutarlas. Las **teorías** explicativas de la motivación se pueden agrupar en tres categorías: Las que enfatizan la base biológica, las que acentúan la importancia del aprendizaje y las que se concentran en el papel de los factores cognitivos. Las principales aportaciones se centran en seis **áreas** fundamentales: alimentación, sexualidad, agresividad, logro, curiosidad y activación (Papalia y Wendkos, 1985).

El hambre, el sexo y la agresión son motivos que el ser humano comparte con otras especies: Sin embargo, la motivación de **logro** es eminentemente humana y se caracteriza por el deseo de cumplir tareas difíciles y alcanzar criterios de excelencia.

De acuerdo con Baron (1995) los estudios sobre motivación de logro han explorado entre otras variables las diferencias individuales, las situaciones de riesgo y las diferencias de género. Otra variable que se ha considerado es el control personal y las expectativas.

Tomando en consideración que los ambientes son predecibles y el individuo es capaz de establecer cómo ejercer **control** sobre éstos y producir resultados para el logro de objetivos, las expectativas de control juegan un papel fundamental en la motivación.

Las **expectativas** de lo que ocurrirá y de cuán bien se puede enfrentar lo que ocurre tienen **implicaciones motivacionales** importantes.

De acuerdo con Bandura, 1977, 1986, 1997; Heckhausen, 1977; Peterson, Maier y Seligman, 1993 (en Reeve, 2003) existen dos **tipos** de expectativas: de eficacia y de resultados.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	112/128

La expectativa de **eficacia** es un juicio sobre la capacidad de uno para realizar un acto en particular o un curso de actividad dada, una vez hecha, provocará un resultado determinado. Por tanto, las expectativas de eficacia estiman la probabilidad de que un individuo se comporte de una manera específica; las expectativas de **resultado** estiman cuán probable es que ciertas consecuencias se presenten, una vez que la conducta se efectúa.

Ambos tipos de expectativas son determinantes independientes y causales de la iniciación y regulación del comportamiento.

Cuando los resultados no dependen de la eficacia del sujeto porque no se tiene control sobre el ambiente se presenta el desamparo aprendido.

El **desamparo aprendido** fue propuesto por Seligman en 1960, como un problema que se enfrenta después de haber fallado uno o dos intentos para la realización de una tarea en el pasado, lo cual hace creer al individuo que es incapaz de mejorar sus habilidades para no fallar una próxima vez. Por ello, de acuerdo a Seligman, el desamparo es la reacción a darse por vencido, a no asumir ninguna responsabilidad, a no responder como consecuencia de tener la creencia de que cualquier cosa que se haga, ya sea en ese momento o posteriormente, carecerá de toda importancia y por tanto es la forma que por lo general se elige para explicarse a sí mismo por qué suceden las cosas.

Los principales **componentes** involucrados son: contingencia (relación entre conducta y resultados), cognición (creencias de control) y el comportamiento (solución voluntaria: actividad, pasividad o renuncia).

Una vez que ocurre, el desamparo produce notables **alteraciones motivacionales** y emocionales que repercuten en el aprendizaje. Las alteraciones motivacionales inciden en una disminución de la disposición para involucrarse en respuestas de solución de manera voluntaria

De acuerdo con Reeve (2003) los primeros **experimentos** se realizaron con sujetos **no humanos**, debido principalmente a que las situaciones de incontrabilidad





Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	113/128

involucraban acontecimientos nocivos (traumáticos) como la aplicación de choques eléctricos. El experimento **típico** de Seligman y Maier (1967) involucró a tres grupos de perros sometidos en una primera fase (de aprendizaje) a tres condiciones experimentales: choques eléctricos inevitables (GE1); choques eléctricos evitables (GE2); y, ningún choque (GC). Los choques en los grupos experimentales se proporcionaban aleatoriamente y sólo los sujetos del grupo 2 podían evitarlos presionando un botón para escapar de ellos. En una segunda fase (de prueba), a los sujetos de los tres grupos se les suministraban choques eléctricos, los cuales podían evitar saltando una barrera. Los resultados mostraron que los sujetos del grupo 2 y los de grupo C aprendieron rápidamente a escapar del choque y saltar sobre la barrera, no así los sujetos del grupo 1 ya que fracasaron para escapar del choque eléctrico y aunque en un inicio se comportaban como los miembros de los otros dos grupos corriendo y aullando, pronto dejaron de correr y sólo gimieron hasta que el ensayo terminó; después de unos ensayos dejaron de intentar escapar y aceptaron pasivamente el choque.

En **humanos** se han substituido los choques eléctricos por ruidos irritantes en situaciones de control y no control siguiendo el mismo procedimiento que en el experimento ideado por Seligman y Maier. También se ha explorado el desamparo aprendido a partir de la solución de problemas matemáticos irresolubles vs resolubles, o de la búsqueda de respuestas correctas en la identificación de figuras geométricas de acuerdo a la combinación de parámetros establecidos previamente por el experimentador y que son desconocidos por el participante; la retroalimentación que proporciona el experimentador puede ser auténtica de tal forma que el sujeto con cierto esfuerzo y atención puede determinar el criterio establecido, o aleatoria y falsa provocando confusión y desamparo ante todas las hipótesis probadas e intentos realizados sin éxito alguno.

Para el desarrollo de la práctica es menester del estudiante construir el **marco teórico** que fundamente la investigación: retomando algunos de los elementos presentados y consultando literatura reciente y extrayendo información sobre los



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	114/128

experimentos realizados sobre la temática, en los artículos de investigación especializados publicados en el último lustro.

Tomando en consideración los aspectos anteriores, se determinará el **problema** de la presente investigación, relacionando las variables de estudio y posteriormente se derivará la **hipótesis** correspondiente.

### **Método:**

**Participantes:** Se requerirá de la participación voluntaria de 45 estudiantes hombres o mujeres, con una edad entre 18 y 22 años, seleccionados mediante un muestreo no aleatorio. Se requerirá que no hayan participado en experimentos similares. Los estudiantes serán asignados de forma aleatoria a alguna de las condiciones experimentales.

**Materiales:** Los estudiantes señalarán y describirán los materiales e instrumentos que emplearán, los cuales dependerán de la tarea a realizar y del estímulo nocivo que se aplicará y la forma de evitarlo, los que serán establecidos en el procedimiento.

**Procedimiento:** Se trabajará a partir de un **diseño** de grupo control con dos grupos experimentales. Se señalará a partir de este diseño las **variables** de investigación, tanto independiente (señalando los valores de la misma) como dependiente.

El **método** de trabajo se basará en el experimento típico de desamparo aprendido ideado por Seligman y Maier(1967, en Reeve 2003), siendo éste el siguiente:



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	115/128

CONDICIÓN EXPERIMENTAL	FASE 1 DE APRENDIZAJE	FASE 2 DE PRUEBA
Grupo Control	Sin estímulo nocivo	Con estímulo nocivo evitable
Grupo Experimental 1	Con estímulo nocivo evitable	Con estímulo nocivo evitable
Grupo Experimental 2	Con estímulo nocivo inevitable	Con estímulo nocivo evitable

En la fase 1 los sujetos de los grupos experimentales (1 y 2) tendrán o no tendrán la posibilidad de control como factor motivacional para evitar el recibir el estímulo nocivo.

En la fase 2 se establecerá si los sujetos de todos los grupos lograron el objetivo de evitar el estímulo nocivo o si presenta el desamparo aprendido.

Con la supervisión del profesor los estudiantes decidirán el estímulo nocivo que emplearán, cuidando siempre de no dañar la integridad física y psicológica de los sujetos participantes. También decidirán la forma en la que el estímulo se podrá evitar en cada una de las fases experimentales.

La tarea que realizarán los participantes será determinada con base en los artículos revisados o bien de acuerdo a su creatividad, considerando que pueda realizarse en un corto tiempo en la misma sesión. En la fase de aprendizaje se requerirá de varios ensayos (de 10 a 20) para lograr el efecto deseado. En la fase de prueba se empleará el mismo estímulo nocivo que se utilizó en la fase previa de forma aleatoria pudiéndose éste evitar, sólo que la forma de hacerlo será diferente a como lo



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	116/128

hicieron en la fase previa, la sesión terminará cuando el participante aprenda la forma de evitarlo.

Se registrará el número de ensayos que cada participante requirió para aprender a evitar el estímulo, así como las respuestas motoras y verbales que emitieron y así poder determinar si se presentó el efecto de desamparo aprendido.

### **Resultados:**

Se realizará una descripción verbal y numérica de los datos obtenidos, indicando el número de ensayos que se llevó el sujeto para aprender a evitar el estímulo nocivo en la fase de prueba, los cuales se graficarán y concentrarán en una tabla de datos general, posteriormente se llevará a cabo el análisis estadístico correspondiente, de acuerdo al problema de investigación, variables, diseño experimental, el número de grupos empleados, el número de sujetos utilizados y el nivel de medición de los datos.

Finalmente, se hará una descripción de las respuestas motoras y verbales que emitieron los sujetos durante esta fase, pudiendo categorizarlas para facilitar su interpretación.

### **Discusión:**

Se contrastarán los resultados obtenidos con los esperados y que fueron señalados en la hipótesis, estableciendo las conclusiones derivadas. Se mencionarán las concordancias y discrepancias de los resultados con los reportados por los autores consultados y que sirvieron de base para fundamentar la investigación. Señalarán las principales aportaciones de la investigación y sus posibles aplicaciones. Finalmente, establecerán las posibles fuentes de invalidez, indicando las sugerencias de manejo y control experimental para futuras investigaciones.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	117/128

### Referencias

- Baron, R. (1995). *Psicología*. México: Prentice Hall.
- Bolles, R. (1967) *Teoría de la Motivación*. México: Trillas
- Cofer, C. y Appley, M. (1979). *Psicología de la Motivación*. México: Trillas
- Good, T. y Brophy, J. (1980). *Psicología Educativa Contemporánea*. México: McGraw Hill.
- Gray, P. (2007). *Psicología: Una Nueva Perspectiva*. México: McGraw Hill.
- Palmero, F.; Fernández-Abascal, E.; Martínez F, y Cholí, M. (2002). *Psicología de la Motivación y la Emoción*. España: McGraw Hill.
- Papalia, D. y Wendkos, S. (1985). *Psicología*. España: McGraw Hill.
- Reeve, J. (2003). *Motivación y Emoción*. México: McGraw Hill.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	118/128

## Sugerencias Didácticas y de Evaluación:

### Sugerencias Didácticas

- Revisión de fuentes especializadas sobre las temáticas de Psicología Experimental
- Discusión grupal, coordinada por el profesor
- Análisis de reportes de investigación
- Elaboración de proyectos experimentales, supervisados por el profesor
- Realización de proyectos experimentales, bajo la supervisión del profesor.
- Análisis de los resultados y elaboración del reporte formal bajo la supervisión del profesor.

### Sugerencias de Evaluación

- Participación en las discusiones y actividades grupales, con base en la búsqueda, revisión e integración de la bibliografía, en control de lecturas; la intervención en las discusiones grupales, con argumentos sólidos, sustentados en la literatura revisada.
- Exposición oral de los trabajos de investigación al final de cada práctica.
- Examen parcial sobre los fundamentos metodológicos.
- Centrada en el desempeño de las actividades programadas y la demostración de las habilidades metodológicas adquiridas.
- Trabajo escrito que consistirá en la entrega de un reporte formal, al término de cada práctica experimental realizada.
- Portafolios conteniendo los diferentes productos realizados durante el semestre lectivo. Que deberá incluir algunas evidencias de todas las actividades realizadas, así como una reflexión.
- Bitácora es el registro del acontecer cotidiano en el espacio experimental, incluye vicisitudes, solución a problemas no considerados, control de los sujetos experimentales, entre otros.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	119/128

## REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE PRÁCTICAS DE PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL I (LABORATORIO)

Con el fin de unificar criterios para la elaboración de las prácticas de la unidad de aprendizaje de Psicología Experimental I y II, se presentan los siguientes criterios:

1. Las **temáticas** abordadas deben ajustarse al Tema Curricular propuesto para la actividad en el Plan de Estudios vigente, siendo éste el de Procesos Psicológicos Básicos.

Los Procesos que se desarrollarán son:

- **Atención**
- **Percepción**
- **Motivación**

La **secuencia** de las prácticas podrá ser establecida por el profesor, en función de participantes, materiales y aparatos, de tal forma que se optimice el desarrollo de las investigaciones y considerando los objetivos de aprendizaje.

2. La **metodología** empleada debe ser **EXPERIMENTAL**, por tanto debe señalarse claramente:

- La manipulación de la(s) variable(s) independiente(s) (que deberá(n) ser de tipo **activo**)
- La medición de la variable(s) dependiente(s)
- El **DISEÑO** de investigación empleado. Éste deberá ser **EXPERIMENTAL**, pudiéndose elegir entre los de



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	120/128

- **corte Tradicional** incluyen:
  - grupos de participantes, con 30 participantes en cada uno;
  - cada participante es medido en una ocasión;
  - cada participante se asigna a una sola condición experimental;
  - se realiza un análisis de tipo estadístico
- **corte Conductual** se caracterizan
  - trabajan con uno o más participantes, en donde cada uno es considerado como su propio control, aunque se compare con los otros;
  - cada participante se mide en repetidas ocasiones;
  - cada participante debe pasar por todas las condiciones experimentales;
  - el análisis de los datos se realiza a partir de la inspección visual de la representación gráfica de los datos relevantes de la conducta.
- Especificar el **control experimental** que se sugiere llevar a cabo.

**3. El formato** que se presentará debe ajustarse a los requisitos establecidos por la APA (2010) para la elaboración de Proyectos y Reportes de Investigación.

La finalidad es:

- Sistematizar la información





Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	121/128

- Modelar al estudiante la forma de presentación de la información

Los **elementos** que se deberán incluir en la **práctica** propuesta son: Tema, autor y afiliación institucional, resumen, introducción, método, resultados, discusión, referencias y anexos o apéndices.)

El **TEMA** es un enunciado conciso acerca del proceso psicológico y si es necesario se debe indicar el subtema que se trabajará (modalidad), en el que se indicarán las variables que se someterán a investigación.

Nombre y apellidos del **AUTOR**, sin abreviaturas, se omiten los grados académicos así como los títulos; La **AFLIACIÓN INSTITUCIONAL** identifica a la Facultad como la instancia que está contribuyendo al apoyo académico y/o financiero; Se deberá escribir de manera completa, sin abreviaturas, a fin de dar el reconocimiento a la misma.

La **INTRODUCCIÓN** presentará la **literatura** relevante, con el desarrollo de los antecedentes, sin hacer una revisión exhaustiva de los trabajos previos y pertinentes del tema, que darán el soporte teórico a la investigación (la revisión exhaustiva y con literatura reciente la realizará el estudiante, como parte de sus actividades de aprendizaje) Al final se presentará el **problema u objetivo**, que se estudiará y enunciará la **hipótesis** que se someterá a prueba.

Se estructurará de lo general a lo particular, es decir, en forma de embudo, y con una organización lógica y coherente. Es necesario citar a los autores dándoles el crédito específico, remitiéndose para cada caso al manual de la APA. Esta sección no se intitulará.

**MÉTODO** es el primer apartado que se intitulará, deberá ir centrado, deberá incluir los rubros de: participantes; materiales y/o equipo; situación experimental y/o escenario; y, procedimiento con sus rubros correspondientes, con minúsculas y subrayados, en ellos, se explicará la información relevante de cada uno.

- **SUJETOS O PARTICIPANTES** especificará el número y las características demográficas de la muestra de estudio, como son sexo, edad, nivel de escolaridad, especie, raza o cepa, etc. de los individuos con quién(es) se trabajará; las condiciones de participación, el procedimiento de selección del participante o participantes de estudio y el de asignación a los grupos



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	122/128

experimentales (en caso de que el diseño de investigación así lo requiera), la historia experimental y si es necesario el tipo de privación al que se someterá al participante o participantes.

- **MATERIALES Y/O EQUIPO** Incluirá la descripción de las características relevantes. Del equipo se debe indicar además: la marca, el modelo y número de serie.
- **PROCEDIMIENTO** Establecerá el **diseño** de *investigación* que se empleará, la(s) **variable(s)** independiente(s) y dependiente(s), describirá cada paso de la investigación, incluyendo el **método** de *trabajo*: las instrucciones, las manipulaciones experimentales específicas, los procedimientos de control, la forma en que se realizará el **registro** de la variable dependiente y cuál el procedimiento de obtención de confiabilidad. En suma, el método incluirá la información detallada de cómo se realizará el trabajo durante la investigación, a fin de que el estudiante pueda realizar el estudio, con la información proporcionada.

**RESULTADOS** este apartado también irá intitulado y centrado, aquí se incluirán sugerencias de los elementos necesarios para lograr una buena exposición de los hallazgos, para ello se indicarán los aspectos que se deberán incluir, como son: una **descripción verbal y numérica** de los resultados, el tipo de **figuras gráficas y tablas** que se elaborarán. Además de incluir, si la investigación lo requiere, la información necesaria sobre el **análisis estadístico** que se podrá realizar.

**DISCUSIÓN** Aparecerá intitulado y se sugerirán los elementos que se pueden incluir como: **contraste de hipótesis**, en la que se establecerá la relación entre los resultados esperados (que fueron explicitados a partir de la formulación de la hipótesis) y los obtenidos, de manera que permitirán establecer las conclusiones de la investigación; la **confiabilidad** y **validez** de la investigación, mencionando las variables extrañas que pudieron afectar; las **implicaciones teóricas**, realizando un contraste de los datos con la teoría citada en la introducción, así como; las **implicaciones prácticas** resaltando la contribución de la investigación a la



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	123/128

disciplina; finalmente, las **recomendaciones** pertinentes para la realización de futuras investigaciones.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** incluyen todas las **fuentes** bibliográficas **consultadas**, deberá tener su referente correspondiente con todas las citas del texto, deberán ser presentadas en forma de listado, ordenado alfabéticamente. Si existen varios trabajos de un mismo autor, éstos se ordenan de forma cronológica.

La referencia de un **libro** se elabora de la siguiente manera: primero el apellido del autor (coma), la inicial del nombre (punto), el año entre paréntesis de publicación del trabajo al que se hace alusión (punto), nombre del libro, resaltado (punto), y país en el que se publicó (dos puntos), editorial (punto), si el año del texto que se consulta es diferente de la fecha en que se publicó originalmente el trabajo, entonces se anota este otro año.

Cuando la referencia es de **revista**, se inicia con el apellido del autor (coma), la inicial el nombre (punto), el año entre paréntesis, el nombre del artículo consultado (punto), el nombre de la revista, resaltado (coma), el volumen (coma), el número de revista (coma) y las páginas en las cuales está el artículo consultado (punto).

Para la recuperación de información de **fuentes electrónicas**, se indica el enunciado de recuperación, en el que se proporciona la fecha en que recuperó la información, así como el nombre o dirección de la fuente, o ambos. Si la información se obtuvo de un documento de Internet, se proporciona la dirección electrónica al final del enunciado de recuperación Si la información se recuperó de una base de datos agregada, es suficiente con proporcionar el nombre de la misma; no se requiere especificar la dirección electrónica.

Es importante cuidar que las referencias sean precisas y completas, a fin de que el estudiante pueda consultarlas si es necesario.

**APENDICE** Incluirá aquellos elementos complementarios que ayuden a comprender mejor algunos elementos del procedimiento o de los equipos. Pueden incluir esquemas, dibujos, o fotografías.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	124/128

4. Incluir algunas **sugerencias** de Manejo a nivel:

- ❑ **Teórico** que le permitan al estudiante ampliar la fundamentación y justificación de su investigación
- ❑ **Metodológico** que permitan realizar variaciones tanto al problema e hipótesis de investigación; así como al método propuesto. Previa acuerdo entre el profesor y estudiante.

5. El **tiempo** destinado para la realización de la práctica será de cuatro semanas, cuatro sesiones a la semana de dos horas cada una, esto representa 32 horas de trabajo efectivo en el aula. Durante este lapso, el estudiante deberá realizar las consultas necesarias a las fuentes de información científicas especializadas para fundamentar su investigación; elaborar sus materiales; conseguir los participantes (si así lo establece el método de trabajo); llevar a cabo la investigación con los controles experimentales adecuados; y, realizar el análisis de datos y reporte formal de su investigación. El alumno deberá portar bata blanca en aquellas prácticas en las que se trabaje con sujetos no humanos. **Siguiendo el Reglamento General de Laboratorios.**

6. Los **sujetos no humanos** de experimentación deberán permanecer en el bioterio, cuando no se esté trabajando con ellos, en condiciones adecuadas de alimentación, ingesta de líquidos e higiene. En caso de ser sometidos a algún procedimiento de privación será cuidando su integridad, bajo la guía y responsabilidad del profesor. Para el manejo de residuos, queda establecido que se cambiará periódicamente el aserrín garantizando las condiciones de higiene del sujeto experimental. El aserrín de deshecho será colocado en el recipiente destinado especialmente para ello con la finalidad de que sea retirado por el Departamento de Servicios Generales de acuerdo a los procedimientos establecidos. Cuando se concluya el trabajo experimental con los animales de bioterio, el alumno lo entregará al bioterista de Campus I en su jaula-habitación con la leyenda disponible para su sacrificio en la cámara de CO<sub>2</sub> y su encalamiento. Los animales experimentales bajo ninguna circunstancia podrán ser llevados a otros escenarios durante el transcurso de la práctica o cuando se concluya la investigación.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	125/128

- 7. Entrega de proyecto y reporte de investigación:** El estilo de Redacción será a través de la narrativa (conversacional); redactado en tercera persona, de manera impersonal y con lenguaje científico, indicando de manera clara y precisa las acciones y tareas que deberá realizar el estudiante. La presentación del texto será con fuente Arial, tamaño 12; interlineado a 1.15; con sangría de 1 cm. en la primera línea y con separación entre párrafos; alineado en ambos márgenes (justificado); los márgenes superior e inferior serán de 2.5 y los márgenes derecho e izquierdo serán de 3 cm. Deberá ir paginado en la parte superior derecha y con el titulillo de 5 a 8 palabras extraídas del título, formando una expresión coherente.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	126/128

## Bibliografía

### Básica

- Becerra-Castellanos, J.; García-Pérez, J.; Sánchez-Ruiz, J. Y Santiago-Hernández, H. (2005) Fundamentos de Metodología Experimental en Psicología. UNAM Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. PAPIME EN312203
- Becerra-Castellanos, J.; García-Pérez, J.; Ramos-Salamanca, F.; Sánchez-Ruiz, J. Y Santiago-Hernández, H. (2006). Propuestas de Investigación en Laboratorio de Psicología Experimental. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.
- Investigación Experimental en Procesos Psicológicos: Manual para el Estudiante.

### Complementaria

- APA (2010). Manual de Estilo de Publicaciones de la American Psychological Association. Tercera edición. En español. México: Manual Moderno:
- Arnau, J. (1984). Diseños Experimentales en Psicología y Educación. México: Trillas.
- Balluerka, N. (2002). Diseños de Investigación Experimental en Psicología: Modelos y Análisis de Datos Mediante el SPSS 10.0. Madrid: Prentice Hall.
- Bernstein, J. (1988). Observación de la Ciencia. México: Fondo de Cultura Económica.
- Campbell, D. Y Stanley, J. (1966). Diseños Experimentales en la Investigación Social. Buenos Aires: Amorrortu, 1970.
- Castro, L. (1975). Diseño Experimental sin Estadística. México: Trillas.
- Clark-Carter, D. (2000). Investigación Cuantitativa en Psicología: del Diseño Experimental al Reporte de Investigación. México: Oxford University Press.
- Cleary, A. (1982). Instrumentación en Psicología. México: Limusa.
- Coolican, H. (2005). Métodos de Investigación y Estadística en Psicología. México: Manual Moderno, 3a ed.
- Coombs, C., Dawes, R. Y Tversky, A. (1981). Introducción a la Psicología Matemática. Madrid: Alianza Editorial.
- Craig, J. Y Metze, L. (1982). Métodos de la Investigación Psicológica. México: Interamericana.
- Gomezjara, F. Y Pérez, R. (1979). El Diseño de Investigación Social. México: Nueva Sociología.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FESZ-PSI-ML01</b>	<b>06/08/2020</b>	1	127/128

- Hernández, R.; Fernández, C. Y Baptista, P. (1991). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw-Hill.
- Kerlinger, F. (1973) Investigación del Comportamiento. México: Interamericana.
- Kerlinger, F. Y Lee, H. (2002). Investigación del Comportamiento y Métodos de Investigación en Ciencias Sociales. 4ª. Edición. México: Mc Graw Hill.
- Konrach, y Fox, (1977). Diseños Experimentales. México: Trillas.
- León, O. Y Montero I. (1993) Diseño de Investigaciones. España: McGraw-Hill/Interamericana.
- Linton, M. (1978). Manual Simplificado de Estilo. México: Trillas.
- McGuigan, F. (1968). Psicología Experimental. México: Trillas,
- Méndez, I.; Namihira, D.; Moreno, L. y Sosa, C. (1984) El Protocolo de Investigación. México: Trillas.
- Neisser, U. (1985). Psicología Cognoscitiva. México: Trillas.
- Namakforoosh, M. (1984). Metodología de la Investigación. México: Limusa.
- Plutchik, R. (1975). Fundamentos de Investigación Experimental. México: Harla.
- Quivy, R. y Campenhoudt, L. (2001). Manual de Investigación en Ciencias Sociales. México: Limusa Noriega Editores.
- Rosenblueth, A. (1971). El Método Científico. México: Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.
- Salkind, N. (2000). Exploring Research (4a.edition). México: Prentice Hall.
- Santoyo, V. (2001). (comp.) Alternativas Docentes, Vol. II: Aportaciones al estudio de la formación en habilidades metodológicas y profesionales en las ciencias del comportamiento. México, UNAM, Facultad de Psicología. PAPIME.
- Sidman, M. (1960). Tácticas de Investigación Científica. España: Fontanella, 1975.
- Skinner, F. (1938). La Conducta de los Organismos. España: Fontanella, 1977.
- Scott, W. y Wertheimer, M. (1962). Introducción a la Investigación en Psicología. México: Manual Moderno.
- Underwood, B. (1972). Psicología Experimental. México: Trillas.
- Wartofsky, W. (1968). Introducción a la Filosofía de la Ciencia. España: Alianza Editorial.
- Zinser, O. (1984). Psicología Experimental. México: McGraw-Hill.

Revistas Especializadas Sugeridas

Journal Applied Behavior Analysis (JABA) (de 2000 a la fecha)



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FESZ-PSI-ML01	06/08/2020	1	128/128

Journal of Environmental Education (JEE) (de 2000 a la fecha).

Journal of Environmental Psychology (JEP) (de 2000 a la fecha).

Journal of Experimental Behavior (JEB) (de 2000 a la fecha).

Journal of Experimental Psychology (JEP) (de 2000 a la fecha).

Journal of Social Psychology (JSP) (de 2000 a la fecha).

Physiology and Behavior (PB) (de 2000 a la fecha).

Psychological Medicine (PM) (de 2000 a la fecha).

Psychosomatic Medicine (PSM) (de 2000 a la fecha).

### Identificación de Cambios

Fecha de revisión	Versión	Descripción de la modificación	Sección
22/08/2016	0	Ninguna (versión original)	Ninguna
06/08/2020	1	Ninguna En la reunión del 6 de agosto del 2020 el grupo de docentes después de revisar el manual determinó que no se modificaba.	Ninguna