



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA



Carrera de Psicología

Etapa de Formación Básica

Módulo: Fundamentos Metodológicos-Instrumentales

Unidad de Aprendizaje: Psicología Experimental II

Modalidad: Laboratorio

Fecha de aprobación: 07/02/2025

Vigencia: 07/02/2028



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	2 /200

Manual de Laboratorio Psicología Experimental II

Coordinadoras:

Miriam De la Torre González

Angélica Daniela Orozco Rosales

Profesores participantes:

Angélica Daniela Orozco Rosales

Julieta Becerra Castellanos

Ariadna Servín Castañeda

Luz María Flores Herrera

Dolores Cárdenas Monroy

Monserrat Medrano Vázquez

Edith Domínguez López

Patricia Josefina Villegas Zavala

Eliézer Erosa Rosado

Patricia Trujillo Castellanos

Fátima Arizbeth Blanco Blanco

Xóchitl Itzel Ávalos Quiroz

Gabriel Sánchez Ruiz

Gerardo Reyes Hernández

Guadalupe Gregor López †



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	1 /200

Índice

Introducción.....	4
Objetivos.....	6
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos.....	6
Reglamento para la elaboración de proyectos Psicología Experimental II (Laboratorio)...	8
Consideraciones éticas en el trabajo con humanos y no humanos (participantes) en el Laboratorio de Psicología Experimental.....	18
Sugerencias didácticas y de evaluación.....	33
<i>Protocolos</i>	35
MEMORIA.....	36



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
 CARRERA DE PSICOLOGÍA
 PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	2 /200

APRENDIZAJE.....	40
LENGUAJE.....	43
PENSAMIENTO.....	47
<i>Prácticas guía</i>	50
Las mnemotécnicas superficiales y profundas y la memoria.....	51
Influencia de la inducción emocional por medio de estímulos audiovisuales en la memoria episódica	61
Aprendizaje de conceptos mediante dos modalidades distintas: medios digitales e interacción cara a cara.....	72
Diseño emocional y aprendizaje multimedia en universitarios.....	83
Uso de reforzadores positivos en el condicionamiento de una rata virtual.....	95
Aprendizaje espacial de un laberinto complejo por un ratón albino (<i>mus musculus albus</i>)...	109



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
 CARRERA DE PSICOLOGÍA
 PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	3 /200

Aprendizaje: efecto del programa de reforzamiento sobre la resistencia a la extinción.... 127

El contexto explícito y la comprensión del lenguaje icónico..... 149

Olvido dirigido (instrucción explícita y tarea distractora) en la inhibición de recuperación de palabras..... 159

Uso de esquemas en la resolución de problemas..... 174

Bibliografía básica y complementaria..... 184

Material Suplementario..... 187

Apéndice A. Sugerencia de Cronograma..... 192



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	4 /200

Introducción

La investigación de los fenómenos psicológicos es crucial en la formación profesional de todo estudiante de Psicología, ya que ésta permite la descripción, comprensión, predicción y control del comportamiento. Desde 1987, el Consejo Nacional para la Enseñanza e Investigación en Psicología [CNEIP] estableció como función, de todo profesional de la Psicología, la investigación de fenómenos psicológicos, utilizando la teoría y el método científico pertinente.

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, logrando beneficios en la investigación neurológica y farmacológica. Por otro lado, la investigación, tanto en personas como en animales, tanto a nivel individual como grupal, permite la comprensión de la naturaleza humana y de los factores ambientales que mejoran las capacidades o aminoran las dificultades de su adaptación.

Una parte vital en las investigaciones es el empleo de un método adecuado, que garantice la validez y generalidad de los datos recabados. En este sentido, el método científico, es una estrategia de construcción del conocimiento con base en la observación objetiva, el control de las variables y la experimentación; permitiendo evaluar la fuerza probatoria de los datos obtenidos como elementos de juicio, que le dan sustento a las conclusiones generadas.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	5 /200

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. 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 metodológicas necesarias para incursionar en la investigación experimental como estudioso del comportamiento.

En el segundo semestre de Laboratorio de Psicología Experimental, 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 y Superiores, por lo tanto, los procesos psicológicos que se estudiarán son: memoria, aprendizaje y lenguaje o pensamiento.

Para ello, en este manual se ha estructurado una serie de prácticas de cada proceso que podrán elegir para su implementación y servirán de guía al estudiante bajo la supervisión del docente. En las diferentes propuestas se abordan complejidades disímiles de las tareas a desarrollar por parte del estudiante, permitiendo así una diversidad que fomenta la riqueza del trabajo experimental pero siempre siguiendo los lineamientos establecidos en la versión más reciente del Manual de Publicaciones de la *American Psychological Association*.

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 docente, el trabajo en equipo, la responsabilidad del propio aprendizaje, la



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	6 /200

retroalimentación constante, el respeto y la práctica ética. Cada integrante realizará tareas específicas con un fin en común, los proyectos, reportes o presentaciones de los mismos.

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 el estudio de los procesos psicológicos de memoria, aprendizaje, lenguaje y pensamiento.
2. Investigará conductualmente una expresión de la memoria, con base en el método experimental.
3. Estudiará un proceso de aprendizaje, aplicando la metodología experimental.
4. Aplicará el marco teórico y principios metodológicos correspondientes a un aspecto del lenguaje y pensamiento.
5. Planeará y realizará la investigación experimental de acuerdo a las etapas del método científico.
6. Conducirá sus investigaciones respetando los preceptos éticos y no cometiendo plagio.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	7 /200

7. Analizará los datos resultantes de la investigación experimental, utilizando los procedimientos estadísticos pertinentes.
8. Elaborará el reporte formal de los hallazgos de la investigación de acuerdo a los lineamientos establecidos de la edición más reciente del Manual de la American Psychological Association (APA).
9. Seguirá los lineamientos del Sistema de Gestión de Calidad para su aplicación en los procedimientos correspondientes.
10. Realizará el llenado de bitácoras correspondientes al uso de material de bioterio (p. ej. báscula y laberintos) y equipo de cómputo de acuerdo al Sistema de Gestión de Calidad.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	8 /200

Reglamento para la elaboración de proyectos de Psicología Experimental II (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** seleccionadas son las definidas por el Plan de estudios vigente que se encuentran dentro de los procesos psicológicos básicos y superiores. Los procesos que se desarrollarán son:
 - **Memoria**
 - **Aprendizaje**
 - **Lenguaje**
 - **Pensamiento**

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, deben señalarse claramente:
 - La manipulación de la(s) variable(s) independiente(s) (que deberá(n) ser de tipo **activo**. Entendiendo por variable activa aquella que se manipula de manera intencional y directa (p. ej. el ruido, los incentivos). EVITAR VARIABLES ATRIBUTIVAS (p. ej. sexo)
 - La forma de medición de la variable(s) dependiente(s).



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	9 /200

- El **DISEÑO** de investigación empleado. Éste deberá ser **EXPERIMENTAL**, pudiéndose elegir entre los de:
 - **Corte Tradicional**, que incluye:
 - ✓ Grupos de participantes, con 30 participantes en cada uno.
 - ✓ Cada participante es medido en una o máximo dos ocasiones.
 - ✓ Cada participante se asigna a una sola condición experimental.
 - ✓ Se realiza un análisis de tipo estadístico
 - **Corte Conductual**, que se caracterizan:
 - ✓ Trabajan con uno o más participantes, en dónde 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.
 - ✓ Trabajan con participantes no humanos (ratas y ratones).
3. El **formato** de elaboración de Proyectos y Reportes de Investigación que se presentará debe ajustarse a los requisitos establecidos por la edición más reciente del Manual de Publicaciones de la **APA**, con la finalidad de:



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	10 /200

- Sistematizar la información
- Modelar al estudiante la forma de presentación de trabajos de investigación.

Los **elementos** que se deberán incluir en la **práctica** propuesta son: Portada estudiantil resumen y palabras clave, introducción, método (muestra, materiales, instrumento, diseño), resultados, discusión, referencias y apéndices.

- **PORTADA ESTUDIANTIL**, incluye el título del escrito, nombre del autor, afiliación institucional, unidad de aprendizaje, profesor, fecha de entrega.
 - **TÍTULO**, es un enunciado conciso y atractivo, reflejando el tema principal de la investigación e identificando las variables independiente y dependiente (proceso psicológico). Se sugiere entre 12 a 15 palabras.
 - Nombre y apellidos del **AUTOR**, sin abreviaturas; la **AFILIACIÓN** se refiere a la Institución donde están estudiando los autores. Se deberá escribir de manera completa, sin abreviaturas, a fin de dar el reconocimiento a la misma.
 - **UNIDAD DE APRENDIZAJE**, se debe colocar el nombre completo de la unidad incorporando entre paréntesis la modalidad, en este caso sería: Psicología Experimental II (Laboratorio).
 - **PROFESOR**, escribir el nombre completo del docente, comenzando por apellido paterno. No se requiere incorporar el grado.
 - **FECHA DE ENTREGA**, incorporar la fecha estipulada por la o el docente para la entrega del trabajo.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	11 /200

- **RESUMEN**, consta de una síntesis de todo el contenido del trabajo en máximo 250 palabras organizadas en un párrafo ÚNICAMENTE. Una línea posterior al resumen con sangría de .5, se colocan las **PALABRAS CLAVE** (en cursiva la etiqueta) preferentemente de tres a cinco, que no se repitan a las del título.
- **INTRODUCCIÓN**, en esta se presentará la **literatura** relevante que muestre el desarrollo de los antecedentes, con una revisión exhaustiva y actualizada de trabajos previos y pertinentes del tema, con base en recursos hemerobibliográficos electrónicos especializados (localizados en Biblioteca Campus 1, FES Zaragoza - UNAM o directamente en la BIDUNAM). Se estructurará de lo general a lo particular con una organización lógica y coherente proporcionando la fundamentación y sustento de su investigación. Es necesario citar en cada párrafo a los autores dándoles el crédito específico, de acuerdo con la edición más reciente del Manual de Publicaciones de la APA. Esta sección no se intitulará. Cumplirá con menos del 20% de similitudes con otras fuentes bibliográficas o uso de inteligencia artificial.

Al final de la introducción se presenta el **objetivo** (comenzando con verbo en infinitivo p. ej. analizar, conocer, evaluar; y siendo congruente con la metodología), la **pregunta** de investigación (enunciado interrogativo que plantea la relación o efecto entre dos o más variables, p. ej. ¿Cómo influye la Variable independiente en la Variable Dependiente de la población?) y la **hipótesis** que se someterá a prueba (enunciado condicional con niveles de medición y dirección de cada una de las variables, p. ej. si el nivel de la VI aumenta entonces el nivel de la VD disminuirá en la población).



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	12 /200

- **MÉTODO** es el primer apartado que se intitulará, deberá ir centrado y en negrita, e incluirá los rubros de: muestra; materiales y/o equipo; instrumento, diseño (situación experimental y/o escenario; procedimiento y análisis de datos) cada subtema con minúsculas, alineados a la izquierda y en negritas, se explicará la información relevante de cada uno:
- **PARTICIPANTES.** Especificará la cantidad, las características demográficas de los participantes con quién(es) se trabajará, como sexo, edad, nivel de escolaridad; en el caso de animales de experimentación especificar especie, raza o cepa, etc.; los criterios de inclusión, exclusión o eliminación y el tipo de muestreo.
- **MATERIALES Y/O EQUIPO.** Incluirá la descripción de las **características relevantes** de las herramientas de trabajo, archivos (impresos o descargables como audios, videos o presentaciones, se coloca enlace) así como equipo electrónico (la marca, el modelo y número de serie, sólo si es fundamental). Dentro del material impreso o descargable debe estar la Carta de Consentimiento informado integrada por: descripción breve de la práctica, los posibles riesgos que conlleva, manejo de la confidencialidad, autorización para que los datos generados puedan utilizarse con fines académicos o de divulgación científica, nombre del profesor responsable del grupo, nombre de los estudiantes responsables de la práctica, firma y nombre del participante de acuerdo para participar (revisar Material Suplementario).
- **INSTRUMENTO(S).** Describirá la herramienta de medición o evaluación para su variable dependiente, considerando formato, número de reactivos, escala de respuesta



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	13 /200

y si es posible características psicométricas, colocando al final el apéndice correspondiente.

- **DISEÑO.** Establecerá el escenario experimental en cual se refiere la localización de cada material e instrumento. Después, explicará el diseño experimental elegido, describiendo cada una de las condiciones experimentales, las manipulaciones experimentales específicas y la asignación de participantes a cada grupo experimental (en caso de que el diseño de investigación así lo requiera). Describirá cada paso de la investigación, incluyendo: las instrucciones, los procedimientos de control (p. ej. Balanceo, eliminación, contrabalanceo), la forma en que se realizará el **registro** de la variable dependiente y el procedimiento de obtención de confiabilidad. **Guiará la aplicación de su práctica de forma responsable y con base en el código ético.**
- **RESULTADOS** irá intitulado, centrado y en negrita, aquí se **describirán verbal y numéricamente** los datos obtenidos de los análisis estadísticos realizados, apoyándose de figuras y tablas que se elaborarán siguiendo los criterios del Manual de publicaciones de la APA en su versión más reciente (Revisar material suplementario).
- **DISCUSIÓN** aparecerá intitulado, centrado y en negrita; con los siguientes elementos: **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; 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 disciplina; la **confiabilidad y validez** de la investigación,



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	14 /200

mencionando las variables extrañas que pudieron afectar; finalmente, las recomendaciones pertinentes para la realización de futuras investigaciones.

- **REFERENCIAS** estará intitulado, centrado y en negrita, 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 con sangría francesa. 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), entre paréntesis el año de publicación del trabajo al que se hace alusión (punto), nombre del libro escrito en cursiva (punto) y 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. Si es fuente en línea se coloca el URL.

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

Para la recuperación de información de **medios en línea (páginas y sitios web)**, nombre de autores o grupo, fecha (año, día y mes), título de la obra en cursiva, nombre de sitio web y el URL. Es importante cuidar que las referencias sean precisas y completas, a fin de que el estudiante pueda consultarlas si es necesario.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	15 /200

En el caso de tener **APÉNDICE**, incluirá aquellos elementos complementarios que ayuden a comprender mejor algunos elementos de los materiales, instrumentos o de los equipos.

Pueden incluir esquemas, dibujos, o fotografías.

4. Incluir **cambios**, previo acuerdo entre el profesor y estudiante, de manejo a nivel:
 - **Teórico** que le permita 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.
5. El **tiempo destinado para la realización de la práctica** será de cuatro semanas, cuatro sesiones a la semana de dos horas cada una, en total 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 la muestra (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 animales de laboratorio.
6. **Los animales de experimentación** deberán permanecer en el bioterio, cuando no se trabaje con ellos, en condiciones adecuadas de alimentación, ingesta de líquidos e higiene. Se deberán cumplir las siguientes indicaciones para el manejo de los residuos:
 - I. El aserrín, papel o cualquier material empleado como material de anidamiento para la caja habitación del animal de experimentación deberá disponerse en el



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	16 /200

contenedor gris ubicado frente al bioterio, recipiente destinado especialmente para ello con la finalidad de que sea retirado por el Departamento de Servicios Generales de acuerdo con los procedimientos establecidos.

- II. Al finalizar la práctica, el alumnado deberá colocar al animal experimental en la jaula o caja habitación y deberá entregarla al responsable del bioterio de Campus I para su disposición. LOS ANIMALES EXPERIMENTALES EN NINGUNA CIRCUNSTANCIA PODRÁN SER LLEVADOS A OTROS ESCENARIOS DURANTE EL TRANSCURSO DE LA PRÁCTICA O CUANDO SE CONCLUYA LA INVESTIGACIÓN.

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 Calibri 11, Arial 11, Lucida Sans Unicode 10, Times New Roman 12, Georgia 11 o Computer Modern 10; interlineado doble; con sangría de 1.27 cm en la primera línea y sin separación entre párrafos; texto alineado a la izquierda, o bien, de ser sugerido por el docente, aplicar formato justificado; los márgenes serán de 2.54 cm en los cuatro lados del documento. Deberá ir paginado en la parte superior derecha.

8. **Funcionamiento y limpieza del espacio y equipo experimental.** En cada sesión se procurará mantener en condiciones óptimas el funcionamiento de los equipos de cómputo y/o equipo de bioterio solicitados, así como la limpieza de cada cubículo experimental. Para cumplir con este punto, el estudiante:



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	17 /200

- Al hacer uso del equipo de cómputo, ingresará a su correo electrónico y evitará abrir sesiones en redes personales (WhatsApp o Facebook), al finalizar el uso del equipo se deberá cerciorar que su cuenta esté cerrada. Se sugiere trabajar en ventanas de incógnito. NOTA: Si por alguna circunstancia se encuentran sesiones personales abiertas las o los estudiantes tienen la obligación de cerrar las sesiones.
- Registrará en las bitácoras correspondientes, a través del siguiente enlace, cuando haga uso del equipo de cómputo o material de bioterio:
<https://forms.gle/upGfyfVbvj4EeoLY7>
- Realizará la Evaluación de las Actividades de Laboratorio (EVALAB) como parte de su compromiso con el Sistema de Gestión de Calidad (SGC), en el siguiente enlace:
<https://condor.zaragoza.unam.mx/sisgc/?doctype=SGC-FESZ-FPO05-02> NOTA: En caso de que un(a) estudiante no pueda acceder para realizar la EVALAB deberá informarlo de forma oportuna a su docente a cargo para que se pueda gestionar su contraseña con el responsable del SGC.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	18 /200

Consideraciones éticas en el trabajo con humanos y no humanos (participantes)

en el Laboratorio de Psicología Experimental

Eliézer Erosa Rosado y Gerardo Reyes Hernández

La interacción entre humanos y animales, tanto para el conocimiento empírico como para la investigación científica, ha sido examinada y sometida a extensos debates éticos en las últimas décadas (Archibald, 2018). Las consideraciones cubren el costo-beneficio del uso de animales en distintas áreas, como educación e investigación; la extensión de la extrapolación de los resultados animales a humanos (Ram, 2019); la inversión social, la validez ecológica de modelos animales (Jayne y See, 2019) y, en gran medida, el bienestar animal, especialmente a la luz del desarrollo de la empatía (Thomas, 2009), del problema de la mente animal, de aspectos relacionados con problemas epistemológicos (p. ej. el valor de la vida) y, desde el punto de vista empírico, del beneficio intrínseco de manipular animales sanos en condiciones adecuadas que no interfieran con las variables o condiciones de estudio.

Estas consideraciones, han llevado a que los países desarrollen legislaciones en torno a las interacciones humanos-animales, en su mayor parte a partir de la Declaración Universal de los Derechos de los Animales de La Liga Internacional de los Derechos del Animal, en 1977, adoptada por Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en 1978, y aprobada más tarde por la Organización de Naciones Unidas (ONU) (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2021).

Adicionalmente, agrupaciones profesionales y sociedades científicas (p. ej. la Sociedad Mexicana de Psicología) han estudiado y desarrollado códigos y lineamientos que dictan la



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	19 /200

conducta profesional a seguir con sus participantes, y resaltan la importancia y necesidad de que cada investigador conozca los procedimientos de manejo y protocolos de intervención adecuados y establecidos legalmente en la intervención en humanos y animales de experimentación para la obtención de información eficaz considerando el bienestar de estos.

Consideraciones con relación al uso de animales

El uso de animales no humanos en la investigación tiene justificaciones diversas, tanto desde perspectivas meramente prácticas, como su disponibilidad y control de diversas variables, hasta reflexiones teóricas, como el desarrollo de modelos que puedan extrapolarse a humanos, pasando por análisis filosóficos, éticos y deontológicos.

Los principios rectores para el uso ético de animales en la ciencia se conocen como las tres R (3R), señalados por Russell y Burch en 1959. Las 3R son referencia a Reemplazo: métodos que evitan o reemplazan el uso de animales en la investigación; Reducción: uso de métodos que permitan a los investigadores obtener niveles comparables de información de menos animales, u obtener más información del mismo número de animales, y Refinamiento: uso de métodos que alivian o minimizan el dolor, el sufrimiento o la angustia potenciales y mejoran el bienestar animal de los animales utilizados (Russell y Burch, 1959; Gouveira et al., 2016).

El Código Deontológico y Bioético del Psicólogo (2002) (artículo 2, párrafo 10), con respecto al uso y cuidado de los animales en la experimentación, la implementación y la práctica de parámetros éticos en los laboratorios de Psicología plantea que se debe permitir el fortalecimiento de los investigadores y el trato adecuado con los individuos experimentales,



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	20 /200

mediante el reconocimiento de la importancia del otro en la metodología experimental y el planteamiento de posibilidades para ofrecer mayor bienestar y comodidad. Además de la obtención de resultados coherentes en las investigaciones, estas deben fomentar la formación de psicólogos integrales con conocimientos de los fundamentos bioéticos en la práctica básica y aplicada. El Código de Bioética y Seguridad (CBS) de 2002, con respecto a la docencia, indica que se deben eliminar las prácticas con animales cuyos resultados forman parte del conocimiento científico aceptado.

Para estos procesos educativos deben utilizarse videos y demás recursos didácticos actualizados, y evitar de esta manera hacer daño innecesario (citado en Paez, 2009). Por su parte, el Código Ético del Psicólogo señala (Art. 49) que el psicólogo que conduce una investigación lo hace de manera competente y con el respeto debido a la dignidad y bienestar de los participantes, sean humanos o animales (Sociedad Mexicana de Psicología, 2007). Es así, que las prácticas educativas con animales experimentales, pueden servir como introducción al manejo responsable y ético de los organismos no humanos para brindarles las bases de una concepción ética del estudiante sobre la responsabilidad en la investigación.

En las labores de investigación y desarrollo, los investigadores y el resto del personal deben tratar en todo momento a los animales como organismos vivos sensibles, evitándose o minimizando la incomodidad, el sufrimiento y el dolor. Se debe considerar y prevenir el estrés provocado por el aislamiento, el miedo, la falta de espacio u otro factor capaz de afectarles física y emocionalmente (CBS, 2002, como se cita en Páez, 2009).



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	21 /200

En Psicología, pichones, ratas y ratones se utilizan comúnmente como modelos animales para estudiar el comportamiento y procesos cognitivos: por ejemplo, en condicionamiento y aprendizaje, utilizando la “caja de Skinner”, se investiga cómo las ratas aprenden a obtener comida oprimiendo una palanca bajo distintas condiciones; la tasa, la frecuencia y la densidad de refuerzo son variables usadas para el estudio de la motivación, registrando la duración y la persistencia de una respuesta. En los laberintos se estudian procesos como la percepción, las distintas clases de memoria (sensorial, episódica) y el aprendizaje espacial, el uso de huellas perceptivas, actividades de organización conductual y de forrajeo. La emoción, en forma de conductas prosociales, de parentalidad, de agresión y de juego, ha sido también modelada con roedores. En neuropsicología, ratones y ratas han sido objeto de estudio en modelos de envejecimiento, enfermedades neurodegenerativas como demencias, Alzheimer y de lesiones del sistema nervioso. Su corto ciclo de vida, alta fecundidad y similitud genética con los seres humanos los hacen útiles para experimentos en diversos campos. Su situación en la escala filogenética permite estudiar distintos fenómenos psicológicos a través de distintos estadios de evolución interespecies. Además, la existencia de diversas variedades, así como el desarrollo de cepas con características específicas, permite el estudio de procesos psicológicos intraespecies e interindividuos con gran control de características genéticamente determinadas. Por ejemplo, en ratones, la agresividad se puede estudiar con cepas del ratón suizo o cepas HRS/J, BALB/cJ, SJL/J. En ratas, los linajes de ratas de laboratorio más empleadas son las albinas Wistar, la Sprague Dawley, la Fischer 3448 y la Holtzman; y las ratas encapuchadas Long-Evans y Lister.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	22 /200

Instituciones y organismos gubernamentales (p. ej. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, en México) y académicos (Facultad de Estudios Superiores Zaragoza) han dictado diversas normas de mantenimiento, cuidado y manejo animal. Algunas dirigidas al personal de criaderos y bioterios, como lo son el transporte, el alojamiento y la ecología y ambiente del resguardo.

Cuidado y mantenimiento de ratas y ratones en el laboratorio de Psicología Experimental

- a) Manténganse en alojamiento social lo más posible antes de procedimientos que exijan su hospedaje individual. Las cepas reconocidas por su nivel de agresividad, como el ratón suizo y los STRA. Deben alojarse necesariamente en forma individual, a fin de evitar daños físicos y el estrés derivado de continuas peleas intra-grupos.
- b) Siempre que sea compatible con el diseño experimental, debe considerarse el ambiente enriquecido de la caja habitación para maximizar el bienestar del animal. El enriquecimiento ambiental básico puede incluir papel tissue, papel revolución o periódico para material de anidamiento y una pequeña caja de plástico para anidamiento, en la cual el animal pueda sentir abrigo y protección. Para un ambiente enriquecido más complejo, estos elementos se pueden combinar con túneles, escaleras, hamacas, columpios, juguetes o incluso ruedas de actividad.
- c) Para asegurar un ambiente limpio y sano, cambie las cajas una vez a la semana. No cambie las cajas con mayor frecuencia porque esto es una fuente de estrés para el ratón/rata debido al retiro de marcas de olor y arreglos de anidamiento. Es buena práctica conservar de un 10 a un 15 % del aserrín anterior, sin heces, para reducir el estrés por el cambio. Las cajas no deben cambiarse el día anterior a un procedimiento



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	23 /200

conductual; asegúrese que pasen al menos 48 horas de habituación a las nuevas cajas hogar antes de las pruebas conductuales. Por ejemplo, puede cambiar la caja un viernes al final de la jornada para poder trabajar el lunes sin mayor afectación.

- d) Cuando se trabaje con numerosos animales, márkelos de manera que se identifiquen individualmente. Los únicos métodos verdadera y totalmente no invasivos (y al alcance del estudiante general) son el marcaje de la cola y la tintura de la piel. Lo más común es marcar con algún tinte inocuo las patas, la base de la cola, las orejas o el lomo del sujeto. Por ejemplo, se pueden marcar anillos en la base de la cola, o entintar una oreja en un sujeto, la oreja contralateral en otro sujeto, y ambas orejas en otro ejemplar; se pueden marcar patrones de puntos y líneas en el lomo, etc. Para hacerlo puede usarse un marcador permanente, o un hisopo o pincel con tintura de violeta de genciana, henna o índigo. Sin embargo, estos métodos deben repetirse cíclicamente, ya que los tintes se desvanecen con el tiempo, además de con las conductas de autoacicalamiento y acicalado social. Por ningún motivo utilice tintes para el cabello, ni siquiera los temporales o los lavables. Sus químicos suelen ser altamente irritantes para la piel, las mucosas y los ojos; además de ser alergénicos y contener o formar potencialmente compuestos tóxicos, tanto en forma de vapores como de cristales, que se ingieren en las conductas de aseo. No “pinte” a sus animales. Las coloraciones y patrones ausentes en la naturaleza tienen efectos adversos en las conductas sociales espontáneas hacia el sujeto diferenciado, desde el aislamiento del grupo, hasta su ataque y eliminación.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	24 /200

- e) Mantenga el acceso al alimento y al agua a voluntad. La restricción de alimento en ratas por más de 36 horas o en ratones por más de 24 posibilita el desarrollo de úlceras y otros trastornos digestivos. Nunca prive a los animales completamente de agua.
- f) Es deseable que el bioterio mantenga invertido el ciclo horario luz-oscuridad, para trabajar con los animales en su periodo activo. Aun así, el trabajo experimental deberá llevarse a cabo con las luces apagadas o atenuadas al máximo, y las persianas corridas, para que los ratones puedan probarse durante la fase de oscuridad, que es la fase activa del ritmo circadiano roedor murino.
- g) Una rata o un ratón debilitado o enfermo no deberá pasar por un procedimiento experimental hasta su recuperación. Ponga el alimento triturado en pequeños trozos en el piso de la caja habituación, justo enfrente del sujeto. Mantenga el agua a libre disposición. En algunos casos puede ayudar proporcionar, directamente o disuelto en el agua, un complemento vitamínico y mineral de grado pediátrico. Puede ponerlo expuesto al sol, de manera indirecta, bajo sombra moderada; puede calentar ligeramente una porción de las virutas y serrín y poner al animal sobre ella, hasta su recuperación.

Manipulación de ratas y ratones en el laboratorio de Psicología Experimental

Las operaciones de manipulación de animales pueden convertirse en una experiencia estresante tanto para el animal como para el estudiante. Los procedimientos que se describen a continuación son inofensivos, no causan daños ni mayores molestias a los animales de experimentación si se ejecutan correctamente y con confianza (D'Isa et al., 2021; Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, 2015a; Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, 2015b).



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	25 /200

- a) Aunque en general se recomienda tener el menor contacto posible con los animales de experimentación, en la investigación conductual puede redituarse la confianza y cooperación que el animal logre en las operaciones de manipulación.
- b) Dedique una parte de su sesión inicial (si es posible, toda la sesión), para habituar al animal de experimentación a la presencia de su mano en la caja habitación y eventuales contactos.
- c) Evite comportamientos erráticos, violentos o agresivos en el manejo de sus animales. Disminuirá la probabilidad de comportamientos agresivos, de huida y de retraimiento. No haga movimientos de “acometimiento”, como meter y sacar la mano repetidamente de la caja. No “acose” a un animal persiguiéndolo con su(s) mano(s) por toda la caja. Una vez tomado al sujeto, rata o ratón, procure no hacerle daño no intencionado, por ejemplo, al sujetarlo con demasiada fuerza, o soltándolo y dejarlo caer desde su mano cuando muestra inquietud y agitación. Use la(s) técnica(s) que mayor seguridad y menor ansiedad le provoque, y con la que se sienta más confiado.
- Prensión por la cola. Es la forma más utilizada para trasladar al animal de un espacio a otro: de la caja habitación a la caja de la báscula y viceversa, de la caja habitación a la caja de Skinner o al laberinto y viceversa. Estos espacios deberán estar adyacentes uno con otro para evitar que el animal cuelgue sobre el vacío por un tiempo mayor al estrictamente necesario.
 - I. Aproxime su mano por encima y por detrás del animal.
 - II. Con los dedos pulgar e índice sujete la cola por la base, aunque cualquier punto dentro del primer tercio es aceptable.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	26 /200

- III. Jale al animal ligeramente hacia atrás y hacia arriba en un solo movimiento. En este punto puede cerrar el resto de los dedos alrededor de la porción libre de la cola.
 - IV. Trasládele al punto de destino, siempre a unos 30 cm por encima de la mesa.
 - V. Deposite al animal suavemente sobre la superficie del punto destino, permita que se apoye con las 4 patas antes de soltarlo. Esta técnica no debe ser utilizada en procedimientos experimentales intrínsecamente estresores, como los laberintos elevados.
- Acunado. Esta técnica se considera como amigable e indicada especialmente para la manipulación de ratones. Aunque también se recomienda que los espacios de traslado sean cercanos, no se precisa que estén adyacentes uno al otro. A diferencia de la prensión por la cola, que se efectúa con una mano, en esta técnica requiere el uso de ambas manos, y un tiempo inicial dedicado para que los animales se acostumbren a las manos de las o los investigadores.
 - I. Ponga una mano con la palma abierta hacia arriba y el dorso apoyado en el piso de la superficie.
 - II. Acerque su mano deslizándola hasta que quede paralela al cuerpo del ratón.
 - III. Deslice lateralmente su mano hacia el ratón, empujándolo suavemente por debajo del cuerpo. El ratón se verá forzado a subir espontáneamente a su mano. En una variación de esta técnica puede usar su otra mano



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	27 /200

desde el costado contrario del ratón para empujarlo ligeramente hacia la mano portante.

- IV. En cuanto el ratón suba a su mano, flexione su palma y sus dedos ligeramente hacia arriba, para formar una suerte de hamaca. Puede poner su otra mano, también flexionada, sobre la otra.
 - V. En el sitio de destino, siga las operaciones en sentido inverso para depositar al ratón en el piso del nuevo espacio. Esta técnica está indicada con ratones dóciles y los acostumbrados al contacto humano, pero puede ser complicada de implementar con ratones ingenuos, que tratarán de saltar de la mano y con cepas hostiles.
- Uso de un “túnel”. Cuando se trabaja con animales nerviosos, estresados por cualquier causa, que muestren signos de agresividad, o cuando el investigador tiene poca experiencia o muestra signos de ansiedad, es recomendable usar técnicas portantes indirectas, que eviten el contacto directo. Eventualmente, los sujetos mostrarán una mejor disposición hacia el aparato antes que aceptar el contacto humano.
 - I. Prepare uno o más recipientes tubulares adecuados al tamaño de la especie a manipular (unos 12 cm es adecuado para ratas y ratones promedio). Su diámetro no debe permitirle al animal darse la vuelta en su eje longitudinal (5 cm es suficiente para la mayoría de los múridos de laboratorio). Es importante que sean suficientemente rígidos para facilitar su manejo, y translúcidos o transparentes para monitorear al animal en



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	28 /200

su interior. Pueden hacerse a partir de botellas PET, vasos o botellas plásticas o de vidrio, tubos de PVC, de CPVC o PPR, etc. Este tubo deberá ser limpiado al principio de cada sesión. No use materiales de fácil fragmentación como cartón o poliestireno.

- II. Coloque, sin soltarlo, el tubo horizontalmente sobre la superficie donde se encuentre el animal, preferentemente frente a él.
 - III. Sin soltar el tubo, con la otra mano instigue al sujeto tocándolo o empujándolo suavemente hacia el tubo. Simultáneamente puede mover el tubo ligeramente hacia el sujeto.
 - IV. Cuando el animal haya entrado casi por completo, levante el tubo, manteniéndolo en posición horizontal o ligeramente inclinado con el extremo donde apunta la cabeza hacia arriba; con la mano libre puede (excepto con animales especialmente nerviosos o agresivos) obstruir una de las bocas del tubo, a fin de evitar que el animal retroceda o que salte.
 - V. Lleve el tubo con el animal a unos 30 cm por encima de la mesa hasta el nuevo sitio. Apóyelo suavemente sobre el piso del área de trabajo y, si el animal no sale espontáneamente, incline ligeramente el tubo por el extremo de la cola, e instigue al sujeto a salir.
- Pinzamiento del cuello. Esta técnica de sujeción se aplica especialmente a ratas, pero también a otros roedores de tamaño comparable. El procedimiento no es molesto ni dañino para los animales, si se ejecuta correctamente.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	29 /200

- I. Con la mano dominante, tome a la rata desde atrás y por arriba, poniendo los dedos índice y medio a cada lado de la cabeza.
- II. Al cerrar la mano, entre el índice y el pulgar deje una de las patas anteriores, y entre el dedo medio y el anular la otra pata.
- III. Cierre la mano alrededor del cuerpo, lo suficiente para sostener al animal. No oprima demasiado fuerte, pues podría hacerle daño.
- IV. Levante al animal y ponga su mano libre bajo las patas posteriores dándole apoyo. Si el animal se pone inquieto, puede retirar la mano de debajo de las patas anteriores y balancear ligeramente a la rata. Haga el balanceo suavemente, no la sacuda ni la agite.
- V. Traslade al animal al punto de destino (p. ej. caja de la báscula, caja experimental, laberinto), asiente las patas posteriores de la rata sobre el piso del área de trabajo, baje la mano para acercar las patas anteriores al piso, suelte al animal y retire la mano.

Puede encontrar videos del manejo de animales usando estas técnicas en:

- Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. (26 de agosto de 2015). *Manejo de ratas de laboratorio* [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=nGEJJsMYkFE>
- Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. (26 de agosto de 2015). *Manejo de ratas de laboratorio* [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=5B67NaxNAuU>



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	30 /200

- Gouveira, K., Waters, J., & Hurst, J. (2016). *Mouse handling: Tutorial* [Video]. <https://www.nc3rs.org.uk/3rs-resources/mouse-handling/mouse-handling-tutorial>
- Brown Mackie College-South Bend. (12 de marzo de 2014). *Rat skills for VT2100* [Video]. Vimeo <https://vimeo.com/88882723>
- Rachael Strome. (30 de agosto de 2021). *Rat Handling* [Video]. Vimeo <https://vimeo.com/594858351>

Referencias

- Allen, C., & Bekoff, M. (2007). Animal Minds, Cognitive Ethology, And Ethics. *The Journal of Ethics*, 11(3), 299–317. <https://www.jstor.org/stable/20728510>
- Archibald, K. (2018). Animal Research Is an Ethical Issue for Humans as Well as for Animals. *Journal of Animal Ethics*, 8(1), 1–11. <https://doi.org/10.5406/janimalethics.8.1.0001>
- D'Isa, R., Comi, G., & Leocani, L. (2021). Apparatus design and behavioural testing protocol for the evaluation of spatial working memory in mice through the spontaneous alternation T-maze. *Scientific Reports*, 11(211). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-00402-7>
- Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. (2015, 26 de agosto a). *Manejo de ratones de laboratorio*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=5B67NaxNAuU>
- Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. (2015, 26 de agosto b). *Manejo de ratas de laboratorio* [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=nGEJJsMYkFE>
- Greek, R., & Kramer, L. A. (2019). How to Evaluate the Science of Non-human Animal Use in Biomedical Research and Testing: A Proposed Format for Debate. In K. Herrmann & K.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	31 /200

Jayne (Eds.), *Animal Experimentation: Working Towards a Paradigm Change* (Vol. 22, pp. 65–87). Brill. <http://www.jstor.org/stable/10.1163/j.ctvjhzq0f.9>

Gouveira, K., Waters, J., & Hurst, J. (2016). *Mouse handling*. Tutorial [Video].

<https://www.nc3rs.org.uk/3rs-resources/mouse-handling/mouse-handlingtutorial>

Jayne, K., & See, A. (2019). Behavioral Research on Captive Animals: Scientific and Ethical Concerns. In K. Jayne & K. Herrmann (Eds.), *Animal Experimentation: Working Towards a Paradigm Change* (Vol. 22, pp. 517–548). Brill.

<http://www.jstor.org/stable/10.1163/j.ctvjhzq0f.28>

Páez, J. P. (2009). Bioética y deontología en los laboratorios de Psicología. *PANORAMA*, 3(7), 87-93. <https://www.redalyc.org/pdf/3439/343929219011.pdf>

Papini, M. R. (2009). *Psicología comparada. Evolución y desarrollo del comportamiento*. Trillas.

Ram, R. (2019). Extrapolation of Animal Research Data to Humans: An Analysis of the Evidence. In K. Herrmann & K. Jayne (Eds.), *Animal Experimentation: Working Towards a Paradigm Change* (Vol. 22, pp. 341–375). Brill.

<http://www.jstor.org/stable/10.1163/j.ctvjhzq0f.22>

Russell, W.M.S. & Burch, R.L. (1959). *The Principles of Humane Experimental Technique*. UFAW.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2001, 22 de agosto). NORMA Oficial Mexicana NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	32 /200

producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio.

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/203498/NOM-062-ZOO1999_220801.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2021). *Día mundial de los animales*.

<https://www.gob.mx/semarnat/articulos/dia-mundial-de-los-animales284364?idiom=es>

Sociedad Mexicana de Psicología (2007). *Código Ético del Psicólogo*. Trillas.

Thomas, D. (2005). Laboratory Animals and the Art of Empathy. *Journal of Medical Ethics*,

31(4), 197–202. <https://www.jstor.org/stable/pdf/27719374.pdf>



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	33 /200

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.
- Aplicación 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.
- Hoja de Registro del seguimiento de las actividades programadas.
- Trabajo escrito que consistirá en la entrega de un reporte formal, al término de cada práctica experimental realizada.
- Portafolios de los diferentes productos realizados durante el semestre lectivo como evidencias de todas las actividades realizadas.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	34 /200

- g) Registro del acontecer cotidiano en el espacio experimental, incluye vicisitudes, solución a problemas no considerados, control de los sujetos experimentales, entre otros.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	35 /200

Protocolos



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	36 /200

Memoria

Objetivo

Investigará conductualmente una expresión de la memoria, con base en el método experimental.

La memoria es un proceso psicológico entendido como "... la facultad por la cual se almacena el conocimiento que se tiene sobre algo y las interpretaciones que se hacen de ello" (Fuenmayor y Villasmil, 2008, p.193). La memoria, al igual que los otros procesos psicológicos, no sucede en aislado, ya que requiere de otros procesos (como la percepción y la atención) para que la información sea almacenada y es, a su vez, condición necesaria para el aprendizaje.

Uno de los pioneros en los estudios experimentales de la memoria fue Hermann Ebbinghaus. Su principal contribución fue la realización de experimentos controlados que analizaron cómo las personas aprenden y recuerdan información. Utilizando sílabas sin sentido para estudiar el proceso de memorización, descubrió la curva de olvido, que muestra cómo la memoria disminuye rápidamente después de aprender algo, especialmente en las primeras horas, y luego se estabiliza. Además, identificó que el repaso ayuda a retener la información por más tiempo, marcando un hito en la comprensión de cómo la repetición influye en la memoria (Aguilar, 2002).

Se han planteado diferentes modelos de memoria con el fin de explicar mejor dicho proceso. Entre ellos, se puede destacar el modelo multialmacén de Atkinson y Shiffrin (1968, en



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	37 /200

Morris y Maisto, 2005). Este modelo afirma que la memoria humana está organizada en tres sistemas separados pero interrelacionados: memoria sensorial, memoria a corto plazo (MCP) y memoria a largo plazo (MLP).

1. Memoria sensorial: Es el primer almacén que recibe la información de los sentidos (visual, auditiva, táctil, etc.). Esta memoria tiene una gran capacidad, pero una duración corta (milisegundos a segundos). La información se pierde rápidamente si no se procesa.
2. Memoria a corto plazo (MCP): La información que pasa de la memoria sensorial a la MCP se mantiene durante un corto período (alrededor de 20-30 segundos) y tiene una capacidad limitada (aproximadamente 7 elementos). La MCP no solo almacena información temporalmente, sino que también la procesa. Si se repasa o se elabora, puede transferirse a la memoria a largo plazo.
3. Memoria a largo plazo (MLP): La MLP es el almacén de información a largo plazo, con capacidad prácticamente ilimitada y duración indefinida. La información se almacena aquí de forma más permanente si se codifica adecuadamente a través de procesos como la repetición elaborativa o la asociación con conocimientos previos.

Este modelo destaca que el paso de la información de un almacén a otro depende de los procesos de atención, codificación y recuperación, y plantea que la memoria a largo plazo se alimenta y se refuerza a partir de la memoria a corto plazo.

Desde una perspectiva biológica, los recuerdos son el resultado de cambios en las conexiones sinápticas entre las neuronas. Si bien no existe un único lugar donde se guardan todos los recuerdos, diversas investigaciones han mostrado que distintas áreas del cerebro están



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	38 /200

involucradas. La memoria a corto plazo parece estar principalmente en la corteza prefrontal y el lóbulo temporal. Por su parte, la memoria a largo plazo involucra tanto estructuras subcorticales como corticales. La memoria semántica y episódica se localizan principalmente en los lóbulos frontal y temporal de la corteza, mientras que la memoria procedimental está principalmente en el cerebelo. La memoria emocional, en cambio, depende de la amígdala (Ortega y Franco, 2010).

Las investigaciones actuales sobre la memoria abarcan una amplia variedad de enfoques. Algunas de las áreas clave incluyen: las bases neuronales de la memoria, memoria y envejecimiento, memoria de trabajo y su relación en tareas complejas como la resolución de problemas, factores como la fatiga y su repercusión sobre este proceso, estrategias de mejora de retención de información, trastornos de la memoria, investigación sobre la consolidación de la memoria, entre muchos otros (Díaz y Hernández, 2023; Gallardo y González, 2024).

Estas áreas están ayudando a construir una comprensión más profunda y precisa de cómo funciona la memoria humana, sus limitaciones y cómo se puede mejorar o restaurar en diversas situaciones.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	39 /200

Referencias

- Aguilar, M. (2002). *Memoria*. En J. M. Mestre y F Palmero. *Procesos psicológicos básicos. Una guía académica para los estudios en psicopedagogía, psicología y pedagogía* (pp. 103-136). McGraw-Hill.
- Díaz, D. D., y Hernández M. C. (2023). Neuropsicología del envejecimiento: intervención con enfoque preventivo y rehabilitatorio. *Revdosdic* 6(4), 1-9.
<https://revdosdic.sld.cu/index.php/revdosdic/article/view/440>
- Gallardo, G. B., y González, A. A. (2024). Atención y Memoria de trabajo. Conceptos, Interacción Funcional y Principios Cognitivos y Neurofisiológicos que las Sustentan. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 24(1), 1-17.
<http://revistaneurociencias.com/index.php/RNNN/article/view/434>
- Fuenmayor, G., y Villasmil, Y. (2008). La percepción, la atención y la memoria como procesos cognitivos utilizados para la comprensión textual. *Revista de Artes y Humanidades*, 9(22), 187-202. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170118859011>
- Morris, C. G., y Maisto, A. A. (2005). *Introducción a la psicología*. Pearson Educación.
- Ortega, C., y Franco, J. C. (2010). Neurofisiología del aprendizaje y la memoria. Plasticidad Neuronal. *iMedPub Journals*, 6(1:2). doi: 10.3823/048



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	40 /200

Aprendizaje

Objetivo

Estudiará un proceso de aprendizaje, aplicando la metodología experimental.

El aprendizaje es un proceso que permite la adaptación al medio, en otras palabras, es la capacidad potencial de cualquier organismo de actuar ante las exigencias del contexto (Mestre y Palmero, 2004).

Han surgido diferentes teorías que explican el aprendizaje de diferentes maneras. Siendo asumido al interior del campo científico por diferentes disciplinas como, por ejemplo, la psicología. A continuación, se explican brevemente algunas de estas posturas teóricas que han abordado o estudiado el proceso de aprendizaje:

- El conductismo considera que el aprendizaje se produce a través de la observación, la asociación de estímulos ambientales y respuestas. Desde el condicionamiento clásico y el condicionamiento operante (Pérez, 2003).
- La humanista, considera a la persona como agente activo la cual aprende de forma autodirigida y por experiencia directa (Rogers, 1992).
- El cognitivism considera el aprendizaje como una construcción activa relacionándose con otros procesos mentales internos. A diferencia del conductismo, enfatiza el aprendizaje significativo (Ausubel, 1968). Cuando la experiencia coincide con las representaciones internas del mundo, entonces, dicha experiencia es asimilada en un marco cognitivo ya existente (Gallego, 2019).



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	41 /200

- El enfoque sociocultural, de Vygotski, resalta el origen social y cultural del aprendizaje (Paz et al., 2023).

Cabe mencionar que son tres las que han tenido mayor relevancia en el estudio del aprendizaje. Por un lado, el conductismo, que comprende el aprendizaje en términos de una modificación observable de las conductas de los individuos. En el caso del cognitvismo, se explica en función de los procesos de pensamiento que llevan a cabo los individuos. Y en el caso de la teoría psicosocial, que postula el aprendizaje como resultado de las interacciones entre el individuo y el medio social (Flores, 2017).

Al igual que hay diversas teorías que intentan explicar el aprendizaje, este proceso ha sido relacionado con diversos factores como personales o contextuales. Su estudio se ha relacionado con cuestiones educativas por su importancia en la formación de habilidades, conocimientos para la resolución de problemas personales, profesionales y sociales de manera efectiva (Guamán y Espinosa, 2022).



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	42 / 200

Referencias

- Ausubel, D. (1968). *The acquisition and retention of knowledge: A Cognitive View*. Springer Science + Business Media.
[https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=wfckBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR9&dq=Ausubel,+D.P.+\(1968\).+Educational+Psychology:+A+Cognitive+View.&ots=mbXwhqZAV&sig=FtzCJyO-ntHtEbv5E8F2cv1pA#v=onepage&q=Ausubel%2C%20D.P.%20\(1968\).%20Educational%20Psychology%3A%20A%20Cognitive%20View.&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=wfckBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR9&dq=Ausubel,+D.P.+(1968).+Educational+Psychology:+A+Cognitive+View.&ots=mbXwhqZAV&sig=FtzCJyO-ntHtEbv5E8F2cv1pA#v=onepage&q=Ausubel%2C%20D.P.%20(1968).%20Educational%20Psychology%3A%20A%20Cognitive%20View.&f=false)
- Guamán, V. J., & Espinoza, E. E. (2022). Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanzaaprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2), 124-131. [2218-3620-rus-14-02-124.pdf](https://doi.org/10.2218-3620-rus-14-02-124.pdf)
- Mestre, J. M., y Palmero, F. (2004). *Procesos psicológicos básicos*. (1ra ed.). McGraw-Hill. <http://biblioteca.univalle.edu.ni/files/original/3a5c3fdb85f82885872c4acb97ba112731e37f.pdf>.
- Paz, A., Lahera, F., & Pérez, V. (2023). Teoría sociocultural: potencialidades para motivar la clase de Historia de Cuba en las universidades. *EduSol*, 23(83), 14-27. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-80912023000200014&lng=es&tlng=es.
- Rogers, C. (1992). *El proceso de convertirse en persona*. (7ma ed.). Universidad de Wisconsin.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	43 /200

Lenguaje

Objetivo

Aplicará el marco teórico y principios metodológicos correspondientes a un aspecto del lenguaje.

Introducción

El lenguaje es un proceso fundamental para el ser humano por el dominio que tiene en la facultad cognitiva y social de éste (Martínez et al., 2021). Se define como un sistema de códigos compartidos socialmente que sirve para representar conceptos mediante símbolos regidos por reglas, las cuales proporcionan orden al lenguaje (Mestre y Palmero, 2004; Owens, 2010). Los símbolos se refieren a la representación de cosas, como las palabras (escritas o habladas). En tanto, las reglas especifican las formas en las que se ordenan las palabras y se construyen frases (Harley, 2009). Mediante la comprensión y la producción del lenguaje, el ser humano es capaz de interactuar con su entorno, comunicando y expresando sus pensamientos y/o emociones.

Es menester señalar que el sistema lingüístico se encuentra constituido por componentes de distinta complejidad (Deldar et al., 2020), estos son:

- a) Morfología. Comprende el estudio de las reglas empleadas para la formación de palabras a partir de la organización y la combinación de morfemas (Berko, 2010; Karmiloff & Karmiloff, 2005). Un *morfema* es la unidad lingüística más pequeña (afijo) con significado propio como los prefijos y los sufijos (Karmiloff & Karmiloff, 2005).



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	44 /200

- b) Fonología. Estudia las unidades básicas de los fonemas que se usan en una lengua y de las reglas para combinar estos sonidos (Berko, 2010; Kelley et al., 2004; Serra et al, 2000). Para Serra et al., (2000) la fonología está vinculada con la *fonética*, que estudia el aspecto psicofísico de los sonidos del habla, es decir, su pronunciación.
- c) Sintaxis. Alude al estudio de las reglas que especifican cómo las palabras y los marcadores gramaticales deben combinarse para producir oraciones significativas, centrándose en la estructura de la oración (Serra et al., 2009).
- d) Semántica. Se enfoca en el estudio del significado explícito del léxico (Lasprilla, 2015), tomando en cuenta las implicaciones, connotaciones y relaciones entre diferentes elementos del lenguaje. Permite a los individuos interpretar y dar sentido a la información que reciben de su entorno (Owens, 2003).
- e) Pragmática. Hace referencia al estudio de las reglas que regulan el uso del lenguaje en contextos sociales, situacionales y de comunicación (Escandell, 2005), el cual se emplea para expresar intenciones y conseguir un objetivo (Berko, 2010).

La integración de los componentes del lenguaje permite que este proceso funcione de manera efectiva y, por ende, que el ser humano sea capaz de producir y comprender los mensajes que recibe de su entorno.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	45 /200

Referencias

- Berko, J. (2010). El desarrollo del lenguaje. Una revisión y una vista preliminar (7° ed.). En J. Berko y N. Bernstein (Ed.), *El desarrollo del lenguaje* (pp. 1-35). Pearson Prentice Hall.
- Deldar, Z., Gevers-Montoro, C., Khatibi, A., y Ghazi-Saidi, L. (2020). The interaction between language and working memory: a systematic review of fMRI studies in the past two decades. *AIMS Neurosci*, 8(1), 1-32. DOI: [10.3934/Neuroscience.2021001](https://doi.org/10.3934/Neuroscience.2021001)
- Escandell, M.V. (2005). *Introducción a la pragmática*. Anthropos.
- Harley, T. (2009). *Psicología del lenguaje: de los datos a la teoría*. McGraw-Hill.
- Karmiloff, K., y Karmiloff-Smith, A. (2005). *Hacia el lenguaje: del feto al adolescente*. Ediciones Morata.
- Kelley, E., Jones, G., y Fein, D. (2004). Language assessment in children. In G. Goldstein, S. Beers y M. Hersen (Eds). *Comprehensive handbook of psychological assessment* (191-215). John Wiley & Sons, Inc.
- Lasprilla, L. (2015). Semántica y Pragmática: Fundamentos Claves para el Entendimiento de la Comunicación Lingüística. *Escenarios*, 13(1), 85-94. DOI: 10.15665/esc.v13i1.554
- Martínez, A., Ortega, J. L. y Alba, J. (2021). Lenguaje: instrumento del desarrollo humano. *Revista digital universitaria*, 22(5). Doi: <http://doi.org/10.22201/cuaieed.16076079e.2021.22.5.3>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	46 /200

Mestre, J.M. y Palmero, F. (2004). *Procesos Psicológicos Básicos*. McGraw-Hill.

Serra, M., Serrat, E., Solé, R., Bel, A., y Aparici, M. (2000). *La adquisición del lenguaje*. Ariel.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	47 /200

Pensamiento

Objetivo

Estudiará el proceso de pensamiento con base en la metodología experimental.

El pensamiento es un proceso psicológico fundamental que permite a los seres humanos interpretar la realidad, resolver problemas, tomar decisiones y generar nuevas ideas. Diversas corrientes teóricas han intentado explicar su naturaleza y funcionamiento, pasando por la perspectiva cognitiva que considera que el pensamiento implica la manipulación y transformación de representaciones mentales mediante procesos como la percepción, la memoria, la atención y el razonamiento (Anderson, 2015); Piaget (1972), por ejemplo, describió el pensamiento como un proceso de desarrollo estructurado en etapas, mientras que Vygotsky (1995) destacó el papel del lenguaje y la interacción social en su formación.

Por otro lado, el enfoque conductista, representado principalmente por Watson y Skinner, sostiene que el pensamiento no es más que un comportamiento encubierto, es decir, una actividad interna regida por los mismos principios del condicionamiento. Skinner argumentó que el pensamiento es una forma de conducta verbal interna modelada por la historia de reforzamiento del individuo, lo que significa que el entorno y la experiencia determinan su aparición y desarrollo. Según Pérez, Gutiérrez, García y Gómez (2017) capacidades como el razonamiento, la solución de problemas, la creatividad, la imaginación, la conciencia e incluso, en algunos casos, la memoria son vistas como diferentes formas de expresar la habilidad de pensar. También señalan que el acto de pensar es un comportamiento encubierto, ya que las respuestas generadas por el individuo sólo pueden ser observadas por él mismo, es decir, el



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	48 /200

sujeto que emite la respuesta también es el único receptor de la misma. Para los conductistas, el estudio del pensamiento debe basarse en observaciones empíricas y en cómo los estímulos externos moldean los patrones de respuesta del individuo.

Algunos estudios recientes en torno al proceso psicológico del pensamiento se relacionan con la economía cognitiva la cual, de acuerdo con Lilienfeld, Jay, Namy y Woolf (2011), permite simplificar en qué centrar la atención y mantener la mínima información indispensable para tomar decisiones; utilizar categorías y conceptos, o hacer uso de heurísticos para resolver problemas son ejemplos de dicha economización, ya que permiten procesar la información de forma rápida, eficiente y muchas veces precisa, aunque esto no quiere decir que no se generen errores cognitivos, sobre todo al realizar inferencias sobre el comportamiento de otras personas.

En general, las diversas investigaciones sobre el proceso psicológico del pensamiento han permitido explorar en profundidad aspectos clave de esta capacidad cognitiva, considerada exclusivamente humana. A través de estudios sobre el razonamiento, la toma de decisiones, la resolución de problemas y la creatividad, se ha logrado identificar aquellos factores que influyen en su desarrollo, precisión y eficiencia.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	49 /200

Referencias

Anderson, J. R. (2015). *Cognitive psychology and its implications* (8th ed.). Worth Publishers.

Fernández Berrocal, P. y Santamaría Moreno, C. (2004). Capítulo 6 Pensamiento. En Mestre Navas, J. M. y Palmero Cantero, F. (Eds.), *Procesos Psicológicos Básicos* (pp. 137-158). Editorial McGraw Hill.

Lilienfeld, S. O., Jay, L. S., Namy, L. L., y Woolf, N. J. (2011). *Psicología. Una introducción*. Pearson.

Pérez Fernández, V., Gutiérrez Domínguez, M. T., García García, A., y Gómez Bujedo, J. (2017). *Procesos psicológicos básicos, un análisis funcional*. UNED.
https://conductitlan.org.mx/05_historiadelapsicologia/Libros/L_Procesos_Psicologicos_Basicos_un_Analisi.pdf

Piaget, J. (1972). *Psicología de la inteligencia*. Editorial Psique.<https://piagetflix.com/wp-content/uploads/2020/02/3-Psicologia-De-La-Inteligencia.pdf>

Vygotsky, L. S. (1995). *Pensamiento y Lenguaje*. Ediciones Fausto. <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2015/10/Pensamiento-y-Lenguaje-Vigotsky-Lev.pdf>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	50 /200

Prácticas guía



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	51 /200

Las mnemotécnicas superficiales y profundas y la memoria

Gerardo Reyes Hernández

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Universidad Nacional Autónoma de México



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	52 /200

“La memoria permite mantener de forma actualizada diferentes elementos de información mientras se integran (Ballesteros, 2012). El estudio de la memoria humana se ha convertido en un tópico de interés central estudiado desde múltiples enfoques (Piedra, 2011)” (como se cita en Pérez et al., 2016, p. 136).

El objetivo de los estudios sobre la memoria es medir la influencia que tienen los sucesos pasados sobre las conductas presentes. De acuerdo con la taxonomía que propuso Karry Squire en 1986, que divide a la memoria en declarativa y no declarativa, los estudios tradicionales acerca de memoria, lo que hacen es solicitar al participante que dé cuenta explícita de esos sucesos pasados (memoria declarativa). La memoria explícita es voluntaria y consciente, se evalúa normalmente mediante pruebas de recuerdo libre, recuerdo señalado y reconocimiento. En otros estudios implícitos requieren que el participante realice alguna tarea que permita observar implícitamente la influencia de esos sucesos, sin tener necesariamente que aludir la experiencia original (memoria no declarativa), la memoria implícita no requiere la recuperación intencional o consciente de la información codificada previamente y se evalúa de forma incidental utilizando una amplia variedad de pruebas indirectas sin referir a la experiencia previa con los estímulos (Pérez, 2016).

La forma habitual de mostrar la existencia de este tipo de memoria, consiste en señalar que el priming perceptivo o de repetición existe. Midiendo la precisión o tiempo de respuesta con los estímulos presentados antes de la fase de codificación, en comparación con estímulos nuevos, sin que la persona intente recuperar de manera voluntaria e intencional la información previamente presentada durante la fase de estudio o de codificación (Redondo et al., 2010).



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	53 /200

Para evaluar la memoria explícita se encuentran las pruebas de recuerdo y reconocimiento (Mayas, 2008):

- a) Pruebas de recuerdo: consiste en reproducir el material presentado previamente en el mismo orden o en el orden que se desee (recuerdo libre) o proporcionándole señales que ayuden en la recuperación (recuerdo señalado).
- b) Pruebas de reconocimiento: presentación de todos los elementos estudiados previamente durante la fase de codificación junto a otros estímulos nuevos para que distingan entre antiguos y nuevos.

Ambas pruebas tienen dos fases. En la primera fase, los participantes estudian una serie de estímulos durante un intervalo de tiempo (generalmente 3-5 minutos), posteriormente realizan una tarea distractora (decir nombres de personas, contar hacia delante o hacia atrás desde un determinado número). En la segunda fase, los participantes realizan la prueba para recordar o reconocer los estímulos que habían sido estudiados durante la fase de estudio (con o sin pistas) (Mayas, 2008).

En los experimentos de la memoria implícita no se requiere que exista intención para recordar, esto se consigue gracias a las instrucciones dadas a los sujetos (Schacter, Bowers y Booker, 1989 como se cita en Ruiz-Vargas y Cuevas, 1999), por ejemplo, se les pide a los participantes que después de estudiar una lista de palabras completen un fragmento con la primera palabra que les venga a cabeza. En ningún momento se hace referencia al material previamente estudiado. En una prueba con el mismo material, pero explícita, las instrucciones serían de la



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	54 /200

siguiente manera: intenta recordar de la lista de palabras que estudiaste previamente para que con ellas completes estos fragmentos.

Existen otras pruebas, también determinadas por dos fases: una fase de estudio (codificación) y una fase de prueba. En la fase de estudio, se presenta a los participantes una serie de palabras para que realicen con ellas alguna tarea. Esta tarea puede consistir en procesar cada palabra de una manera superficial, perceptiva o léxica (haciendo referencia a la memoria implícita), o de una manera profunda procesando semánticamente el significado de la palabra (memoria explícita). Tras un breve intervalo temporal (5 min) durante los que los participantes realizan una tarea distractora, comienza la fase de prueba de memoria. En esta fase, se proporciona al participante series de raíces de palabras formadas por las tres primeras letras y se le pide que complete estas raíces con la primera palabra que le venga a la mente. Generalmente la mitad de las raíces de palabras presentadas proceden de la lista de estudio presentada al comienzo y las otras son nuevas (Ruiz-Vargas y Cuevas, 1999).

Craik y Lokhart (1972, como se cita en Baqués, 2019) fueron los primeros en proponer de los niveles de procesamiento, en donde según ellos, la memoria se debería considerar como un subproducto de las actividades de procedimiento que implicaba a la información entrante y el rendimiento de los sujetos se debería atribuir al tipo de procesamiento que realizan con el material. Así, cuando el procesamiento fuese profundo o semántico, se recordaría mejor la información que cuando fuese superficial.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	55 /200

En relación a las pruebas de memoria, existen evidencias suficientes para asegurar que el tipo de información mnésica medidas con pruebas explícitas e implícitas es sustancialmente diferente (Roediger et al., 1989 como se cita en Ballesteros et al., 1999).

El estudio del funcionamiento de las pruebas de memoria, ayudan a facilitar el proceso de aprendizaje en diversas áreas. De acuerdo a la técnica o al nivel de procesamiento, la memorización puede ser más efectiva y duradera (Bernabéu, 2017; De los Santos, 2024).

En esta práctica se pretende conocer las diferencias de memoria en función de la técnica mnemónica (prueba superficial o prueba profunda). La pregunta de investigación es ¿Cuál es la diferencia de memoria en dos grupos con distintas técnicas mnemónicas? Planteando que si la mnemotecnia es profunda entonces el puntaje de memoria aumentará en jóvenes.

Método

Participantes

60 estudiantes hombres o mujeres, con una edad entre 18 y 22 años, seleccionados mediante un muestreo no aleatorio. Se requerirá que de preferencia no hayan participado en experimentos similares. Los estudiantes serán asignados equitativamente de forma aleatoria a alguna de las condiciones experimentales.

Materiales y aparatos

- 40 tarjetas con palabras de 7 a 9 letras con tipografía fácilmente visible
- hojas con operaciones matemáticas simples (sumas y restas)



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	56 /200

- lápiz
- hojas blancas
- consentimiento informado

Instrumento

Hoja de registro donde se escribirá la cantidad de palabras reconocidas.

Situación experimental y/o escenario

La investigación se realizará en un laboratorio de Psicología Experimental de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Las dimensiones del cubículo son 2.5m x 1.5m. aproximadamente, con un escritorio de 2m x 75 cm aprox., sobre el cual se encuentran dos computadoras de escritorio, con bocinas y teclado. La ventana y persianas estarán cerradas con iluminación artificial situada al centro del techo del cubículo. Los materiales se localizarán en el escritorio.

Diseño experimental

Se utilizará un diseño tradicional de dos grupos seleccionados de manera aleatoria, grupo experimental uno y grupo experimental dos:

- **grupo experimental 1:** se le proporcionará la mnemotécnica superficial, es decir, fonológica. Repetirá las palabras de un listado en voz baja.
- **grupo experimental 2:** se le proporcionará la mnemotécnica profunda. Escribirá un sinónimo de cada palabra presentada.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	57 /200

Variable Independiente: Mnemotécnia

Definición operacional: Tipo de técnica para recordar palabras presentada antes de la prueba.

Variable Dependiente: Memoria

Definición operacional: Cantidad de palabras recordadas de un listado de 40.

Procedimiento

Instrucciones generales

Agradecemos tu interés y apoyo en nuestra investigación, te pido que te sientes y estés atento a las instrucciones que te daré a continuación.

Instrucciones específicas

Grupo 1: Los participantes estudiarán una lista de 40 palabras presentadas de manera sucesiva, (una cada 5 segundos) a cada participante se le pedirá que las lea en voz baja. Enseguida se le pedirá que resuelva operaciones sencillas (sumas, restas, multiplicaciones, divisiones) durante 2 minutos, posteriormente le pide que escriba las palabras que recuerde.

Grupo 2: Los participantes estudiarán una lista de 40 palabras presentadas de manera sucesiva y se le pedirá que escriba un sinónimo, Enseguida se le pedirá que resuelva operaciones sencillas (sumas, restas, multiplicaciones, divisiones) durante 2 minutos, posteriormente le pide que escriba las palabras que recuerde.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	58 /200

Resultados

Para determinar si existen diferencias significativas entre los dos grupos 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. Así mismo, se realizará la descripción tanto verbal como numérica de los aciertos obtenidos, los cuales se graficarán y colocarán en una tabla de datos general.

Discusión

Se realizará el contraste de hipótesis, a partir de los resultados obtenidos y los esperados, estableciendo las conclusiones derivadas. Se mencionarán las implicaciones teóricas, señalando las concordancias y discrepancias de los resultados con los reportados por literatura base de la investigación. Se señalarán las principales aportaciones de la investigación y sus implicaciones prácticas. Finalmente, establecerán las posibles fuentes de invalidez, indicando las sugerencias de manejo y control experimental para futuras investigaciones.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	59 /200

Referencias

- Ballesteros, S., Reales, J. y Manga, D. (1999). Memoria implícita y memoria explícita intramodal e intermodal: influencia de las modalidades elegidas y del tipo de estímulos. *Psicothema*, 11 (4), 831-851. <https://www.psicothema.com/pdf/331.pdf>
- Baqués J. (2019). *Procesos de la memoria (3a ed.)*. FUOC.
- Bernabéu, E. (2017). La atención y la memoria como claves del proceso de aprendizaje. Aplicaciones para el entorno escolar. *ReiDoCrea*, 6(2), 16-23. DOI: 10.30827/Digibug.47141
- De los Santos Armenta, P. (2024). Mnemotécnica, “El arte de memorizar” en los estudiantes de la asignatura de inglés nivel medio superior. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (2), 875 – 890. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1921>
- Mayas, J. (2008). *Procesos atencionales y sistemas de memoria en el envejecimiento* [tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia]. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=40811>
- Pérez, J. J., Romero, M., Salazar, Gámez, A. y Ortega, B. (2016). Estudio piloto. Memoria implícita, memoria explícita y deterioro cognitivo: evolución en el trastorno psicótico. *Enfermería Global*, 15(41), 135-151. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412016000100007&lng=es&tlng=es



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	60 /200

Redondo, M.T., Reales, J.M. y Ballesteros, S. (2010). Memoria implícita y explícita en mayores no dementes con trastornos metabólicos producidos por la diabetes mellitus tipo 2. *Psicológica*, 31(1), 87-108. <https://www.redalyc.org/pdf/169/16912881005.pdf>

Ruíz-Vargas, J.M. y Cuevas I. (1999). Priming perceptivo versus priming conceptual y efectos de los niveles de procesamiento sobre la memoria implícita. *Psicothema*, 11(4), 853-871. <https://www.psicothema.com/pdf/332.pdf>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	61 /200

Influencia de la inducción emocional por medio de estímulos audiovisuales en la memoria episódica

Patricia Trujillo C., Dolores Cárdenas M. y Guadalupe Gregor L.

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Universidad Nacional Autónoma de México



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	62 /200

La memoria es un proceso psicológico encargado de almacenar, codificar y recuperar eventos, conceptos o procedimientos para satisfacer las diversas exigencias de la vida diaria. La memoria de trabajo, también llamada memoria a corto plazo, se encarga de almacenar información que requiere acceso inmediato durante un corto período de tiempo. Su poder es limitado según la información con la que esté trabajando el sujeto y cómo se almacena en la memoria (Abeleira, 2013).

La Memoria a corto plazo (MCP) puede almacenar una cantidad limitada de datos, hasta una docena de números, en un corto período de tiempo. Es la memoria inmediata de estímulos recién percibidos. Es un recuerdo frágil y fugaz que rápidamente se desvanece y es muy sensible a cualquier tipo de perturbación (Morgado, 2005).

Lopera (2008, como se cita en Alaniz et al., 2022), muestra que la función de la memoria a corto plazo es convertir la información adquirida en rastros de memoria a largo plazo, en este tipo de memoria es importante repetir la experiencia, creando así un cambio de la memoria a corto plazo a la memoria a largo plazo.

La memoria se entiende comúnmente como el depósito de las percepciones, forma conexiones neuronales y, de este modo, constituye una parte fundamental del desarrollo de la mente humana (Juanola, 2015).

La memoria puede ser clasificada de diversas formas y se utilizan distintos criterios: según el canal, se habla de memoria visual o ecoica; según su estabilidad, se habla de memoria a corto plazo o a largo plazo; según su contenido, se distingue la memoria procedimental de la declarativa, de la que, a su vez, se sub distingue la memoria anterógrada y retrógrada (Juanola, 2015).



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	63 /200

Este estudio se centra en la memoria episódica, la cual es un subsistema de almacenamiento multimodal de capacidad limitada que permite el almacenamiento y retención de información en una variedad de formatos, ya sea visual o verbal. Este subsistema actúa como una interfaz entre el control central, otros dos subsistemas de memoria de trabajo y un subsistema de memoria a largo plazo, permitiéndoles interactuar (aunque basándose en diferentes códigos de información) para formar representaciones integradas (Baddeley, 2000, como se cita en Landínez, 2022).

Hoy en día, un proceso que se relaciona con la memoria son las emociones. Mora (2013) afirma al respecto, “las emociones son, en definitiva, el fundamento más importante sobre el que se asientan todos los procesos de aprendizaje y memoria” (p. 66).

La memoria se ha estudiado desde perspectivas evolucionistas, psicofisiológicas, neurológicas y cognitivas. El enfoque cognitivo ha sido uno de los modelos que ha experimentado un mayor desarrollo teórico y experimental en las últimas décadas (Elices, 2015).

Las teorías fundamentadas en la evaluación cognitiva se apoyan en dos conceptos clave: la emoción es el resultado de la valoración cognitiva realizada por el sujeto respecto a las implicaciones que una situación tiene en su bienestar personal y adaptación; y las distintas emociones son el producto de diversas valoraciones. Por lo tanto, es posible determinar cómo evalúa el individuo la situación y predecir qué emoción experimenta (Elices, 2015).

En forma general, las emociones son descritas como fenómenos complejos, multidimensionales, que ejercen una fuerte influencia sobre el comportamiento de las personas y en su adaptación al medio (Singh et al., 2021 como se cita en González, 2024). Sin embargo,



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	64 /200

el estudio de las emociones, se ha caracterizado por el debate y la controversia ya que existen múltiples conceptualizaciones, debido a su complejidad conceptual, a las dificultades empíricas asociadas con su análisis y a la diversidad de metodologías empleadas para abordarlas.

Desde un punto de vista funcional, la memoria se considera un elemento complejo que requiere diversos procesos y factores cognitivos y neurobiológicos que son necesarios para la formación de una señal de memoria. Estos incluyen el registro y codificación de la información, en diversas formas de presentación, mediante la integración y su adecuada gestión. El mantenimiento y almacenamiento de ese estímulo en el tiempo, y su posterior recuperación, es necesario para realizar diversas tareas mentales (Ruiz, 2010). De esta manera, el recuerdo de un evento emocional se convierte en un proceso transversal donde el contenido emocional impacta los procesos de codificación, evocación y consolidación.

Uno de los procedimientos más utilizados para el estudio experimental de la experiencia emocional es la inducción de emociones mediante estímulos audiovisuales tales como los fragmentos de películas (Kreibig, 2010). Son destacados los esfuerzos realizados en los últimos años para estandarizar fragmentos de películas capaces de inducir emoción. Con esto, se logró que los recursos metodológicos relacionados con películas sean elegidos para el estudio de los procesos emocionales (Rottenberg et al., 2007).

El **objetivo** es comprobar las diferencias de memoria episódica de acuerdo al tipo de inducción de emociones por estímulos audiovisuales. La **pregunta de investigación** es: ¿Cuál es la diferencia en la memoria episódica a partir de la inducción emocional por medio de estímulos audiovisuales? **Hipótesis:** Si la inducción emocional es por estímulos audiovisuales positivos, la cantidad de memoria episódica aumentará.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	65 /200

Método

Participantes

Se empleará un muestreo no probabilístico, por conveniencia. Se seleccionarán 60 estudiantes de la Facultad de Estudios superiores Zaragoza (FES Zaragoza). Entre un rango de edad de 18 a 24 años, experimentalmente ingenuos.

Materiales

- cortometraje con emociones positivas y neutras
 - **Positivas:** video de Youtube nombrado Corto animado sobre empatía y solidaridad con duración de 2:45 (Paucas, 2021)
 - **Neutras:** video de Youtube nombrado Routine-Sony A7C con duración de 1:40 (Papaspysros, 2024)
- diapositivas con palabras (Positivas y neutras) (Apéndice A)
- computadora
- audífonos
- carta consentimiento

Instrumento

- Hoja de registro que mida la cantidad de palabras que concuerden a la categoría asignada a la inducción.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	66 /200

Situación experimental

La práctica se realizará en los cubículos de los laboratorios experimentales de la carrera de psicología de la FES Zaragoza ubicados en Campo I Edificio A414, con las siguientes condiciones: las persianas cerradas al igual ventanas abiertas y con luz artificial, se encuentra pintado de blanco, mide 1.55 cm. de ancho por 2.83 cm. de largo, cuenta con una mesa empotrada en la pared que abarca lo largo del cubículo, además cuenta con tres sillas.

Diseño experimental

Se utilizará un diseño aleatorio de dos grupos experimentales, Grupo Experimental I y Grupo Experimental II.

- **Grupo experimental I:** se le proyectará un cortometraje con contenido emocional positivo.
- **Grupo experimental II:** se le proyectará un cortometraje con contenido neutro antes de la elección de las palabras.

Nota: por ética profesional no se sugiere trabajar con emociones negativas.

Variables Independiente: Inducción emocional

Definición operacional: Tipo de cortometraje proyectado para evocar estados emocionales.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	67 /200

Variable Dependiente: Memoria episódica

Definición operacional: Cantidad de palabras que concuerden a la categoría asignada a la inducción y que sean elegidas por el participante para recuperar recuerdos.

Procedimiento

Antes de comenzar se le entregará a cada participante una carta de consentimiento informado.

Instrucciones generales

“Gracias por apoyarnos en nuestra investigación, Te pido estés atento pues te voy a dar las instrucciones sobre la actividad que vas a realizar. Vas a observar el siguiente cortometraje pon atención, posteriormente se te presentará una diapositiva, te pido observes detenidamente cada una de las palabras que contiene, posteriormente tendrás que escribir un recuerdo personal en la hoja que se te proporcione” (posteriormente se registrará la información en una hoja de registro que contenga los datos relevantes a considerar en la investigación).

Para los dos grupos serán las mismas instrucciones lo que cambiará será qué **al grupo experimental 1** se le proyectará un cortometraje con contenido emocional positivo y al grupo **experimental 2** un cortometraje con contenido neutro antes de la elección de las palabras.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	68 /200

Resultados

Se presenta la descripción de lo que se encontró y se apoyan con gráficas y una prueba Paramétrica, para T muestras independientes, sólo si se comprueba la normalidad, de lo contrario se usará la prueba estadística no Parametrica U de Mann-Whitney para muestras independientes.

Discusión

Para elaborar la discusión se deben de contemplar los siguientes puntos:

1. Retomar el objetivo y aclarar si la hipótesis propuesta se aceptó o se rechazó con base en los resultados.
2. Hacer una interpretación de los resultados a la luz de la teoría (no se debe repetir la información redactada en resultados). Relacionar la información teórica propuesta en la introducción con los datos obtenidos, explicar en qué concuerdan o en qué difieren.
3. De haber rechazado la hipótesis se debe buscar apoyo teórico que ayude a entenderlo, de preferencia con fuentes recientes.
4. Mencionar las posibles limitantes del experimento y proponer sugerencias para futuras investigaciones.
5. La nueva interrogante, las limitantes abren paso a plantearse nuevas preguntas para nuevas investigaciones.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	69 /200

Referencias

- Abeleira, G. (2013) La memoria: Concepto, Funcionamiento y Anomalías. *Cuadernos del Tomás*, 5(1), 177-190. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4462486>
- Alaniz, F., Durpan, F. B., Quijano, B. L., Salas, T., Cisneros J. y Guzmán G. (2022) Memoria: Revisión conceptual. *Boletín Científico de la Escuela Superior de Atotonilco de Tula*, 9(17), 47-50. <https://doi.org/10.29057/esat.v9i17.8156>
- Elices, M. (2015). Emoción y Cognición. En A. Vásquez Echeverría (Ed.) *Manual de Introducción a la Psicología Cognitiva* (pp. 223-248). UdelaR.
- González, R. y Parra-Bolaños, N. (2024). Neurociencias de las emociones: Revisión actualizada. *Revista científica Multidisciplinar*, 8(2), 4527-4557. https://www.researchgate.net/publication/380447563_Neurociencia_de las Emociones_Revisión_Actualizada
- Juanola J. (2018). *Percepción, atención y memoria*. Repositorio institucional. <http://hdl.handle.net/10637/9479>
- Kreibig, S.D. (2010). Autonomic nervous system activity in emotion: A review. *Biological Psychology*, 84(3), 394-421. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsycho.2010.03.010>.
- Landínez, D., Montoya, D. y Pineda, D. (2022). Memoria de trabajo y consciencia: tres perspectivas teóricas. *Ánfora*, 29(53), 244-272. <https://www.redalyc.org/journal/3578/357874716010/html/>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	70 /200

Mora, F. (2013). *Neuroeducación*. Editorial Alianza

Morgado, I. (2005). Psicobiología del aprendizaje y la memoria. CIC. *Cuadernos de Información y Comunicación*, (10), 221-233.

<https://www.redalyc.org/pdf/935/93501010.pdf>

Papaspyros A. (2024, 21 de octubre). *Routine-Sony A7C Cinematic short film* [video].

YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ZXXd5TNjJIE>

Paucas B. R. E. (2021, 2 de julio). Corto animado sobre empatía y solidaridad. [YouTube].

<https://www.youtube.com/watch?v=Nhxdwo1Y2Zg&t=89s>

Rottenberg, J., Ray, R.D. & Gross, J.J. (2007). Emotion elicitation using films. En J.A. Coan & J.J.B. Allen (Eds.), *Handbook of emotion elicitation and assessment* (pp. 9-28). Oxford University Press.

Ruiz-Vargas, J. (2010). *Manual de Psicología de la Memoria*. Síntesis.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	71 /200

Apéndice A. Diapositiva con las palabras positivas y neutras





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	72 /200

**Aprendizaje de conceptos mediante dos modalidades distintas: medios digitales
e interacción cara a cara**

Edith Domínguez López

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	73 /200

En la actualidad los avances tecnológicos han permeado todas las esferas de la vida. Particularmente en el ámbito educativo, dada su flexibilidad y posibilidad de innovación, el uso de la tecnología ha llevado a cuestionar el modelo tradicional de enseñanza y ha sido de utilidad para proporcionar diversas herramientas como materiales educativos, simuladores, software o plataformas con contenidos interactivos que sirven como complemento para el aprendizaje (Martínez et al., 2018; Niño y Fernández, 2019). Aunado a lo anterior, ante un entorno que cambia cada vez con mayor rapidez, se requiere que los seres humanos desarrollen habilidades tecnológicas que les ayuden a resolver problemas tanto dentro como fuera del ámbito académico (Causado et al., 2015; López y Obando, 2018).

Las instituciones de educación superior fueron las primeras instituciones educativas en incorporar las tecnologías en sus sistemas de enseñanza. Mediante el uso de plataformas virtuales comenzaron a ofrecer desde cursos y actividades formativas hasta programas educativos completos (Martínez et al., 2018). Fue en el año 2020 cuando las universidades tuvieron que valerse de las herramientas tecnológicas con las que contaban para enfrentar el problema que traía consigo el confinamiento ocasionado por la contingencia que enfrentó la sociedad a causa del virus SARS-CoV-2 (López et al., 2022). Actualmente, el uso de dichas herramientas tecnológicas es algo que forma parte de la vida cotidiana dentro de las universidades.

La introducción de las herramientas tecnológicas en la educación ha traído ventajas, ya que permite captar la atención de los usuarios dado su contenido sensorial (como estímulos visuales, sonoros, táctiles o kinestésicos percibidos) y alto grado de interactividad (Niño y Fernández, 2019; Villalustre y Del Moral, 2016).



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	74 /200

Por la facilidad de incluir en las actividades un carácter lúdico y didáctico, los ambientes virtuales resultan estimulantes y promueven la motivación para el aprendizaje (Niño y Fernández, 2019; Suárez y Nuez, 2009). Además, la flexibilidad de la enseñanza virtual radica en la facilidad de adaptación a los tiempos y recursos de los estudiantes, favorece la comunicación a través de diferentes vías y promueve la autogestión del aprendizaje (Martínez et al., 2018).

Otra ventaja del uso de las tecnologías es que permiten estudiar fenómenos complejos sin necesidad de equipos sofisticados, lo que puede representar una ventaja en entornos donde se carece de equipo de laboratorio (Villalustre y Del Moral, 2016). Para la enseñanza de conceptos científicos, las herramientas virtuales son de gran utilidad puesto que enriquecen la información y facilitan la asimilación de conceptos complejos al hacerlos visibles a través de modelos virtuales (como esquemas, realidad aumentada, modelos en 3D, etc.) (Niño y Fernández, 2019; Villalustre y Del Moral, 2016).

En suma, las herramientas tecnológicas son relevantes cuando el público al que se dirigen es la niñez o la juventud. Además, las herramientas tecnológicas, al ser cercanas y cotidianas, facilitan la transmisión de cierta información y permiten que los sujetos construyan su propio conocimiento.

Para el ámbito educativo las nuevas tecnologías ofrecen diversas ventajas, como una gran variedad de recursos que se pueden emplear para transmitir contenidos, propiciar el aprendizaje autogestivo, establecer comunicación a distancia y prescindir de equipo de laboratorio sofisticado (Cifuentes et al., 2020; Sanabria, 2020), la modalidad presencial brinda la oportunidad de establecer un vínculo cercano entre educador y aprendiz (Araujo, 2006), de



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	75 /200

socializar el conocimiento a través de la expresión de diversas opiniones no sólo de manera verbal, sino a través de diversas acciones como expresar emociones, ofrecer ejemplos relacionados al contexto y corregir errores (Solovieva y Quintanar, 2021).

Cabe tomar en cuenta que el papel del docente es importante para proporcionar los materiales didácticos. Las habilidades y competencias de los profesores deben actualizarse e incorporar los conocimientos tecnológicos a su pedagogía en pro del aprendizaje (Martínez et al., 2018). Esta incorporación de nuevos aprendizajes va desde el diseño instruccional hasta el acompañamiento a los estudiantes para realizar las actividades virtuales y desarrollar la capacidad del autoaprendizaje (Suárez y Nuez, 2009).

En la actualidad, es difícil pensar la vida cotidiana sin los diferentes recursos tecnológicos que ya forman parte de nuestra rutina. Sin embargo, aún hay una controversia en torno al uso de dispositivos en niños y jóvenes ya que, si bien hay evidencia de que los software educativos tienen impacto positivo en entornos escolares (Martínez et al., 2018), el uso no controlado, excesivo o sin supervisión puede tener consecuencias desfavorables, como retraso en el lenguaje (Lin et al., 2015), falta de atención (McArthur et al., 2020), alteraciones en el ciclo de sueño, alteración de la función ejecutiva, cambios en la estructura neuronal (Hutton et al., 2019) entre otros. Por lo que se refiere a la exposición de dispositivos a edades tempranas, Lin y colaboradores (2015) exploraron el efecto del tiempo que pasan niños entre 15 y los 35 meses de edad frente a la televisión sobre las habilidades cognitivas, de lenguaje y desarrollo motor y encontraron que el retraso cognitivo de los niños se asoció significativamente con la cantidad de tiempo que pasaban viendo la televisión.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	76 /200

Bajo el contexto anterior, en esta práctica se propone explorar la diferencia entre el aprendizaje de un tema dado en dos escenarios diferentes: enseñanza cara a cara y enseñanza a través de un dispositivo electrónico (computadora, celular, tablet, etc.).

El **objetivo** es comprobar las diferencias entre el aprendizaje de conceptos a través de medios digitales y la interacción cara a cara. La **pregunta de investigación** es: ¿Cuáles son las diferencias entre el aprendizaje de conceptos a través de distintas modalidades de educación (medios digitales y la interacción cara a cara)? La **hipótesis** es que habrá diferencia entre el aprendizaje de conceptos a través de medios digitales y la interacción cara a cara.

Método

Participantes

60 Estudiantes de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (FES Zaragoza) seleccionados de manera accidental. La muestra se dividirá en dos grupos de manera aleatoria. El grupo 1 usará el aprendizaje a través de un dispositivo electrónico y el grupo 2 participará en un método de enseñanza tradicional, cara a cara.

Se recomienda que la distribución de los participantes sea equivalente, de tal forma que se consideren las mismas características tanto para el grupo 1 como para el grupo 2 (mismo rango de edad, misma carrera, mismo número de hombres y mujeres).

Instrumentos

Cuestionario con preguntas relacionadas al tema a aprender, de tal manera que reflejen cierto aprendizaje de los conceptos y no sólo memorización. El cuestionario recabará datos sociodemográficos como: edad, sexo, carrera, semestre que cursa, número de dispositivos



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	77 /200

electrónicos, tiempo aproximado que pasa frente a algún dispositivo electrónico, entre otros que se consideren importantes.

Materiales

- dispositivo electrónico: computadoras de los laboratorios, laptop, celular o Tablet.
- video acerca de un tema seleccionado por los estudiantes. Se sugiere un tema de conceptos de carácter científico.
- carta consentimiento
- bolígrafos

Situación experimental

El experimento se llevará a cabo dentro del laboratorio de la facultad. Se describirán las condiciones del cubículo y la localización de los materiales e instrumento.

Diseño experimental

Se utilizará un diseño tradicional de dos grupos de comparación. Se dividirá a los participantes en: a) un grupo que aprenderá conceptos a través de medios digitales y b) un grupo que aprenderá conceptos con ayuda de un instructor (interacción cara a cara).

Variables Independiente: Modalidades de educación

Definición operacional: Tipo de dinámica empleada para la enseñanza de un tema.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	78 /200

Variable Dependiente: Aprendizaje de conceptos

Definición operacional: Cantidad de conceptos utilizados o contestados de manera correcta en el cuestionario.

Procedimiento

A los participantes del grupo experimental 1 se les pedirá que observen un video (se recomienda que la duración sea de máximo 10 minutos) y se les indicará que ponga atención en los conceptos clave. Al finalizar, se le pedirá que conteste un cuestionario referente al tema que se le presentó en el video.

Al grupo experimental 2 se le dará la misma información que ofrece el video, pero será a través de una técnica de enseñanza tradicional (exposición apoyada de una presentación audiovisual). Para ello, los estudiantes deberán practicar con antelación y dominar los conceptos del tema, con el fin de que el dominio del tema no sea un sesgo en la investigación. Cabe destacar que se debe de establecer cierta equivalencia entre el contenido del video y el contenido que ofrezcan los expositores con la finalidad de homogeneizar el contenido que se le brinde a ambos grupos. Al igual que a los participantes del grupo 1, se les pedirá que contesten el cuestionario.

Resultados

Para seleccionar un estadístico de prueba es necesario considerar los siguientes criterios: el método de selección de la muestra, la naturaleza de la población, el planteamiento de la hipótesis y el nivel de medición de las variables descrito en las definiciones operacionales (Siegel y Castellan, 1988). Los estudiantes, con la guía del profesor, seleccionarán el tipo de prueba que



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	79 /200

mejor se adapte a las características de los datos obtenidos; una prueba t de Student (paramétrica) o una prueba U de Mann-Whitney (no paramétrica).

Además de ello, se recomienda realizar una descripción narrativa de los datos sociodemográficos, apoyándose de tablas y figuras.

Discusión

Inicialmente se retoma el objetivo de investigación y a partir de los resultados obtenidos se realizará el contraste de hipótesis. Se retomarán conceptos teóricos clave para hacer mención de las semejanzas y diferencias entre los resultados y la literatura.

También se recomienda mencionar:

- a) las fuentes de sesgo potencial y otras amenazas a la validez interna.
- b) la imprecisión de las mediciones.
- c) otras limitaciones del estudio y sus respectivas sugerencias.
- d) nueva interrogante.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	80 /200

Referencias

- Araujo, A. (2006). Educación a distancia: notas sobre una experiencia reciente. *Calidad en la Educación* (24), 365-371. DOI: <https://doi.org/10.31619/caledu.n24.282>
- Causado, R., Santos, B., y Calderón, I. (2015). Desarrollo del pensamiento crítico en el área de Ciencias Naturales en una escuela de secundaria. *Revista Facultad de Ciencias Universidad Nacional de Colombia*, 4(2), 17-42. DOI: <https://doi.org/10.15446/rev.fac.cienc.v4n2.51437>
- Cifuentes, J. E., González, J. W., y González, A. (enero, 2020). El rol del profesor en la modalidad a distancia. *Revista Boletín REDIPE*, 9(1), 79-90. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7528365>
- Hutton, J. S., Dudley, J., Horowitz-Kraus, T., DeWitt, T. & Holland, S. K. (2020). Associations Between Screen-Based Media Use and Brain White Matter Integrity in Preschool-Aged Children. *JAMA Pediatric*, 174(1). DOI:10.1001/jamapediatrics.2019.3869
- Lin, L. Y., Cherng, R. J., Chen, Y. J., Chen, Y. J. & Yang, H. M. (2015) Effects of television exposure on developmental skills among young children. *Infant Behavior and Development*, 38, 20-6. DOI: 10.1016/j.infbeh.2014.12.005
- López, D. C., y Obando, N. L. (2018). Habilidades de pensamiento científico en estudiantes de primer grado. *Revista de la Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas*, 30, 52-62. <https://revistaaccb.org/r/index.php/accb/article/view/165>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	81 /200

López, N., Rossetti, S., Rojas, I. y Coronado, M. (2022). Herramientas digitales en tiempos de covid-19: percepción de docentes de educación superior en México. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. 12(23). DOI: 10.23913/ride.v12i23.1108

Martínez, O., Steffens, E. J., Ojeda, D. C. y Hernández, H. G. (2018). Estrategias pedagógicas aplicadas a la educación con mediación virtual para la generación de conocimiento global. *Formación Universitaria*, 11(5), 11-18. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000500011>

McArthur B. A., Browne, D., Tough, S. & Madigan, S. (2020). Trajectories of screen use during early childhood: Predictors and associated behavior and learning outcomes. *Computers in Human Behavior*, 113. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106501>

Niño, J. A., y Fernández, F. H. (2019). Una mirada a la enseñanza de conceptos científicos y tecnológicos a través del material didáctico. *Revista Espacios*, 40(15), 4. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n15/a19v40n15p04.pdf>

Sanabria, I. Z. (2020). Educación virtual: oportunidad para "aprender a aprender". *Serie: Formación Virtual*, 42, 1-14. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7642963>

Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2021). A favor de la educación presencial: la realidad y la normalidad deben seguir como antes. *Narrativas Docentes*, 40(21), 74-81. DOI:10.13140/RG.2.2.34530.96961



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	82 /200

Suárez, J. R., y Nuez, C. L. (2009). Entorno virtual como contexto de creatividad. *Revista de Investigaciones y Experiencias en la Formación del Profesorado*, 18, 177-187.
<https://ojsppdc.ulpgc.es/ojs/index.php/ElGuiniguada/article/view/546>

Villalustre Martínez, L., & del Moral Pérez, M. E. (2016). Innovaciones Didáctico-Methodológicas en el Contexto Virtual de Ruralnet y Satisfacción de los Estudiantes Universitarios. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 8(5).
<https://doi.org/10.15366/reice2010.8.5.004>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	83 /200

Diseño emocional y aprendizaje multimedia en universitarios

Montserrat Medrano-Vázquez y Xóchitl, I. Ávalos-Quiroz

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Universidad Nacional Autónoma de México



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	84 /200

El aprendizaje es un proceso psicológico básico vinculado a la supervivencia de la especie humana ya que favorece el desarrollo de conocimientos, habilidades, valores, actitudes y respuestas emocionales que permiten adaptar el comportamiento a diversos contextos (Myers, 2005). Este proceso ha sido objeto de estudio desde diversas perspectivas de la psicología, entre ellas la cognitiva que lo define como un proceso que abarca el registro y almacenamiento de nueva información para la abstracción de la estructura lógica de ésta (Cabero & Llorente, 2015).

En el ámbito académico, las formas de aprendizaje se han modificado a través del tiempo, debido en gran medida a los avances tecnológicos enmarcados en el uso de estrategias y herramientas digitales. En consecuencia, se han postulado teorías que explican cómo se dan estos procesos. A continuación, se explican algunas.

La Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia describe cómo las personas aprenden de las palabras e imágenes con base en tres principios: el primero señala que el procesamiento de información está sujeto a un canal visual/pictórico y otro auditivo/verbal; el segundo indica que cada canal tiene una capacidad limitada de procesamiento; y el tercero refiere un procesamiento activo, el cual implica llevar a cabo un conjunto coordinado de procesos cognitivos. De manera que, el aprendizaje implica seleccionar palabras o imágenes relevantes para procesar en la memoria de trabajo, organizar las palabras o imágenes seleccionadas en un modelo verbal o pictórico e integrar las representaciones verbales y pictóricas con el conocimiento previo activo en la memoria a largo plazo (Mayer, 2014).

La Teoría Cognitivo-Afectiva del Aprendizaje con Medios (CATLM, por sus siglas en inglés) adiciona algunos elementos a la Teoría del Aprendizaje Multimedia de



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	85 /200

Mayer. Considera que los factores metacognitivos regulan el procesamiento cognitivo y afectivo de la información, que los conocimientos y habilidades previas influyen cuando se aprende con medios específicos, que el esfuerzo consciente por parte del estudiante y los factores motivacionales median los procesos de selección, organización e integración de información, lo cual impacta en su rendimiento cognitivo. Además, señala que la mayor activación y compromiso por el aprendizaje está mediada por un afecto positivo, el cual se desarrolla en la interacción del estudiante y la situación de aprendizaje que implica, por ejemplo, la forma en la que están diseñados los materiales de estudio (Moreno & Mayer, 2007).

La CATLM postula dos funciones del diseño emocional en los materiales multimedia: una función cognitiva asociada al procesamiento cognitivo del material y una función afectiva, relacionada con las actitudes y motivaciones de los estudiantes (Moreno, 2007, como se cita en Plass et al., 2014). Mayer y Estrella (2014) definieron al diseño emocional como la modificación de los gráficos en una lección multimedia para mejorar el nivel de personificación y atractivo visual de los elementos esenciales del material, los cuales promueven la motivación del estudiante para mejorar el aprendizaje. Plantearon que el diseño emocional en las lecciones multimedia puede impulsar y mantener el procesamiento cognitivo durante el proceso de aprendizaje, ya que dirige la atención del estudiante hacia los puntos esenciales del material y lo impulsa a conocerlo mejor.

De acuerdo con Liew et al. (2022), el diseño emocional abarca una serie de atributos en el material de aprendizaje basado en sus características, entre las que se encuentran el uso de colores cálidos, formas redondas, imágenes antropomórficas (que se refieren a representar



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	86 /200

elementos claves con características parecidas a las humanas), expresión facial positiva de los personajes, características vocales positivas, estilos visuales y fuentes estéticamente agradables.

Los estudios que han analizado la efectividad del diseño emocional sobre el aprendizaje han arrojado resultados mixtos. Schneider et al. (2018) demostraron que el diseño antropomórfico de imágenes decorativas propicia estados afectivos y motivacionales positivos aunado a un impacto positivo en los procesos de aprendizaje de estudiantes universitarios. En contraste, Liew et al. (2022) concluyeron que el antropomorfismo no afecta la motivación y el aprendizaje de los estudiantes. Argumentaron que los efectos del diseño emocional podrían variar en función de factores culturales, como la tendencia a la competitividad, la elección del tema didáctico, el cual preferentemente debería relacionarse con el programa académico para que cobre relevancia, los conocimientos previos y el ritmo y tiempo de exposición a los materiales multimedia.

Chiu et al. (2020) argumentaron que el diseño emocional, basado en formas redondas similares a una cara y colores cálidos, benefició el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes que habían revisado los temas previamente comparados con aquellos que no lo habían hecho. Sugirieron que el diseño emocional puede favorecer habilidades para recordar o identificar elementos, pero no necesariamente provocar mejores resultados en el aprendizaje. Endres et al. (2020) probaron que el diseño emocional tiene un efecto positivo, pero únicamente en situaciones de estudio prolongadas y que este efecto está mediado por el interés situacional desencadenado por el diseño emocional.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	87 /200

Derivado de la diversidad de conclusiones respecto a la influencia del tipo de material multimedia sobre el proceso de aprendizaje, el objetivo de esta investigación es determinar la influencia de lecciones con diseño emocional en el aprendizaje multimedia de los estudiantes de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (FES Zaragoza). Por lo que se plantea la pregunta ¿Cuál es la diferencia del aprendizaje multimedia de los estudiantes de la FES Zaragoza que reciban una lección con diseño emocional en comparación de aquellos que la reciban sin diseño emocional? La hipótesis de investigación plantea Si la lección es con diseño emocional, el nivel de aprendizaje multimedia aumentará en los estudiantes.

Método

Participantes

Estudiantes inscritos en alguna de las licenciaturas de la FES Zaragoza. Como criterios de inclusión se considerarán mujeres y hombres que tengan una edad de entre 18 y 22 años y que estén cursando el segundo semestre o primer año de las licenciaturas Cirujano Dentista, Enfermería, Médico Cirujano, Psicología o Nutriología. Se excluirán estudiantes que se encuentren tomando un curso o taller asociado a los tips, hábitos y/o estrategias de estudio.

Para la selección de la muestra se empleará un muestreo no probabilístico por conveniencia. Los participantes potenciales se abordarán en las inmediaciones de la FES Zaragoza, donde se les explicarán los objetivos de la investigación y se les invitará a participar.

Para fines de este estudio se determinó un tamaño de muestra de 54 participantes. A partir de un marco muestral de 1,823 estudiantes inscritos (Hernández-Abad, 2021) en



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	88 /200

las licenciaturas mencionadas se realizó el cálculo de tamaño de muestra para una prueba de diferencia de medias unilateral, con base en los siguientes parámetros: $d=0.69$ reportado por (Mayer & Estrella, 2014), $\alpha=0.05$ y $1-\beta =0.80$, el cálculo se realizó con el Software G*Power.

Materiales, aparatos y/o equipo

- Computadora de escritorio con acceso a internet.
- Carta de consentimiento informado.
- Video con características del diseño emocional listadas por Liew et al. (2022). El material se titula *13 Tips de Estudio: La Ciencia de un Mejor Aprendizaje* (Sprouts, 2021) disponible en YouTube con duración de 6:02 min, de los cuales se utilizarán los primeros 5:14 min.
- Video sin características del diseño emocional, elaborado deliberadamente para este estudio, con una duración de 5:56 min donde se narra el mismo contenido del video de Sprouts. [TIPS DE ESTUDIO.mp4](#)

Sugerencia: Se seleccionó la temática de tips de estudio por considerarla de posible interés para los estudiantes universitarios independientemente de la licenciatura que estén cursando.

Instrumento

Cuestionario digital, elaborado en google forms y titulado “Tips de aprendizaje”. Diseñado exprofeso para esta investigación con base en la propuesta de Mayer y Estrella (2014), está conformado por cuatro secciones: 1) carta de consentimiento informado, 2) datos sociodemográficos (3 ítems), 3) cuestionario pre, integrado por 4 ítems en escala Likert



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	89 /200

de 5 puntos (1=nunca, 2=poca veces, 3=algunas veces, 4=casi siempre, 5=siempre) los cuales evalúan el conocimiento de los estudiantes acerca de los tips de estudio, y 4) cuestionario post, constituido por 3 ítems de respuesta abierta para evaluar el aprendizaje.

Situación experimental

Cubículos de los laboratorios de la FES Zaragoza, con dimensiones aproximadas de 1.5m x 3m. En su interior cuentan con una mesa blanca, dos sillas y dos equipos de cómputo. Descripción de la localización de los demás materiales considerados para la práctica.

Diseño experimental

Diseño tradicional pretest-postest de dos grupos. Cada estudiante se asignará de forma aleatoria a alguna de las condiciones experimentales. Al grupo experimental se le presentará una lección multimedia con apoyo del video con diseño emocional y al grupo control se le presentará la misma lección multimedia a través del video sin diseño emocional.

Variable dependiente-aprendizaje multimedia

Definición conceptual: proceso de registro, almacenamiento e integración de nueva información a través de imágenes y palabras (Mayer, 2014).



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	90 /200

Definición operacional: puntos obtenidos en la tercera sección del instrumento “Tips de aprendizaje”, que serán asignados en función de las respuestas correctas que proporcionen los estudiantes.

Variable independiente-tipo de lección

Definición conceptual: diseño emocional del material multimedia, entendido como la serie de atributos basado en sus características de color, forma, imágenes antropomórficas , expresión facial positiva de los personajes, características vocales positivas, estilos visuales y fuentes estéticamente agradables (Mayer & Estrella, 2014).

Definición operacional: presencia o ausencia de características con diseño emocional en los videos.

Procedimiento

En cuanto los estudiantes conozcan los objetivos de la investigación se les acompañará al laboratorio donde deberán ingresar individualmente a alguno de los cubículos. Se les proporcionará la carta de consentimiento informado en la se les explicará las normas éticas de la investigación. Aquellos que den su consentimiento iniciarán la prueba contestando las primeras dos secciones del instrumento “Tips de aprendizaje”, posteriormente se les presentará la lección multimedia correspondiente al grupo donde fueron asignados, y finalmente responderán la última sección del instrumento. Concluido este proceso se les agradecerá su participación y se les acompañará a la salida del laboratorio.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	91 /200

Análisis de datos

Se empleará estadística descriptiva para caracterizar a la muestra. Según el nivel de medición de las variables, se calcularán frecuencias, se obtendrán medidas de tendencia central, de dispersión y de posición.

Adicionalmente, se realizarán análisis inferenciales. Se sugiere emplear la prueba t de student para grupos independientes, la cual permitiría determinar la posible diferencia de medias de aprendizaje entre los grupos. No obstante, se sugiere realizar pruebas de normalidad para determinar la pertinencia de la prueba de diferencia de medias o, si los datos adoptan una distribución diferente a la normal, emplear una prueba de diferencia de medianas.

Resultados

Para la presentación de los análisis descriptivos se podrán emplear tablas o gráficos, los cuales serán seleccionados según el nivel de medición de las variables. Con los análisis inferenciales se espera probar la hipótesis, conocer el sentido de la diferencia de medias o medianas, según las pruebas inferenciales que se utilicen.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	92 /200

Discusión

Se argumentarán las implicaciones de los resultados en función de la hipótesis planteada y con fundamento en la propuesta teórico-metodológica de esta y otras investigaciones.

También se plantearán las fortalezas y limitaciones observadas para lo cual se deberán realizar recomendaciones y proponer nuevas interrogantes para futuras investigaciones.

Por ejemplo, en otros estudios podrían emplearse otras temáticas en los videos multimedia dirigidos a estudiantes de una licenciatura en específico o podría considerarse modificar el tiempo de exposición a las lecciones multimedia.

Por último, se planteará una nueva pregunta de investigación relacionada con el tema.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	93 /200

Referencias

- Cabero, J., & Llorente, M. del C. (2015). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje. *Revista Lasallista de Investigación*, 12(2), 186-193.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-44492015000200019&lng=en&tlng=es
- Chiu, T. K. F., Jong, M. S., & Mok, I. A. C. (2020). Does learner expertise matter when designing emotional multimedia for learners of primary school mathematics? *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2305–2320. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09775-4>
- Endres, T., Weyreter, S., Renkl, A., & Eitel, A. (2020). When and why does emotional design foster learning? Evidence for situational interest as a mediator of increased persistence. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(4), 514–525. <https://doi.org/10.1111/jcal.12418>
- Hernández-Abad (2021). *Tercer Informe de Actividades: Gestión 2018-2022*. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.
- Liew, T. W., Pang, W. M., Leow, M. C., & Tan, S.-M. (2022). Anthropomorphizing malware, bots, and servers with human-like images and dialogues: The emotional design effects in a multimedia learning environment. *Smart Learning Environments*, 9(1), 5. <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00187-w>



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	94 /200

Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (Second edition). Cambridge University Press.

Mayer, R. E., & Estrella, G. (2014). Benefits of emotional design in multimedia instruction. *Learning and Instruction*, 33, 12-18.

<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2014.02.004>

Moreno, R., & Mayer, R. (2007). Interactive Multimodal Learning Environments: Special Issue on Interactive Learning Environments: Contemporary Issues and Trends. *Educational Psychology Review*, 19(3), 309–

32. <https://www.researchgate.net/publication/227033633> Interactive Multimodal Learning Environments

Myers, D. G. (2005). *Psicología*. Panamericana.

Plass, J. L., Heidig, S., Hayward, E. O., Homer, B. D., & Um, E. (2014). Emotional design in multimedia learning: Effects of shape and color on affect and learning. *Learning and Instruction*, 29, 128-140. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.02.006>

Schneider, S., Nebel, S., Beege, M. y Rey, GD (2018). Antropomorfismo en Cuadros Decorativos. *Revista de Psicología Educativa*, 110 (2), 218-232.
doi:10.1037/edu0000207

Sprouts (2021, 7 de enero). 13 Tips de Estudio: La Ciencia de un Mejor Aprendizaje. YouTube. <https://youtu.be/58jHUYXvKrc>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	95 /200

Uso de reforzadores positivos en el condicionamiento de una rata virtual

Luz María Flores Herrera, Fatima Arizbeth Blanco

Blanco y Angélica Daniela Orozco Rosales

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Universidad Nacional Autónoma de México



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	96 /200

Actualmente, las diversas situaciones que atañen a la sociedad han demandado realizar ajustes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las instituciones educativas. Así, se ha propuesto emplear recursos tecnológicos que favorezcan el aprendizaje activo en el alumnado, tanto en escenarios escolares presenciales como en línea. Considerando tal condición, en Psicología se ha propuesto el uso de simuladores virtuales que propicien la comprensión y praxis de conceptos psicológicos tales como el condicionamiento. Autores como Lewis (2015) sugieren que la rata virtual *Sniffy* es una herramienta valiosa y asequible para los estudiantes; sin embargo, la investigación empírica sobre este programa es limitada. De ahí que se analice su función en el estudio del aprendizaje en un ambiente universitario.

El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes de los seres humanos; este proceso alude a la capacidad del organismo para adaptarse al medio ambiente favoreciendo su supervivencia. Se define como el cambio en la facultad para realizar una conducta como resultado de la experiencia, con la característica de ser perdurable (Domjan, 2019; Ormrod, 2005). Es relevante tener claridad sobre las particularidades del aprendizaje, ya que hay cambios en el comportamiento que corresponden a diversos factores, como los biológicos, donde la experiencia no tiene un papel determinante. Las concepciones dan cuenta que el aprendizaje es un proceso complejo, consecuencia de uno o más acontecimientos en la vida del aprendiz.

El interés por comprender este proceso a partir del estudio sistemático de la conducta ha permitido la elaboración de principios y teorías. Desde un enfoque conductista, se destacan las relaciones entre los estímulos observables y las respuestas (Lattal y Okouchi, 2019; Ormrod, 2005). Así, bajo esta postura, el aprendizaje es resultado de sucesos ambientales, es decir,



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	97 /200

está condicionado por acontecimientos que ocurren en el entorno. De tal manera, se distinguen dos orientaciones teóricas importantes, condicionamiento clásico y operante. Este último, según García (2011), es una forma de aprendizaje donde el individuo actúa de acuerdo con las estimulaciones del ambiente que lo rodea llegando así a producir una respuesta; en términos generales, la operante se caracteriza por la ocurrencia de una conducta en función de las consecuencias que produce (Reynolds, 1968; Serrano et al., 2015).

La asociación de la conducta operante con sus consecuencias ocurre por la acción de un reforzador. Éste es un estímulo físico o social que, cuando se presenta a un organismo, tiene el efecto de aumentar la probabilidad de ocurrencia de un comportamiento haciendo que éste sea estable (Lattal y Okouchi, 2019). Los reforzadores se clasifican en: 1) *primarios*, son aquellos que satisfacen una necesidad biológica, y *secundarios*, estímulo neutro que llega a ser reforzante mediante su asociación con otro reforzador; y 2) *positivos* estímulos apetecibles que incrementa la probabilidad de emisión de una conducta y *negativos* eliminación de un estímulo aversivo para incrementar la frecuencia de una respuesta (Lambert et al., 2019). El análisis de la función ejercida por los reforzadores positivos en la conducta será un aspecto medular del presente estudio.

Es menester precisar, la entrega de un reforzador después de la emisión de una conducta dependerá del tipo de *programa de reforzamiento* (criterio que determina qué ocurrencia de una respuesta será seguida por un reforzador) elegido. Existen diversas formas para establecer un programa, basados en situaciones donde el reforzamiento dependerá del número de respuestas realizadas por el organismo (programa de razón), o bien, las conductas únicamente



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	98 /200

se reforzarán después de transcurrido cierto tiempo (programas de intervalo). En ambos casos, se distinguen las variantes: reforzamiento fijo o continuo e intermitente (Ávila y Bruner, 1999).

Con el propósito de estudiar la relación entre la conducta y el estímulo reforzador, diversos investigadores (Mateos y Flores, 2020; Pulido y Manzano, 2018; Villegas et al., 2009) han analizado el aprendizaje de roedores bajo diferentes condiciones (laberintos, cajas de Skinner, entre otros).

El interés de estudiar el condicionamiento operante con un software de una rata virtual posibilita preservar la integridad de los animales y trabajar en contextos escolares y educación en línea.

A continuación, se realiza una propuesta de pregunta de investigación, objetivo e hipótesis. Sin embargo, el estudiante con base en la revisión de la literatura y tomando en cuenta la asesoría del profesor, formulará el planteamiento del problema correspondiente. **Objetivo:** Determinar el efecto entre el uso de reforzadores positivos y el aprendizaje de palanqueo en una rata virtual. **Pregunta de investigación:** ¿Cuál es el efecto de reforzadores positivos en el aprendizaje de la conducta de palanqueo en una rata virtual? **Hipótesis:** El aumento en la cantidad de reforzadores positivos incrementará la frecuencia de la conducta de palanqueo de una rata virtual.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	99 /200

Método

Sujeto experimental

Rata albina del programa virtual Sniffy.

Materiales

- Software Sniffy Pro-versión 2.0 creado por Tom Allowaty, Greg Wilson y Jeff Graham (2006) mediante la compañía DiD Software Inc., que ofrece un simulador de la caja de Skinner y la posibilidad de realizar experimentos de condicionamiento operante de manera virtual, el programa incluye una rata blanca.
- Manual del usuario de la rata virtual Sniffy

Instrumento

Hoja de registro de la frecuencia de conductas de palanqueo realizadas por la rata virtual en cada sesión (Apéndice A).

Aparatos

- Equipo de cómputo con software Sniffy Pro instalado. El estudiante describirá las características del equipo a emplear.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	100 /200

Situación experimental

Se trabajará en los cubículos de los laboratorios de la FES Zaragoza, para ello, el estudiante deberá cuidar que el área de trabajo tenga adecuadas condiciones de iluminación y nulos distractores, a fin de que el experimentador pueda trabajar de forma efectiva.

Diseño

Diseño experimental de caso único (N=1) tipo AB.

Variable independiente: reforzador positivo

Definición operacional: cantidad de alimento otorgado después de realizar la conducta esperada.

Variable dependiente: aprendizaje

Definición operacional: número de veces que presiona la palanca por minuto.

Procedimiento

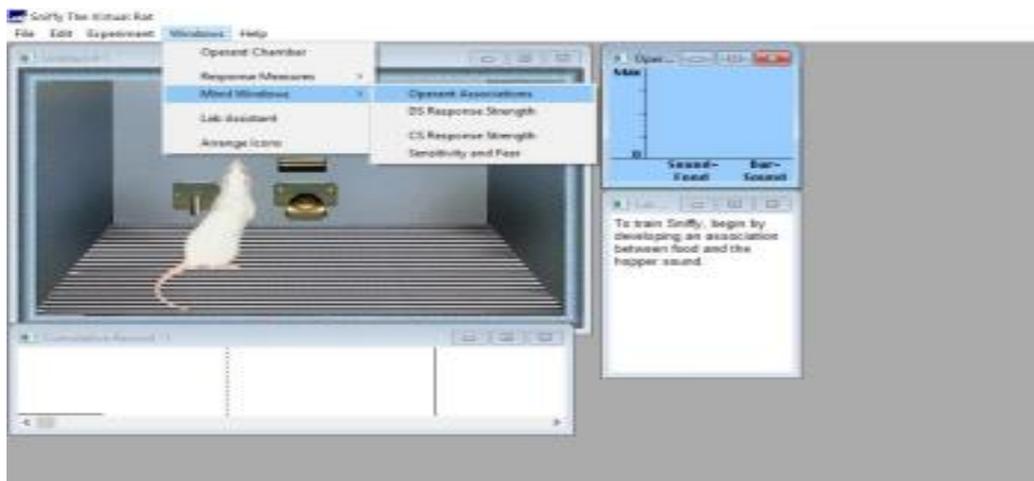
Inicialmente, el estudiante deberá configurar el software para llevar a cabo la actividad de aprendizaje mediante condicionamiento operante (Figura 1). Especificando el programa de reforzamiento a emplear y la actividad que realizará la rata virtual Sniffy (Figura 2).



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	101 / 200

Figura 1

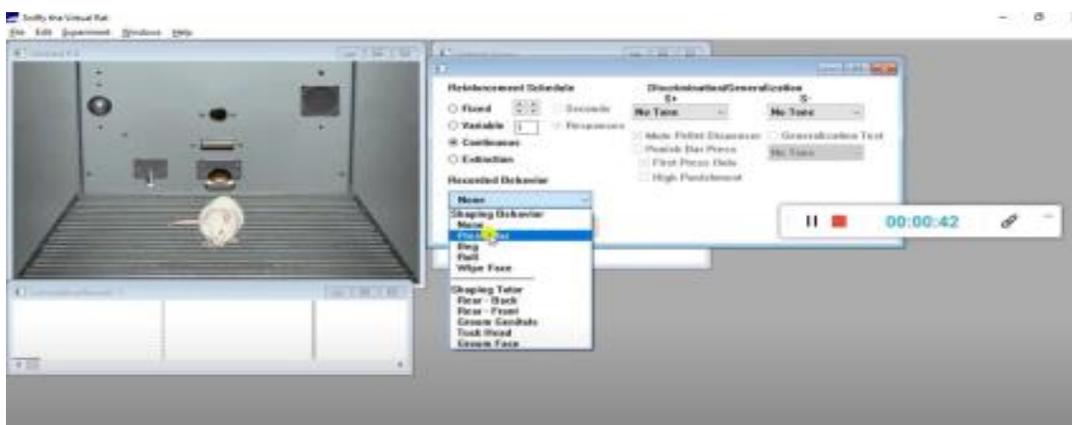
Secuencia para configurar el proceso de aprendizaje mediante condicionamiento operante.



Nota. De T. Alloway, G. Wilson y J. Graham, 2006, *Sniffy, la rata virtual*. Thomson.

Figura 2

Ejemplo de configuración del programa de reforzamiento y conducta de la rata virtual



Nota. De T. Alloway, G. Wilson y J. Graham, 2006, *Sniffy, la rata virtual*. Thomson.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	102 /200

En concreto, para configurar el simulador Sniffy como un diseño de condicionamiento operante, pulsando sobre el apartado en la esquina superior izquierda de *Experiment* y posteriormente dando click en el botón *Design Operant Conditioning Experiment* (diseño de experimento de condicionamiento operante) el cual desplegará una ventana donde se selecciona el programa de reforzamiento continuo (reinforcement continuous) y ninguna acción de reforzamiento para observar la conducta del animal sin ningún tipo de reforzador ante el palanqueo, para dar inicio con el estudio.

Fase A o línea base; consistirá en observar la conducta de la rata dentro de la caja de Skinner, registrando el número de veces que presiona la palanca por minuto. De tal manera, se realizarán 5 sesiones de 15 minutos con descanso de 5 minutos entre cada sesión. En términos generales, el estudiante tomará medidas de la VD en ausencia del reforzador positivo.

Una vez establecida la línea base, se realizará la Fase B o tratamiento; inicialmente, se moldeará la conducta de palanqueo. Es decir, se pretende establecer en la rata la acción de presionar la palanca dentro de la caja de Skinner; esto a partir de aproximaciones sucesivas a la conducta objetivo. Primero, se identificarán y reforzarán, con un programa de razón fija uno (RF1), las respuestas de Sniffy que sean similares al palanqueo; por ejemplo, que se alce sobre sus patas traseras en algún lugar de la caja experimental, o bien, se acerque a la palanca. El reforzamiento (otorgar alimento) debe darse inmediatamente después de la conducta realizada.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	103 /200

Cuando la conducta de rampado (pararse con sus patas traseras) se haya establecido, se reforzarán las acciones de Sniffy que involucren acercarse a la palanca y presionarla. En el momento en que se realiza esta conducta, se escuchará el sonido del dispensador y la rata recibirá el reforzador positivo (alimento); de tal manera, se establecerá la asociación palanca sonido. Así, la conducta de palanqueo será más frecuente. En este proceso, se sugiere emplear programas de reforzamiento RF2 y RF3.

Aprendida la conducta se intentará mantenerla usando programas de reforzamiento de razón variable (RV). El número de sesiones y programas será determinado por el estudiante en conjunto con su profesor. Es menester precisar que, en cada sesión, el investigador registrará el número de conductas emitidas (durante un minuto) por Sniffy.

Análisis de datos

Con el propósito de identificar la influencia del reforzador en la conducta de palanqueo de la rata virtual, los datos se analizarán de manera descriptiva mediante tablas de frecuencias y gráficas de polígono por cada fase experimental, previa obtención del *índice de confiabilidad* en ambas fases. Los estudiantes realizarán la descripción de las tablas y gráficas elaboradas; comparando las conductas de palanqueo emitidas por la rata durante la línea base con las respuestas dadas en la fase de tratamiento. Para identificar el cambio en ambas fases experimentales y valorar su magnitud, se sugiere calcular el tamaño del efecto mediante el *Porcentaje de datos que Exceden la Mediana* (PEM) (Ma, 2006), empleando la fórmula siguiente:



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	104 /200

$$PEM = \frac{N^{\circ} \text{ de datos del tratamiento que exceden la mediana de la línea base}}{\text{Total de n}^{\circ} \text{ de datos del tratamiento}} \times 100$$

A continuación, se describen los valores para interpretar los índices del tamaño del efecto en diseños de caso único:

Tabla 1

Valores para interpretar el análisis porcentaje de datos que exceden la mediana

Índice	Valor	Interpretación
PEM	90%-100%	Tratamiento muy efectivo
	70%-89%	Tratamiento moderadamente efectivo
	0-69%	Tratamiento cuestionable o no efectivo

Resultados

El alumno junto a su profesor, decidirán la mejor forma de presentar los datos para inferir la hipótesis, acorde con la subsección anterior, se puede elaborar una tabla de



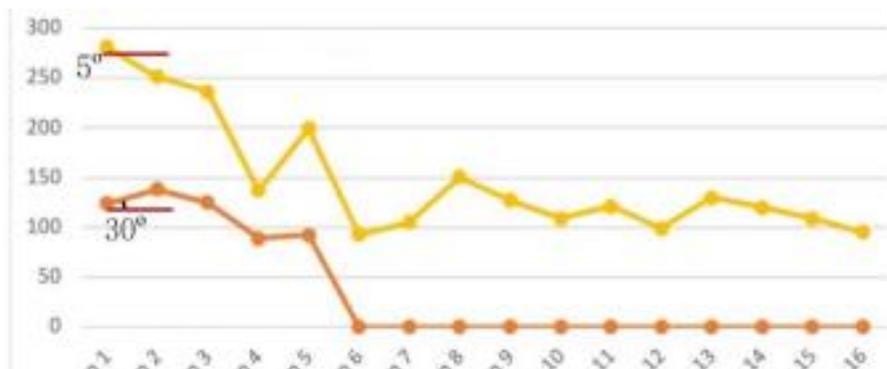
Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	105 /200

las dos fases, continuar con representaciones gráficas, enseguida se da una propuesta (Figura 3).

El estudiante rotulará las gráficas como se muestra en el ejemplo siguiente, teniendo en cuenta que la variable dependiente (V.D.) está en función con la variable independiente (V.I.). Posteriormente, elaborará sus propios datos.

Figura 3

Ejemplo para estudiantes de la representación gráfica de los datos



Discusión

El estudiante iniciará describiendo los alcances del estudio, es decir, el cumplimiento del objetivo; además, incluirá la aceptación o rechazo de la hipótesis de investigación. Posteriormente, analizará sus hallazgos y los confrontará con la literatura especializada que haya consultado. Enseguida, se describirán las aportaciones y limitantes de la investigación realizada. Finalmente, se plantearán sugerencias a estudios futuros y una nueva interrogante.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	106 /200

Referencias

Alloway, T., Wilson, G., y Graham, J. (2006). *Sniffy, la rata virtual*. Thomson.

Ávila, R., y Bruner, C. A. (1999). Adquisición del palanqueo en ratas con reforzamiento demorado en un procedimiento de ensayo discreto. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 31, 49-64. <https://www.redalyc.org/pdf/805/80531104.pdf>

Domjan, M. (2019). *Principios de aprendizaje y conducta*. Manual Moderno.

García, S. (2011). *Condicionamiento operante para manejo clínico en un oso hormiguero gigante (Myrmecophaga tridactyla) en cautiverio* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México]. Biblioteca Digital UNAM. http://132.248.9.195/ptb2011/julio/0671003/0671003_A1.pdf

Lambert, J. M., Bloom, S. E., Nickerson, C. M., Clay, C. J., & Samaha, A. L. (2019). Evaluating functional differences between positive and negative reinforcement through preference for parameters of sound manipulation. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 45, 173 – 198. DOI:10.5514/rmac.v45.i2.75562

Lattal, K. A., & Okouchi, H. (2019). Introduction: some dimensions of the operant social behavior of animals. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 45, 321 – 329. DOI: 10.5514/rmac.v45.i2.75570

Lewis, J. L. (2015). A comparison between two different activities for teaching learning principles: Virtual animal labs versus human demonstrations. *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*, 1(2), 182–188. DOI:10.1037/stl0000013



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	107 /200

Mateos, L. R. y Flores, C. (2020). Efectos de la frecuencia y demora de reforzamiento sobre el desarrollo de un estímulo como reforzador condicionado. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 46, 137-188. doi: 10.5514/rmac.v46.i2.77877

Ormrod, J. (2005). *Aprendizaje humano*. Pearson.

Pulido, M. A., y Manzano, A. (2018). El condicionamiento operante del nado en ratones: Un estudio exploratorio. *Centro de Estudios Superiores Monte Fénix*, 2–19.

Reynolds, G. S. (1968). *Compendio de condicionamiento operante*. Universidad de California.

Serrano, M., Montes, E., y Martínez, D. (2015). Distribución y ajuste del comportamiento bajo condiciones de entrega de agua contingente y no contingente. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 33(2), 333-345. <https://www.redalyc.org/journal/799/79938616011/html/>

Villegas, T., Bruner, C., y Hernández, V. (2009). La adquisición y el mantenimiento de presionar una palanca en ratas con reforzamiento condicionado. *Acta Comportamentalia*, 17, 155-170. <https://www.redalyc.org/pdf/2745/274520175002.pdf>



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	108 /200

Apéndice A. Formato de hoja de registro de la conducta de palanqueo



HOJA DE REGISTRO
Frecuencia de palanqueo



Fecha: _____ Observador: _____

Nombre: _____ Conducta: _____

Hora de inicio: _____ Hora de término: _____

Fase: _____ Índice de confiabilidad: _____

Sesión: _____

Min	Frecuencia	Total	Total acumulado



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	109 /200

Aprendizaje espacial de un laberinto complejo por un ratón albino

(mus musculus albus)

Eliézer Erosa Rosado

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Universidad Nacional Autónoma de México



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	110 /200

A raíz de los trabajos realizados por Pavlov, Watson, Thorndike y Skinner, principalmente, creció el interés por estudiar el aprendizaje no solo en distintas circunstancias de control experimental, adicionales a las de los condicionamientos, sino en relación con otros procesos psicológicos y bajo otras perspectivas teóricas. En relación al aprendizaje espacial, el modelo operante postulaba que, en los recorridos en un campo, los animales se familiarizaban con distintos elementos que actuaban como estímulos discriminativos de los movimientos que debía realizar a continuación. Los recorridos parciales que sistemáticamente tienen éxito funcionan como estímulos señalizadores y como refuerzos positivos (e.g. no entrar a un callejón ciego, “encontrar” alimento a lo largo o al final del recorrido).

Tolman, por ejemplo, teorizaba que el aprendizaje exitoso era efecto no solo de conexiones operantes entre las respuestas motoras, los estímulos externos (sonidos, imágenes, olores, estímulos táctiles) y los estímulos internos (sensaciones intero y propioceptivas), que eventualmente se asociaban con la reducción de la necesidad (i.e. eran reforzadas con alimento), sino que derivado de la propia complejidad del cerebro y el sistema nervioso, hay una alta selectividad de los estímulos y respuestas que son filtrados y considerados para formar un símil cognitivo de un mapa del entorno, y que es este mapa, en que se representan las vías y sus relaciones, el que determina, en última instancia, qué respuesta(s) emitirá el sujeto (Tolman, 1948, como se cita en Johnson y Crowe, 2008). A este procesamiento de representación se le denomina “mapa cognitivo” porque para Tolman su operación se asemejaba más a los “cuartos de mapas” de las fuerzas militares de estrategia, que a las centrales de conexión telefónica del modelo E-R-E⁺.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	111 /200

Aproximaciones menos arriesgadas con la atribución de una intencionalidad a la conducta animal, se han centrado en la discriminación de los estímulos propio e interoceptivos, para la adquisición y mantenimiento de las destrezas de respuesta ante estímulos organizados en forma compleja. Así, se ha probado el papel del sistema viso espacial y del uso de pistas sonoras, hápticas y tigmotáxicas como estímulos relevantes en el aprendizaje espacial (Cunningham et al., 2006; Hébert et al., 2017).

La generación de representaciones del entorno físico tiene importancia prioritaria biológica y evolutiva para la supervivencia tanto de los individuos como de las especies (Polansky, et al., 2015), de modo que se encuentra en estadios muy tempranos de la formación de los procesos psicológicos (Luria, 1980; Papini, 2009). Se han estudiado comportamientos de orientación, dirección, movilidad, uso de estímulos ambientales y de pistas sensoriales diversas en especies distintas a lo largo del árbol evolutivo: en insectos (Menzel et al., 2005; Menzel et al., 2006); en moluscos (Mather, 1991); en mamíferos mórvidos (Hodges, 1996; Hébert et al., 2017) y otros. Polansky et al. (2015) estudiaron el uso de la memoria espacial con mamíferos mayores (elefantas matriarcas) en los recorridos anuales de visitas a charcas, estanques y lagunas.

En humanos han sido especialmente notables los estudios de Eleanor Maguire (Maguire et al., 2006; Maguire & Woollett, 2011), realizados con taxistas y conductores de autobús en Londres y algunas otras ciudades, con técnicas de imagenología cerebral, mostrando el papel del hipocampo en el mantenimiento de la información espacial. El trabajo con conductores londinenses tiene sentido ya que para calificar como taxista en esta ciudad de complicadas calles se debe tomar un curso exhaustivo de 2 años y acreditar el examen



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	112 /200

correspondiente. El taxista - aún en tiempos de las aplicaciones de navegación con GPS- debe responder a preguntas del tipo “¿cómo llega de la calle A en el barrio X, al punto B en el barrio Z?”. La investigación ha demostrado que el taxista considera prácticamente de inmediato una orientación general del destino respecto de sí, así como una “planimetría” en que ubica elementos como las calles obvias, las calles y avenidas paralelas y concurrentes, y una lista de señales (tiendas, almacenes, puentes, anuncios, parques, centros recreativos) que, en general, guiarán la conducta del taxista hacia el reconocimiento o confirmación de la ruta y la optimización del viaje. Los comportamientos desplegados son análogos a los observados en otras especies, validando el estudio de modelos animales.

Desde el punto de vista neuropsicológico, las conductas relacionadas con la navegación, la orientación espacial, la memoria de trabajo y aspectos motivacionales como la respuesta a incentivos, han dado lugar a estudios tanto en sujetos intactos, como en sujetos con distintos tipos y grados de daño neurológico (Chapillon et al., 1995). Por ejemplo, Caston, et al. (1998) evaluaron las conductas exploratorias de sujetos con lesiones cerebelosas; Crusio y Schwegler (2005) valoraron los efectos de lesiones en las fibras musgosas del hipocampo en las habilidades de navegación en el laberinto radial.

Aunque la idea de “mapa cognitivo” sugiere especialmente relaciones espaciales, el concepto se extiende a otros aspectos que impliquen relaciones entre nodos o puntos clave de naturaleza conceptual. Por ejemplo, alguien puede referirse a su comprensión de la organización y relación de los eventos, personajes y tiempos de la Guerra Rusia-Ucrania en 2022 como “su mapa” del conflicto. En este modelo representacional, los procesos psicológicos se presentan asociados a la noción del mapa cognitivo y las relaciones que lo



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	113 /200

componen: cómo se adquieren, cómo se recuerdan, qué vías y usos tienen predominancia, etc.

Los objetivos de este trabajo son analizar la relación entre la representación de la planimetría de éste (“mapa cognitivo”) y el aprendizaje del recorrido del laberinto (navegación) en ratones. La pregunta de investigación que se pretende responder es ¿cómo se relaciona el mapa cognitivo con el aprendizaje de recorrer un laberinto en un ratón albino?

Las hipótesis en este trabajo son que, si el ratón, en el proceso de los recorridos del laberinto, aprende la(s) vía(s) o movimientos para salir de él, entonces: 1. El tiempo de recorrido disminuirá a lo largo de las sesiones hasta un mínimo 2. El número de errores en el recorrido disminuirá a lo largo de las sesiones hasta un mínimo o su ausencia total. Si la representación del espacio es análoga a un mapa cartográfico, entonces: 3. El ratón, una vez aprendido el espacio, se dirigirá directamente a la salida del laberinto desde cualquier punto interno en que se le coloque inicialmente y 4. El ratón podrá invertir el orden del recorrido, sin equivocaciones, ya sea que se le ponga inicialmente en lo que aprendió como punto de salida, o que al final del recorrido normal de un laberinto ingrese a un laberinto invertido

Método

Sujeto

Se trabajará con un ratón blanco (*mus musculus albus*), de por lo menos 8 semanas de edad, provisto a solicitud de la carrera de Psicología por el bioterio del Campus II de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (FES Zaragoza). El ratón permanecerá alojado de



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	114 /200

acuerdo a las indicaciones del diseño experimental, privado de alimentación para mantener un peso del 80 % de su peso registrado ad libitum. No se le privará ni se restringirá el acceso al agua. La manipulación física del sujeto se realizará atendiendo a las indicaciones y procedimientos estándares para roedores múridos (e.g. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, 2015a, 2015b; National Centre for the Replacement, Refinement & Reduction of Animals in Research, 2016).

Aparatos y materiales

- Uno o dos laberintos complejos, de los disponibles en el almacén del bioterio de la carrera de Psicología de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, de acuerdo al plan experimental específico de los investigadores. En caso de que el diseño experimental requiera emplear dos laberintos, estos deberán ser de planta idéntica.
- Un generador de ruido blanco, para enmascarar el ruido ambiental. Puede utilizarse un teléfono celular, a partir de un programa dedicado (“App”) o la reproducción del audio de youtube White noise black screen sleep, study, focus, 10 hours de Relaxing White Noise (2018) (<https://www.youtube.com/watch?v=nMfPqeZjc2c>).
- Cronómetro digital para el registro del tiempo de recorrido.
- Báscula de laboratorio para animales, provista de la caja respectiva, con precisión de décimas de gramo. Los investigadores registrarán el peso del sujeto y de las raciones de alimento al principio y al final de cada sesión.
- Pellas (“pellets”) de 1.5 mm o de 1/16 de pulgada de diámetro (aproximadamente el tamaño de una bolita de sopa de munición), elaboradas a partir del alimento regular del sujeto, esto para instigar el comportamiento de exploración y navegación en el



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	115 /200

laberinto.

- Una botella rociadora con atomizador, con una solución de 3 partes de alcohol etílico al 70 % y 7 partes de agua desmineralizada (“agua para plancha”) para limpiar el laberinto y la caja de la báscula al inicio y al final de la labor del día, con el objeto de minimizar la influencia de pistas olfativas. Después de la limpieza al inicio del trabajo del día, deje evaporar los olores residuales del limpiador por unos 10 minutos, antes de introducir al sujeto.
- Un rollo de papel absorbente (toallas de cocina o toallas de taller), para la limpieza del laberinto y de la caja de la báscula.
- Se usarán hojas tabulares ad-hoc para el registro de frecuencia, por ensayo, para los errores y del tiempo de recorrido. Se utilizarán hojas tabulares ad-hoc para el registro cotidiano del peso del sujeto y de las raciones de alimentación al inicio y al final de cada sesión.

Situación experimental

El experimento se llevará a cabo en los laboratorios de docencia de la carrera de Psicología de la FES Zaragoza. El laberinto o laberintos se colocará(n) en las mesas de trabajo de los cubículos de cada equipo, cuidando de situarlo en la misma posición y con la misma orientación a lo largo de todas las sesiones. Para el experimento se apagarán las luces, se cerrarán las persianas, se mantendrá encendido el generador o la grabación de ruido blanco y los experimentadores se manejarán con discreción haciendo el menor ruido posible. Durante la observación y registro, además, procurarán hacer el menor número de



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	116 /200

movimientos y desplazamientos posibles, a fin de evitar distraer al sujeto experimental.

Aprobación sobre la ética y consentimiento informado: En este estudio no se requieren dado que no participan sujetos humanos.

Declaración de bienestar animal: Los procedimientos indicados cumplen con las normas y recomendaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-062-ZOO-1999, de las recomendaciones éticas de la APA para el manejo de animales y de las indicaciones de la Unión Europea para la investigación con animales (National Centre for the Replacement, Refinement & Reduction of Animals in Research, 2016; D'Isa et al., 2021)

Variable dependiente: formación/uso de un mapa cognitivo

Definición operacional: número de ensayos exitosos empleado para llegar a la salida a partir de uno o más puntos internos diferentes a la entrada, por la ruta más corta o más directa, y del tiempo empleado en recorrerla.

Variable independiente: reconocimiento de la localización espacial inicial

Definición operacional: punto de inicio del recorrido del laberinto y consta de 3 valores: la “puerta” de entrada al laberinto (en las fases A y B); puntos arbitrarios en el interior del laberinto (fase C) y “puerta” de salida (fase D).

Procedimiento

El diseño experimental propuesto es de tipo conductual no reversible (Castro, 1975). Consta de cuatro fases consecutivas. La fase A, de habituación; la fase B, de exploración y adquisición Entrada - Salida; la fase C, Salida desde puntos aleatorios, y fase D, Inversión del



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	117 /200

patrón de recorrido. Con excepción de la fase A, el criterio para terminar con una fase y pasar a la siguiente será la realización de al menos 5 ensayos consecutivos sin errores. Un ensayo se define como cada intento de recorrido desde que el ratón entra al laberinto hasta que sale o hasta que transcurren 240 segundos sin desplazamientos (ensayo fallido).

Con el sujeto experimental se trabajará durante ocho días calendario un total de 16 sesiones. Cada día de trabajo se llevarán a cabo dos sesiones de 20 minutos cada una, con un período intermedio entre ellas de 20 minutos (total una hora), además del tiempo necesario para las operaciones y actividades previas y posteriores (aproximadamente 20 minutos). Durante todo el experimento, para cada sesión, los investigadores harán un registro del tiempo de recorrido, contado a partir desde que el ratón entra al laberinto hasta que llega a la puerta final, y de los errores durante el recorrido. La variable aprendizaje del laberinto se define como la adquisición gradual y sucesiva, debida a la experiencia, del conjunto de respuestas de navegación a través de las calles del laberinto, desde la entrada hasta la salida. Se valora a través del número de errores cometidos y el tiempo empleado en cada ensayo, así como por el número de ensayos no exitosos. La entrada se operacionalizará como la puesta de las cuatro patas dentro de los límites del laberinto y la salida como la puesta de las cuatro patas delante de la puerta de salida o preferentemente fuera de los límites del laberinto. Se conceptualizan como errores: 1. las entradas (las cuatro patas dentro) a callejones sin salida 2. los retornos (como el andar en sentido contrario todo o una porción de camino previamente recorrido mayor a la longitud del cuerpo del animal), 3. el recorrido total o parcial de rutas incorrectas y 4. los ensayos no exitosos (la permanencia estática del sujeto en un solo punto del laberinto durante 240 segundos). La contabilidad de estos errores será mutuamente



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	118 /200

excluyente. Por ejemplo, la entrada y posterior salida de un callejón de salida solo contará como entrada a un callejón sin salida, no como entrada y retorno.

Todo el experimento se realizará en condiciones de máxima oscuridad posible. Los investigadores apagarán las luces generales, cerrarán las persianas y mantendrán al mínimo la iluminación local de su cubículo. Al inicio de cada sesión, antes de introducir al ratón, se encenderá el generador de ruido blanco que permanecerá encendido hasta el final. El orden de operaciones generales durante cada día será el siguiente:

1. Recuperación del sujeto del bioterio
2. Obtención a préstamo de la báscula
3. Obtención a préstamo de un laberinto, del bioterio (tomar nota del número de identificación del laberinto el primer día, a fin de usar el mismo durante todo el experimento)
4. Verificación de la calibración de la báscula (se hace una sola vez al inicio de la clase)
5. Limpieza de la caja de la báscula con la solución de alcohol; secado y aireación
6. Limpieza del laberinto con solución la de alcohol; secado y aireación
7. Pesaje del animal
8. Pesaje del alimento restante en la reja y caja.
9. Procedimiento correspondiente a la fase experimental y sesión/es acorde al proyecto
10. Pesaje del animal
11. Cálculo y Pesaje de la ración de mantenimiento del alimento para que el animal mantenga, aumente o disminuya su peso en el 80 % de su masa ad libitum
12. Limpieza de la caja de la báscula con la solución de alcohol
13. Limpieza del laberinto con la solución de alcohol; secado y aireación.
14. Entrega del laberinto al bioterio
15. Entrega de la báscula al bioterio
16. Entrega del sujeto al bioterio.

La Fase A, de habituación, tendrá lugar durante 2 sesiones (20 minutos cada una). Se introducirá al ratón a la manipulación y a la ambientación del laberinto. En esta fase se estará trabajando con un animal no privado de alimento, con peso ad libitum.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	119 /200

Sesiones 1 y 2. Se introducirá al ratón al laberinto y se cerrará o bloqueará la puerta de entrada. Se permitirá al sujeto la libre exploración del espacio. Al final del laberinto, frente a la puerta de salida, se ubicará un trozo de alimento. Si el sujeto llega a la salida se considerará un ensayo exitoso, se le llevará de inmediato a la puerta de entrada para un nuevo ensayo. Se repetirá el procedimiento todas las veces que sea necesario hasta el fin de la sesión. Si el sujeto permanece estático en un área por 240 segundos (cuatro minutos), dé por terminado el ensayo, regístrelo como No exitoso, y regrese al sujeto a la puerta de entrada para un nuevo ensayo. El número mínimo de ensayos por sesión es de 5, suponiendo un ratón estático, con un número máximo indeterminado, limitado solo por la velocidad con la que el animal pueda recorrer el laberinto directamente de la entrada a la salida sin errores y sin detenerse.

Al terminar la sesión 2 no se le dejará alimento al sujeto, a fin de que inicie la fase B con una privación de 22 hrs. Si el peso del ratón es menor de 30 g déjele entre 1.5 y 2.5 g como ración de mantenimiento para iniciar el control de peso.

La Fase B, exploración y adquisición Entrada – salida, se llevará a cabo en los siguientes tres días, de la sesión 3 a la 8, o hasta que el sujeto realice al menos cinco ensayos consecutivos exitosos sin errores.

Sesiones 3 a 6. En cada ensayo, antes de introducir al sujeto al laberinto, instigue la conducta de exploración colocando o reponiendo, según el caso, hasta diez pellas de alimento a lo largo de la ruta directa a la salida. Coloque las pellas a la mitad de la calle, es decir, equidistante de las paredes, y a unos 2.5 cm por delante de las entradas a callejones sin salida y de las desviaciones a rutas incorrectas. Al final del laberinto, frente a la puerta de salida, se ubicará un trozo de alimento. Si el sujeto llega a la salida se considerará un ensayo exitoso, se



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	120 /200

le llevará de inmediato a la puerta de entrada para un nuevo ensayo. Se repetirá el procedimiento todas las veces que sea necesario hasta el fin de la sesión. Si el sujeto permanece estático en un área por 240 segundos (4 min.), dé por terminado el ensayo, contabilícelo como No exitoso, y regrese al sujeto a la puerta de entrada para un nuevo ensayo. Al iniciar cada sesión, disminuya el número de pellas en dos unidades, manteniendo al final el trozo de alimento.

Sesiones 7 y 8. No coloque pellas en el laberinto. No obstante, mantenga el trozo de alimento al final. Por lo demás, proceda como se ha descrito en el párrafo anterior.

Sesión 9 (inicio de semana). Repita el procedimiento indicado para las sesiones 7 y 8 como recordatorio y ejercicio de la tarea de navegación en el laberinto. Si el sujeto realiza cinco ensayos consecutivos exitosos, inicie la fase C, Salida desde puntos aleatorios.

Fase C, salida desde puntos aleatorios. En esta fase se pone a prueba la representación del espacio y los recorridos aprendidos. Puede subdividir esta fase en dos periodos, puntos distintos identificados desde donde considerar el origen del recorrido.

Sesión 10, 11 y 12. Para este periodo de la fase C, los investigadores seleccionarán un punto dentro del laberinto, desde el cual haya un camino a la ruta de salida (es decir, no coloque al sujeto en una cámara sin salida). En cada ensayo, en lugar de colocar al ratón en la puerta de salida, lo ubicarán en el punto convenido. No coloque pellas en el laberinto. Al final del laberinto, frente a la puerta de salida, se ubicará un trozo de alimento. Si el sujeto llega a la salida se considerará un ensayo exitoso, se le llevará de inmediato a la puerta de entrada para un nuevo ensayo. Se repetirá el procedimiento todas las veces que sea necesario hasta el fin de la sesión. Si el sujeto permanece



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	121 /200

estático en un área por 240 segundos (3 min.), dé por terminado el ensayo, contabilice como No exitoso, y regrese al sujeto al punto de inicio elegido para un nuevo ensayo. Si el sujeto realiza cinco ensayos exitosos consecutivos, dé inicio al periodo siguiente

Sesiones 13 y 14. Para este período de la fase C, los investigadores seleccionarán un punto, diferente del anterior, dentro del laberinto, desde el cual haya un camino a la ruta de salida (es decir, no coloque al sujeto en una cámara sin salida). En cada ensayo, en lugar de colocar al ratón en la puerta de salida, lo ubicarán en el punto convenido. No coloque pellas en el laberinto. Al final del laberinto, frente a la puerta de salida, se ubicará un trozo de alimento. Repita el procedimiento como en el párrafo anterior, hasta el final de la sesión. Si el sujeto realiza cinco ensayos exitosos consecutivos, dé inicio a la fase siguiente, D, inversión del recorrido.

Opcionalmente, si el sujeto no ha realizado cinco ensayos consecutivos, o si los investigadores no tienen un segundo punto de referencia, pueden continuar estas sesiones con ensayos desde el único punto inicial que hayan identificado.

Opcionalmente, pueden hacer ensayos alternando el punto de salida, incluyendo la puerta de entrada y el/los puntos internos convenidos.

Sesiones 15 y 16. Fase D, inversión del recorrido. Variante 1. El punto desde donde se introducirá al ratón al laberinto es el identificado previamente como “salida”, y la meta será la puerta identificada anteriormente como “entrada”. En cada ensayo, en lugar de colocar al ratón en la puerta de “entrada” o en alguno de los puntos internos ensayados, colocará al sujeto en la puerta antes usada como “salida”. No coloque pellas en el laberinto. Al final del laberinto, frente a la puerta meta, previamente usada como “entrada”, se ubicará



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	122 /200

un trozo de alimento.

Variante 2. Conexión de dos laberintos de planta idéntica, enfrentando la “entrada” del primero con la “salida” del segundo, de tal manera que al llegar a la salida del primero tenga que invertir sus movimientos para salir del segundo laberinto.

Resultados

Resultados esperados

A lo largo del tiempo, sesión a sesión, disminuyen los errores y los ensayos fallidos, y aumentan correspondientemente los ensayos exitosos. A lo largo del tiempo, para cada sesión, el tiempo de recorrido del laberinto para ensayos exitosos, ya sea con errores o sin ellos, disminuye. A través de las sesiones, aumenta el número de ensayos exitosos como efecto de la ganancia de velocidad.

En cada fase, el tiempo para lograr un ensayo exitoso disminuye, sin importar el punto de origen para el recorrido. Por último, el tiempo necesario para recorrer el laberinto en sentido opuesto, es comparable al tiempo de recorrido de las fases B o C, hay una menor cantidad de errores y un menor tiempo de adquisición de la navegación y orientación espacial, que para las fases B y C.

Productos

Registro de cada sesión de la conducta en laberinto, en que aparezca la cuenta del tiempo del recorrido en cada ensayo, el número de errores de calles sin salida, el número de errores de regresos, y el número de veces que sigue una ruta incorrecta. Note que, en los estudios conductuales, y específicamente los que involucran 1 caso, no se suelen emplear



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	123 /200

estadísticas (Acuña, 2010), por lo tanto, no se indican éstas para este estudio.

Gráfica de línea, por cada fase experimental, del tiempo de recorrido. Gráfica de línea, por fase experimental, de cada uno de los tipos de errores posibles. Gráfica de línea, para todas las sesiones, del tiempo de recorrido. Gráfica de línea, para todas las sesiones, de cada uno de los tipos de errores posibles.

Variaciones posibles al experimento: Valoración del aprendizaje en dos ratones con condiciones motivacionales de alojamiento diferente: ambiente estimulado vs ambiente austero.

Discusión

El reporte de los investigadores debe considerar el análisis, la interpretación y la valoración de los resultados. Indique las inferencias que se extraen de ellos. Considere las similitudes y diferencias entre sus resultados y los de otros autores, y establezca explicaciones de por qué se dieron; señale si se afirma o no el apoyo a las hipótesis planteadas; determine las consecuencias que sus resultados e interpretaciones tienen para la teoría. Si sus consideraciones y análisis lo permiten, elabore explicaciones alternativas para sus resultados. Explique la importancia del problema y qué ideas, planteamientos o hipótesis se confirman o rechazan al extrapolar los resultados. Plantee si sus resultados o la extrapolación de estos se aplican a situaciones o problemas cotidianos, y qué aplicaciones podrían derivarse de sus datos. Identifique y explique las limitaciones de los resultados, sus causas, consecuencias y sugerencias para superarlas. Puede proponer qué modificaciones, consideraciones o variables podrían o deberían considerarse en estudios subsecuentes sobre esta línea de investigación.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	124 /200

Referencias

- Acuña, L. (2010). El uso de estadística en análisis de la conducta: ¿Cuándo usarla y cuándo no? *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 36(1), 131-143. <http://rmac-mx.org/el-uso-de-estadistica-en-analisis-de-la-conducta-cuando-usarla-y-cuando-no/>
- Caston, J., Chianale, C., Delhaye-Bouchaud, N., & Mariani, J. (1998). Role of the cerebellum in exploration behavior. *Brain research*, 80(2), 232-237. DOI: 10.1016/s0006-8993(98)00847-6
- Castro, L. (1975). *Diseño experimental sin estadística: usos y restricciones en su aplicación a las ciencias de la conducta*. Trillas.
- Chapillon, P., Roulet, P., & Lassalle, J. M. (1995). Ontogeny of orientation and spatial learning on the radial maze in mice. *Developmental Psychobiology: The Journal of the International Society for Developmental Psychobiology*, 28(2), 429-442. DOI: 10.1002/dev.420280805
- Crusio, W. E., & Schwegler, H. (2005). Learning spatial orientation tasks in the radial-maze and structural variation in the hippocampus in inbred mice. *Behavioral and Brain Functions*, 1(1), 1-11. DOI:10.1186/1744-9081-1-3
- Cunningham, C. L., Patel, P., & Milner, L. (2006). Spatial location is critical for conditioning place preference with visual but not tactile stimuli. *Behavioral neuroscience*, 120(5), 1115. DOI: 10.1037/0735-7044.120.5.1115
- D'Isa, R., Comi, G., & Leocani, L. (2021). Apparatus design and behavioural testing protocol for the evaluation of spatial working memory in mice through the spontaneous alternation T maze. *Scientific Reports*, 11(211). DOI: 10.1038/s41598-021-00402-7



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	125 /200

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. (2015a, 26 de agosto). *Manejo de ratones de laboratorio* [video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=5B67NaxNAuU>

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. (2015b, 26 de agosto). *Manejo de ratas de laboratorio* [video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=nGEJJsMYkFE>

Hébert, M., Bulla, J., Vivien, D., & Aguin, V. (2017). Are distal and proximal visual cues equally important during spatial learning in mice? *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 11, 109. DOI: 10.3389/fnbeh.2017.00109

Hodges, H. (1996). Maze procedures: the radial-arm and water maze compared. *Cognitive Brain Research*, 3, 167-181.

Johnson, A., & Crowe, D. (2008). *Cognitive critique*.

http://www.cogcrit.umn.edu/docs/Johnson_Crowe_10.shtml

Luria, A. (1980). *Introducción evolucionista a la psicología*. Fontanella.

Maguire, E. A., & Woollett, K. (2011). Acquiring “the Knowledge” of London's Layout Drives Structural Brain Changes. *Current Biology*, 21(4), 2109–2114. DOI: 10.1016/j.cub.2011.11.018

Maguire, E. A., Woollett, K., & Spiers, H. J. (2006). London taxi drivers and bus drivers: a structural MRI and neuropsychological analysis. *Hippocampus*, 1091-101. DOI: 10.1002/hipo.20233

Mather, J. A. (1991). Navigation by spatial memory and use of virtual landmarks in octopuses. *Journal of Comparative Physiology A*, 168(4), 491-497. DOI:10.1007/BF00199609



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	126 /200

Menzel, R., De Marco, R. J., & Greggers, U. (2006). Spatial memory, navigation and dance behaviour in *Apis mellifera*. *Journal of Comparative Physiology A*, 192(9), 889-903. DOI 10.1007/s00359-006-0136-3

Menzel, R., Greggers, U., Smith, A., Berger, S., Brandt, R., Brunke, S., & Watzi, S. (2005). Honey bees navigate according to a map-like spatial memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(8), 3040-3045.

<https://doi.org/10.1073/pnas.0408550102>

National Centre for the Replacement, Refinement & Reduction of Animals in Research (2016). *Mouse-handling* [video]. National Centre for the replacement Refinement & Reduction of Animals in Research. <https://nc3rs.org.uk/3rs-resources/mouse-handling/mouse-handling-video-clips>

Papini, M. R. (2009). Psicología comparada. Evolución y desarrollo del comportamiento. Trillas.

Polansky, L., Kilian, W., & Wittemyer, G. (2015). Elucidating the significance of spatial memory on movement decisions by African savannah elephants using state-space models. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 282(1805).

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25808888/>

Relaxing White Noise (2018). *White noise black screen sleep, study, focus, 10 hours* [video].

Youtube. (<https://www.youtube.com/watch?v=nMfPqeZic2c>)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	127 /200

**Aprendizaje: efecto del programa de reforzamiento
sobre la resistencia a la extinción**

José Gabriel Sánchez Ruiz

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM

Universidad Nacional Autónoma de México



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	128 /200

Se considera que el análisis experimental de la conducta (AEC) representó una nueva visión de la psicología y del hombre. La influencia del AEC se podría sintetizar en una manera diferente de tratar la problemática de la psicología ofreciendo un modelo explicativo acerca del funcionamiento psicológico, no solo del ser humano, sino de los organismos vivos. Esto es comprensible ya que, como han subrayado algunos autores, v.g. Ribes (2019) que han reflexionado sobre el tema del objeto de estudio de la psicología como ciencia, se termina reconociendo la existencia de diversas psicologías dependiendo de lo que se estudia.

El término AEC remite a las propuestas desarrolladas principalmente por los conductistas Watson y Skinner, por lo puede decirse que el conductismo es la filosofía del AEC (Ribes, 2016). El AEC tiene vertientes a aspectos básicos de la psicología como a ámbitos “aplicados” que pueden ser de la salud, la educación y social, entre otros.

Los antecedentes formales del AEC se pueden ubicar en los trabajos sobre condicionamiento clásico de Pavlov. Sin embargo, sus raíces se sitúan en un tiempo más remoto, el de los filósofos griegos, principalmente, en la filosofía de Aristóteles, quien consideraba que la explicación de la conducta de los organismos requiere de un análisis de esta que tome en cuenta la continua interacción del organismo con el medio ambiente. Posteriormente, algunos filósofos británicos desarrollaron una orientación asociacionista y empirista en la que los principios de contigüidad, frecuencia e intensidad son clave para explicar la asociación de eventos. Los cuales tiempo después fueron adoptados por algunos de los grandes teóricos del aprendizaje, por ejemplo, E. R. Guthrie (Escobar y Roca, 2012).



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	129 /200

Entre las raíces más recientes del AEC se puede citar el trabajo de Watson (Peña, 2016), motivado e influenciado por el método de los reflejos condicionados desarrollado por Pavlov. Watson consideraba que gran parte de la conducta del hombre y los animales podía explicarse con base en los principios del condicionamiento clásico. Algunos autores, e.g. Ribes (2016) coinciden que las investigaciones y la obra escrita de Watson promovió un cambio en la historia de la psicología y una nueva conceptualización de la psicología que se contraponía con la de los tres enfoques psicológicos más sólidos en las primeras décadas de los años 1900: el estructuralismo, el psicoanálisis y el funcionalismo. En particular, en el artículo publicado en 1913, titulado *Psychology as the behaviorist views it*, expone su visión de la psicología (Watson, 2013).

Sin embargo, aunque Watson hizo aportaciones medulares a esta manera de enfocar a la psicología, a Skinner se le atribuye la consolidación de lo que se identifica en psicología como AEC, el cual, es importante destacarlo, permeó la investigación psicológica por varios años, en particular la referente al tema del aprendizaje (Pérez, 2021).

Científicos como Ch. Darwin y E. Match, entre otros, aportaron diversos fundamentos específicos de carácter filosófico, epistemológico y, por supuesto, científico al análisis experimental de la psicología. Respecto a las contribuciones de Darwin se sugiere consultar algunos artículos publicados en las revistas *Fundamentos en Humanidades y Revista Latinoamericana de Psicología*.

En cuanto al trabajo experimental que influyó a Skinner, en la terminología y metodología empleada, destaca el realizado por I. P. Pavlov, J. B. Watson y E. L. Thorndike. En



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	130 /200

particular, fueron muy importantes las leyes de disposición, ejercicio y efecto y los principios de primacía, recencia, intensidad, libertad y requisito, que había formulado Thorndike como mediadoras del aprendizaje (Ardila, 2013).

Por su concepción contextualista del comportamiento en el AEC lo que se pretende es descubrir relaciones funcionales entre la conducta y sus determinantes ambientales, asumiendo que estos pueden ser tanto actuales como históricos. Para Skinner fue necesario establecer, con el fin de abordar la problemática de interés para la psicología lo que podría denominarse una serie de herramientas conceptuales básicas: relación funcional entre estímulos y respuestas, probabilidad de respuesta, conducta y ambiente, operante, condicionamiento operante, respuesta y estímulo, entre otros (León, 2022). Cabe subrayar que dos conceptos son fundamentales en la teoría de la conducta de Skinner: el concepto de contingencias de reforzamiento y tasa de respuesta. Y otros conceptos requirieron una precisión especial: conducta y ambiente.

Algunos términos necesitaron una categorización propia para conformar el lenguaje del AEC. Este es el caso del estímulo, así se plantearon varias clases: estímulos provocadores, referidos como estímulos incondicionales en la terminología de Pavlov, estímulos reforzantes, estímulos aversivos, estímulos discriminativos y estímulos neutros. Algunos de estos aparte de que se les dedicó un esfuerzo para describir sus modalidades, como ocurrió con los estímulos reforzantes (v.g., reforzadores positivos y reforzadores negativos), fueron tema de estudio y, por el principio de serendipia, constituyeron el gran descubrimiento en el AEC. Específicamente, la variación con la que se pueden presentar los estímulos



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	131 /200

reforzadores. Concepción que al formularla como programas de reforzamiento constituyó un principio básico en el AEC (Cruz y Roca, 2017).

En lo que confluó toda la investigación realizada por Skinner y varios de sus colegas, por ejemplo C. Ferster, en cuanto al parámetro frecuencia de entrega del reforzamiento, es catalogado en varios trabajos como el principal aporte de su obra: los programas de reforzamiento (Fujita, 2011). Un programa de reforzamiento es una regla establecida por el ambiente que define cuáles ocurrencias de una respuesta (por ejemplo, presionar una palanca) serán reforzadas (Bados y García-Grau, 2011).

Los programas de reforzamiento permitían comprender que el control que ejercen ciertos estímulos, en términos de sus consecuencias, sobre la conducta del organismo involucra diferentes relaciones entre la respuesta y sus consecuencias. Estas relaciones pueden ser temporales (Patrón et al., 2018), de frecuencia o una combinación de ambas. Los programas pueden ser continuos o intermitentes. Los segundos pueden ser clasificados en dos grandes grupos: programas de razón y programas de intervalo.

Aunado a los programas de reforzamiento está el concepto de variabilidad de respuesta que se refiere a cambios espontáneos en alguna de sus dimensiones, por ejemplo, fuerza, duración, ubicación espacial de la respuesta e incluso en la topografía de la respuesta (Santillán y Escobar, 2016) y tasa de respuesta, las cuales se modifican por el programa de reforzamiento aplicado, al cambiar de un programa a otro o al manipular aspectos específicos en el reforzamiento, por ejemplo, la demora del reforzamiento, en el que se posterga la entrega



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	132 /200

del reforzador (Feregrino y Flores, 2019) o adicionalmente otros parámetros, como la proporción del reforzador (Feregrino y Bruner, 2018).

De este modo, la aplicación de cada programa de reforzamiento permite observar diferente tasa de respuesta (frecuencia de respuesta en una determinada unidad de tiempo) y diferente distribución temporal de respuesta.

Investigaciones sobre la distribución de la respuesta se han realizado, principalmente, en la que es producida por el programa de reforzamiento de Intervalo Fijo (Moreno y Flores, 2018). Otras investigaciones se han enfocado a estudiar el mantenimiento de la respuesta de los programas de reforzamiento.

Los avances tecnológicos han permitido diseñar dispositivos, por ejemplo, interfaces, interfaces de bajo costo, entre otros, para distintas tareas en investigaciones sobre condicionamiento operante (Escobar y Santillán, 2017) y la tecnología educativa en la actualidad, dentro de la variedad de campos en que se pueden ubicar sus aplicaciones, está relacionada con la oferta de recursos formativos e instruccionales diseñados para como una respuesta a las necesidades de los usuarios (Torres y Cobo, 2017), es decir, la tecnología al servicio de la enseñanza. En la Universidad de Toronto se desarrolló un software, para el estudio interactivo de principios y conceptos básicos de condicionamiento (clásico y operante), conocido como Sniffy el cual provee un simulador por medio de una rata virtual en una caja de condicionamiento (Caja de Skinner).

Con base en lo anterior, en el contexto del tema de aprendizaje desde la óptica del AEC, se plantea como **propósito de esta práctica** es analizar las diferencias en la respuesta



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	133 /200

de palanqueo y la resistencia a la extinción en función de dos programas de reforzamiento diferentes usando la rata virtual que proporciona la plataforma computacional Sniffy. La **pregunta de investigación** es ¿Cuáles son las diferencias en la respuesta del palanqueo y la resistencia a la extinción en dos situaciones con distintos programas de reforzamiento?

Hipótesis: Para formular la hipótesis se aconseja tomar en cuenta, entre otros factores, que en cada programa de reforzamiento la regla con la que se entrega el reforzador es diferente, por lo tanto, en algunos la frecuencia de reforzadores proporcionada es mayor que en otros. Esto podría afectar desigualmente el mantenimiento de la respuesta, por lo tanto, la resistencia a la extinción. De este modo, la hipótesis puede plantearse en dichos términos.

Entre las actividades que el alumno deberá realizar están:

- . Con el fin de procurar una comprensión aceptable de los conceptos relacionados con el propósito de la práctica, el alumno revisará literatura sobre programas de reforzamiento, tasa de respuesta, resistencia a la extinción, condicionamiento operante, reforzamiento, estímulo discriminativo, entre otros.
- a. Para conocer los resultados que se han obtenido en la investigación sobre el efecto de los programas de reforzamiento en la tasa de respuesta, en la distribución típica en el tiempo y en la resistencia a la extinción, el alumno deberá recopilar, revisar, analizar y discutir con el profesor algunos reportes de investigación publicados en revistas de investigación psicológica, se proponen las siguientes: Revista Latinoamericana de Psicología, Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, Revista Comportamental, Universitas Psychologica, Revista Colombiana de Psicología, entre otras.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	134 /200

- b. Familiarizarse con el programa Sniffy para ello se han localizado varios videos que tratan distintos aspectos del programa. En el apartado de instrumentos se incluyen datos de varios videos, así como su descripción para facilitar la elección de los que requiere revisar el estudiante. En internet se pueden localizar más videos.
- c. El trabajo realizado por el estudiante en los dos incisos anteriores le permitirá precisar el propósito de esta práctica, así como la pregunta de investigación y las hipótesis correspondientes; además, disponer de elementos de elaborar el proyecto de investigación. El proyecto debe prepararse como si el trabajo fuera a realizarse con un sujeto real (rata).
- d. Adicionalmente, para lograr un conocimiento conceptual y procedimental suficiente y adecuado se sugiere que el estudiante profundice en la teoría de Guthrie de la asociación por contigüidad temporal, en las principales características de los escritos de los autores que fundamentaron las ideas de Skinner, en la consulta del trabajo de Ferster y Skinner (1957) y en la revisión de literatura sobre el patrón de respuesta característico de cada programa de reforzamiento (v.g., el libro *Compendio de conducta operante* de G. S. Reynolds).

Método

Sujetos

Se trabajará con dos ratas virtuales del software Sniffy (Figura 1). Se pueden identificar como SV1 y SV2. Cada una será expuesta a un programa de reforzamiento diferente, podrían ser Razón Fija, quizás 15 (RF15) e Intervalo Fijo, quizás 20 s (IF 20s). Sin embargo, asesorado



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	135 /200

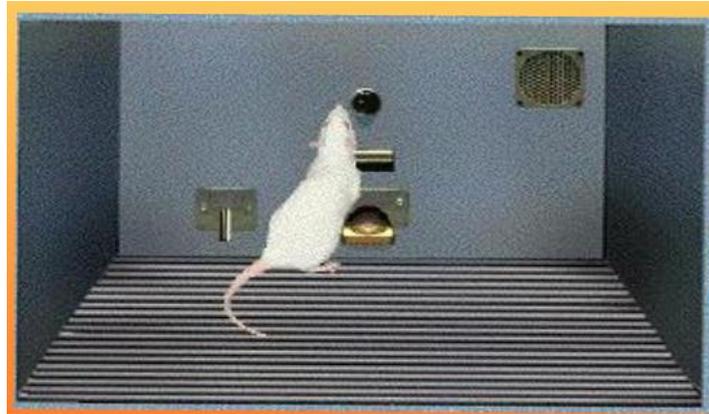
por su profesor, es posible que el alumno elija otros programas de reforzamiento uno diferente para cada sujeto.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	136 /200

Figura 1.

Plataforma del software Sniffy



Nota: Se muestra una imagen de la rata presentada en el Software Sniffy. Del Why use Sniffy? del sitio <https://www.sniffythevirtualrat.com/>

Aparatos y materiales

- Una computadora de escritorio o una laptop.
- Software Sniffy the Virtual Rat, Pro Demo ver. 5.218, Wadsworth-Brooks/Cole Belmont, CA, el cual se puede descargar temporalmente de internet. Se puntualiza que existen dos versiones del programa: Sniffy Lite y Sniffy Pro. En general, funcionan de la misma manera. En el video Cómo descargar Sniffy Pro gratis (Simulador de laboratorio con ratas para Windows o Mac) (Psicoteca, 2017a) se explica cómo descargar una versión gratuita de prueba que estaría vigente durante el desarrollo de la práctica:
<https://www.youtube.com/watch?v=DbDV8QX5TXE>
- Video tutoriales de apoyo para la programación en Sniffy:



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	137 /200

- Video Entrenamiento Básico para comenzar con Sniffy Pro (Psicoteca, 2017b) ilustra el entrenamiento básico en condicionamiento operante. Se enfoca al condicionamiento inhibitorio, dura 17:50 min.
<https://www.youtube.com/watch?v=jO10Wbo9BWs>.
- Video Tutorial - Programas de reforzamiento simple en Sniffy Pro (Muñoz, 2020) explica cómo simular la administración de distintos programas de reforzamiento simple. (Duración 8:48 min).<https://www.youtube.com/watch?v=3j0k0jUb9m0>
- Dos videos introductorios acerca de lo que es el programa Sniffy. El primero Análisis experimental del comportamiento (sniffy) condicionamiento (Perdomo, 2017b) con duración de 6:35 min.
<https://www.youtube.com/watch?v=g9pEXbNcn7o> y el segundo Nuestro condicionamiento con sniffy (Montana, 2017) con duración de 8:48 min
<https://www.youtube.com/watch?v=RI1NMHqESjs>
- Dos videos que describen las características de la situación experimental y algunos de los accesorios que la conforman. En el primero, Rata virtual Sniffy (Salinas, 2017) Hay un error en los primeros minutos del video ya que se refiere a “caja negra” en lugar de caja de Skinner. Además, la traducción que se hace de las opciones de los menús de programación es muy cuestionable. No obstante, muestra aceptablemente un panorama del programa. Se recomienda poner atención en los lugares donde al dar un clic se producen cambios en la pantalla del programa, por ejemplo, para visualizar en primer plano el registro acumulativo. (Duración 23:16 min).



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	138 /200

<https://www.youtube.com/watch?v=l7fIMpGLrs8>. El segundo es Video

condicionamiento rata virtual sniffy (Calderón, 2017), se advierte que el lenguaje propio del condicionamiento usado por la autora no es muy preciso. (Duración

7:42 min). https://www.youtube.com/watch?v=75nfC_YDL3k

- Video Tutorial - Programas de reforzamiento simples en Sniffy Pro (Muñoz, 2020) presenta detalladamente varios aspectos sobre la programación de algunos eventos (estímulos y programas de reforzamiento, pausar el experimento, entre otros) y el cambio de ventanas posibles en Sniffy, por ejemplo, como ocultar y visibilizar a Sniffy. Así como el procedimiento para copiar los registros acumulativos de Sniffy y copiarlos en Word para facilitar la interpretación del efecto del programa de reforzamiento aplicado. Es muy recomendable ya que aproximadamente en el minuto 5 explica cómo establecer un programa de intervalo (Duración 8:48 min).

<https://www.youtube.com/watch?v=3j0k0jUb9m0&t=151s>

- Video Guía de laboratorio sniffy the virtual rat (Gaviria, 2016) explica cómo simular la aplicación de distintos valores de un programa de reforzamiento de razón variable y el tipo de registro que se obtiene, además, como distinguir y mostrar el patrón de respuesta de cada uno. Dedicar un tiempo amplio a los registros acumulativos (Duración 8:02 min).

https://www.youtube.com/watch?v=ZHq_lbsRQQ4

- Otro video sugerido es Laboratorio virtual sniffy (Perdomo, 2017a)

<https://www.youtube.com/watch?v=cTZupNO23TU>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	139 /200

- Guía rápida de menús y comandos del programa Sniffy, aunque es para la versión de Sniffy Pro varios se encuentran en la versión Sniffy Lite, para el caso que sea la versión encontrada e instalada. El enlace es el siguiente:

<https://es.calameo.com/read/00399548138e95a852f70>

El programa consta de un menú. Algunos de sus comandos más importantes se ubican en el menú de herramientas básicas, entre otros, están los siguientes: Experiment (Experimento) en el que se programa una situación de condicionamiento clásico o un experimento de condicionamiento operante; en Design Operant Conditioning (Diseño de condicionamiento operante) en el que se pueden programar distintos programas de reforzamiento; Cumulative Records (Registro acumulativo) para ver en pantalla como responde el sujeto y el registro acumulativo que se genera; New (Nuevo) con el que se crea un nuevo documento, es decir, una rata nueva disponible para ser entrenada en cualquier procedimiento existente en Sniffy, y Preferences (Preferencias), ubicado en File, con la opción Sound Proof Cage se apaga o activa el sonido en la caja de Skinner virtual.

Los archivos que se generan en Sniffy se pueden guardar y recuperar usando los comandos con los que comúnmente se hace en otros programas (Save y Open). Respecto a los formatos de registros conductuales. Según lo requiera el proyecto elaborado pueden ser de frecuencia, de muestreo de tiempo, de duración, de intervalos, entre otros. Se sugiere que, al menos, antes de iniciar el procedimiento de condicionamiento se realice un registro anecdótico o continuo de la conducta del sujeto en el periodo de adaptación. El o los formatos requeridos los elaborará el estudiante con la asesoría del profesor.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	140 /200

Situación experimental

Se trabajará en los cubículos de los laboratorios de la FES Zaragoza, con las computadoras encendidas y adecuadas condiciones de iluminación y nulos distractores, a fin de que el experimentador pueda trabajar de forma efectiva.

Diseño

El diseño se ubica en uno de tipo conductual univariable (Programa de reforzamiento bicondicional (Programa de reforzamiento Razón Fija y Programa de reforzamiento de Intervalo Fijo) con dos sujetos experimentales. Sin embargo, debe ajustarse de acuerdo con los cambios que realice en la estructura de la práctica el estudiante y el profesor.

Procedimiento

Se deja en claro que la siguiente lista de pasos es susceptible de modificar por una temática diferente, dentro del AEC, de acuerdo con lo que se establezca entre el profesor y los alumnos.

- 1.- Se revisarán con atención los videos-tutoriales para que una vez que se disponga del programa Sniffy pueda iniciarse con la práctica.
- 2.- Se trabajará con dos ratas virtuales (e. g., SV1 y SV2), primero con una y al terminar se continuará con la otra. En esto es clave el comando New.
- 3.- En SV1 y SV2, la secuencia a seguir para condicionar la respuesta de palanqueo de los sujetos virtuales será la misma que se implementa en el trabajo con sujetos vivos: a) simular la etapa de habituación a la situación experimental (se sugieren 10 min) dando



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	141 /200

oportunidad a que la rata exhiba las conductas típicas de la habituación tal como pararse en las dos patas traseras, acicalarse, moverse hacia el comedero, acercarse a la pared frontal de la caja , etc., el estudiante en esta etapa realizará un registro observacional sugerido por el profesor; b) entrenamiento al comedero, para entregar los reforzadores se usa la barra espaciadora del teclado de la computadora, una vez que está programado Sniffy; c) moldeamiento de la respuesta de palanqueo mediante el método de aproximaciones sucesivas. El profesor explicará detalladamente en que consiste este procedimiento; d) una vez establecida la respuesta de palanqueo se mantendrá un programa de reforzamiento continuo por 15 minutos. Particularmente para este inciso se hará la programación correspondiente con Sniffy. El alumno observará las conductas que presentan los sujetos en esta etapa.

4.- Se introducirá paulatinamente el programa de reforzamiento que corresponde a cada sujeto. Podría ser, para SV1 el programa de RF 15 y para SV2 el programa de IF 20s. Para implementar cada programa se trabajará al inicio con valores más pequeños del que tendrá finalmente cada programa. Este procedimiento es el que se seguiría con sujetos reales. Por ejemplo, en el programa de RF 15, se puede iniciar con RF 3, RF7, RF 10, etc. Primero se trabajará con un sujeto, posteriormente con el otro. En los valores preliminares al valor final del programa se mantendrá al sujeto hasta advertir visualmente estabilidad en el patrón de respuesta, podría lograrse en 15 o 20 min. En el valor final del programa se sugiere mantener al sujeto 30 min, aunque el análisis de los datos se realice de algunos segmentos del registro acumulativo obtenido, por ejemplo, de los primeros minutos, de los intermedios y de los finales. Los avances en las sesiones se pueden recuperar guardando y abriendo el archivo guardado en Sniffy.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	142 /200

5.- Posteriormente, al concluir la aplicación del programa con cada sujeto se aplicará la etapa de resistencia a la extinción, consistente en dejar de administrar el reforzamiento. Este procedimiento se programará en Sniffy. Se tomarán registros acumulativos. Esta etapa se aplicará durante 30 min.

6.- El alumno programará Sniffy para realizar registros acumulativos cuando estén vigentes los programas RF 15 e IF 20s y durante el periodo de extinción. Aunque también se hacer un registro de la frecuencia de respuestas (palanqueo) y de reforzadores entregados mediante un registro por intervalos. Es conveniente que sea dividiendo los minutos a registrar en segmentos de 10 segundos cada uno.

El alumno identificará el tipo de diseño que corresponde a esta investigación, asumiendo que la está desarrollando con sujetos reales. Él tomará en cuenta mínimamente para nombrar el diseño lo siguiente: participan dos sujetos, hay control de distintas variables (ingenuidad experimental de los sujetos, control de ruido, entre otras que se pueden suponer), cada sujeto es expuesto a una variable independiente diferente (programa de reforzamiento de RF e IF) y que consta de varias fases (Reforzamiento continuo, programa de reforzamiento RF o IF, resistencia a la extinción).

Consideraciones éticas

Aunque esta práctica no se realiza con animales vivos, por lo tanto, no estaría regulada por un código ético se considera que abre la posibilidad de analizar, profesor y alumnos, en términos éticos la conveniencia y las desventajas de trabajar en las prácticas de psicología experimental con recursos tecnológicos de este tipo en sustitución de animales de laboratorio, por ejemplo, no poniendo en riesgo la vida de estos.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	143 /200

Resultados

El análisis podría ser: 1) comparando la interpretación de las características de los registros acumulativos obtenidos en cada sujeto experimental, por ejemplo, de los periodos sin respuesta, de los periodos de tasa de respuesta constante, de la tasa de reforzadores, de la pendiente de la línea que traza el registro acumulativo y de la relación entre tiempo y respuestas. Para este análisis no se requerirán procedimientos descriptivos. Se propone que se copien de Sniffy a un archivo en Word para facilitar este análisis ya que Word permite editar el registro, v.g., seleccionando un segmento, ampliándolo, colocando segmentos juntos, etc. El análisis contrastará el tiempo que transcurre en la fase de resistencia a la extinción en cada programa de reforzamiento; 2) una vez contabilizadas las respuestas y los reforzadores entregados se pueden hacer análisis con estadística descriptiva, por ejemplo, con la media y la desviación típica, así como con pruebas de estadística inferencial, como la prueba t para muestras independientes, para analizar las diferencias en las medias aritméticas u otra medida estadística de las respuestas de palanqueo y de reforzadores registradas en distintos segmentos de tiempo de la sesión. Sin embargo, el alumno tiene libertad para proceder con otro tipo de análisis de los datos que visualice al familiarizarse con Sniffy y dependiendo de su(s) hipótesis formulada(s).

Discusión

Se sugiere orientarla en cuanto a las diferencias conductuales que propician reglas diferentes de reforzamiento, en varios aspectos como la resistencia a la extinción, el número de respuestas características de cada programa, entre otros. Asimismo, las aplicaciones e



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	144 /200

implicaciones en otras áreas de la psicología, como la clínica y la educativa, que este tipo de investigaciones visualizan y hacen posible. Se sugiere discutir la similitud observada de los resultados en este trabajo con los que se reportan en la literatura.

En cuanto a las conclusiones, se propone que tomando como referencia los resultados obtenidos, y la temática abordada, se planteen en relación con lo siguiente: el efecto diferencial de los programas de reforzamiento sobre las respuestas reforzadas; la importancia de los programas de reforzamiento en el mantenimiento de la respuesta y dentro de la explicación de la conducta; los alcances de realizar un estudio con recursos computacionales que sustituyan a un organismo vivo; qué otras variables es importante controlar para que los resultados de estudios de este tipo posean validez interna y externa.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	145 /200

Referencias

Ardila, R. (2013). Los orígenes del conductismo, Watson y el manifiesto conductista de 1913.

Revista Latinoamericana de Psicología, 45(2), 315-

319. <https://www.redalyc.org/pdf/805/80528401013.pdf>

Calderón, K. (2017, 3 de junio). *Video condicionamiento rata virtual sniffy* [video]. Youtube.

https://www.youtube.com/watch?v=75nfC_YDL3k

Cruz, L. G. y Roca, A. (2017). Efectos del reforzamiento variado y constante sobre la resistencia a la extinción. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 43 (3),283-303.

<https://www.redalyc.org/pdf/593/59354150001.pdf>

Escobar R., y Roca, A. (2012). La teoría de la asociación por contigüidad temporal de Edwin Guthrie. *Revista Mexicana de Psicología*, 29(1), 5-15.

<https://www.redalyc.org/pdf/2430/243030189001.pdf>

Escobar, R. y Santillán, N. (2017). New technologies applied to operant research: inexpensive photocells for the arduino-visual basic interface. *Revista Mexicana de Análisis de la*

Conducta, 43 (2),242-253. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=59353652007>

Feregrino, E. y Bruner, C. (2018). Tasas de respuesta en función de proporciones de reforzamiento inmediato y demorado. *Acta Comportamental*. 46, 5-14.

<https://www.redalyc.org/journal/2745/274555484001/274555484001.pdf>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	146 /200

Feregrino, E. y Flores, C. (2019). Proporciones de reforzamiento inmediato y demorado sobre la tasa de respuesta en programas múltiples *Acta Comportamental*, 27 (1), 15-23.

<https://www.redalyc.org/journal/2745/274560588002/html/>

Ferster, C. B. y Skinner, B. F. (1957). *Schedules of reinforcement*. Appleton-Century-Crofts.

Fujita, K. (2011). Efectos de los Programas de Reforzamiento sobre el Control de Estímulos en Operantes Discriminadas. *Revista Mexicana De Análisis De La Conducta*, 13(3), 287–303.

<https://doi.org/10.5514/rmac.v13.i3.25316>

Gaviria, L. (2016, 6 de octubre). Guía de laboratorio sniffy the virtual rat [video]. Youtube.

https://www.youtube.com/watch?v=ZHq_lbsRQQ4

León, A. (2022). Análisis experimental del comportamiento asistido por inteligencia artificial:

Hacia un cambio de paradigma multidisciplinar. *Acta Colombiana de Psicología*, 25(2), 8-10.

<https://doi.org/10.14718/acp2022.25.2.1>

Montana, F. (2017, 4 de noviembre). *Nuestro condicionamiento con sniffy* [video]. Youtube.

<https://www.youtube.com/watch?v=RI1NMHqESjs>

Moreno, Z. J. N. y Flores, A. C. J. (2018). Renovación contextual de la distribución temporal del responder. *Universitas Psychologica*, 17 (3), 1-10.

Muñoz, J.(2020, 23 de julio). *Programas de reforzamiento simple en Sniffy Pro* [video]. Youtube.

<https://www.youtube.com/watch?v=3j0k0jUb9m0>

Patrón, E. F. de J., Ortega, G. M., Torres, C. C. de J. y Flores, A. C. J. (2018). Efectos del reforzamiento demorado en ratas expuestas a condiciones espacialmente variables. *Revista*



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	147 /200

Argentina de Ciencias del Comportamiento, 10 (2), 25-

36. <https://www.redalyc.org/journal/3334/333463419002/html/>

Peña, C. T. E., (2016). El destino del Análisis de la Conducta. *Acta Comportamentalia*, 24(2), 155-168. <https://www.redalyc.org/pdf/2745/274545739003.pdf>

Perdomo, L. (2017a, 31 de mayo). Laboratorio virtual sniffy [video]. Youtube.

<https://www.youtube.com/watch?v=cTZupNO23TU>

Perdomo, F. (2017b, 3 de junio). *Análisis experimental del comportamiento (sniffy)*

condicionamiento [video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=g9pEXbNcn7o>

Pérez, Á. M. (2021). ¿Qué nos importa Skinner, treinta años después? *Papeles del*

Psicólogo, 42(1), 10-20.

Psicoteca (2017a, 5 de agosto). Cómo descargar Sniffy Pro gratis (Simulador de laboratorio con ratas para Windows o Mac) [video]. Youtube.

<https://www.youtube.com/watch?v=DbDV8QX5TXE>

Psicoteca (2017b, 22 de agosto). Entrenamiento Básico para comenzar con Sniffy Pro [video].

Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=iO10Wbo9BWs>

Ribes, E. (2016). El análisis de la conducta: ¿Cruza de especies o ejemplar transdisciplinario?

Acta Comportamentalia. 24 (2), 221-243.

Ribes, E. (2019). El objeto de la psicología como ciencia: relación sin “cuerpo-sustancia”. *Acta*

Comportamentalia, 27 (4), 463-480.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	148 /200

Salinas, V. (2017, 2 de junio). Rata virtual Sniffy [video]. Youtube.

<https://www.youtube.com/watch?v=l7fIMpGLrs8>.

Santillán, N.y Escobar, R. (2016). Variabilidad de la respuesta bajo reforzamiento continuo, intermitente y extinción: Una replicación sistemática de Antonitis. *Acta Comportamental*, 24 (3),249-265. <https://www.redalyc.org/journal/2745/274546929001/html/>

Torres, C. P. C. y Cobo, B. J. K. (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. *Educere*, 21 (68),31-40.

Watson, J. B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychological Review*, 20, 158-177.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	149 /200

El contexto explícito y la comprensión del lenguaje icónico

Patricia Trujillo C., Dolores Cárdenas M. y Guadalupe Gregor L. (†)

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Universidad Nacional Autónoma de México



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	150 /200

El lenguaje consta principalmente de dos elementos: un componente sintáctico, un sistema perceptivo que segmenta los sonidos del habla en una secuencia de palabras ordenadas según reglas lingüísticas, y un componente semántico, responsable del significado que está influenciado por el contexto, los sonidos o estructura. Los factores semánticos y sintácticos, tienen una representación semántica, son independientes de la forma en que llega la información, tienen unidades como objetos y relaciones (Leahey y Harris, 2004).

Para Oliveras (2017) el ser humano, conoce primero qué es el lenguaje verbal. El mismo incluye, el uso de palabras para interactuar con una o más personas en un contexto concreto del que dependerá el acto comunicativo en sí. Este se lleva a cabo de dos formas básicas, una es a través del formato oral, es decir, hablando, dando una conferencia, charlando por teléfono y otro es el formato escrito, que será por medio de la lectura de un libro, una conversación a través de aplicaciones de mensajería instantánea, entre otras, es decir, representando gráficamente los signos de un idioma para que el receptor comprenda el mensaje.

El lenguaje visual (icónico) es más sintético: la forma significativa se percibe como un todo mediante la vista. En el proceso de comprensión ocurre lo contrario: parte del todo, luego examina las partes. Pero la percepción del todo es inmediata; Esto se consigue inmediatamente, antes e independientemente del análisis de piezas, lo cual es posible pero no necesario. Sin embargo, esa comprensión inmediata depende de la aplicación de ciertas reglas gramaticales, al igual que la comprensión del lenguaje hablado, que implica la aplicación de reglas gramaticales. Sin embargo, estas reglas son poco conocidas y poco aplicadas, lo que da como resultado ilustraciones, mapas, diagramas que no cumplen su



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	151 /200

verdadero propósito y, en ocasiones, requieren incluso más análisis que una descripción verbal (Colle, 1999)

El lenguaje icónico incluye muchas formas de comunicación no verbal, como el código morse, códigos universales (sirenas, morse, braille, lenguaje de señas), códigos semiuniversales (beso, signos de pena o duelo), códigos específicos o secretos como las señales de los árbitros deportivos (Tello, 2016).

Según Aguilar (2015), los íconos verbales se caracterizan por presentar y representar las cosas a través de imágenes simbólicas. También son acreedores de la doble dimensión, donde la ilustración se pretende gráficamente, además brindan apoyo verbal

Arando y Arando (2015) mencionan que existen casos donde la aplicación de funciones de íconos verbales en la programación metodológica o didáctica ofrece una mejor comprensión de los estudiantes y desarrollo cognitivo, porque le permite mejorar sus capacidades y habilidades comunicativas, incluidas la expresión y comprensión oral.

Los textos icónicos de acuerdo con Villa (2008) “contienen diversos significados, por lo cual se espera que el estudiante sea capaz de realizar las interpretaciones posibles frente a una imagen, no sólo como un elemento que aporta información adicional a la que posee el texto verbal, sino como un texto en sí mismo susceptible de análisis y lectura” (p. 210).

Es conveniente destacar que el lenguaje icónico no debe confundirse con la manifestación escrita. Esta última se caracteriza por la grafía lineal y los diversos significados que presentan algunas palabras, los cuales se ajustan al contenido que se pretenda difundir. En cambio, el lenguaje icónico es la expresión de una idea concreta. Un objeto que, a pesar de tener numerosas interpretaciones, emite un concepto preciso (González, 2019).



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	152 /200

Actualmente, el contexto parece un componente crucial tanto en dominios teóricos como aplicados. Según Davies y Thomson como se cita en Bel (2008) eso se debe al reconocimiento, explícito o implícito, de que los organismos, los objetos y los acontecimientos son partes integrales de un entorno y no se pueden comprender aislados de él.

Por lo anterior el contexto es de suma importancia ya qué desde el punto de vista de la lingüística, dice Bel (2008) el tratamiento del contexto debe incluir, por una parte, los cambios en la interpretación de un enunciado lingüístico cuando se profiere en diferentes entornos; por otra, la influencia que recibe la producción de un hablante de acuerdo con lo que él percibe en un determinado estado de cosas conversacional, social e histórico dado; y, finalmente, la forma en que el oyente selecciona y reconstruye la información que está encapsulada en el mensaje. Cuando algún aspecto del contexto es usado explícita o implícitamente en una situación determinada, dicho aspecto del contexto es necesario para que la situación llegue a existir, es decir, la generación e interpretación del lenguaje es dependiente del contexto. Por lo tanto, este siempre debe ser tenido en cuenta en el resultado final de un acto lingüístico.

El **objetivo** es comprobar la influencia del contexto explícito en el reconocimiento del lenguaje icónico donde la **pregunta de investigación** es: ¿Cómo Influye el contexto explícito en la identificación del lenguaje Icónico? **Hipótesis** Si se brinda un contexto explícito de la tarea los tiempos de reconocimiento del lenguaje icónico serán menores en comparación con quienes no lo tengan.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	153 /200

Método

Participantes

Se empleará un muestreo no probabilístico, por conveniencia. Se seleccionarán 60 estudiantes de la Facultad de Estudios superiores Zaragoza sin importar edad, sexo o carrera. Entre un rango de edad de 18 a 24 años, experimentalmente ingenuos.

Materiales

- pluma
- hoja de consentimiento informado,
- tarjetas impresas o presentación de imágenes de manera digital (Apéndice A).

Aparatos

Una computadora o monitor para mostrar el ejercicio con el lenguaje icónico

Instrumentos

Tabla de registro para la respuesta de los participantes.

Situación experimental

La investigación se realizará en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza Campus 1, edificio A4, en el laboratorio de psicología 414B, cubículo 1 y sus características son las siguientes: pintado de blanco, mide 1.55 cm de ancho y 2.83 cm de largo, cuenta con una mesa empotrada a la pared que abarca todo el largo del cubículo, dos computadoras, además de contar con 3 sillas, de lado izquierdo se encuentra una ventana que mide 2 metros por 1 metro aproximadamente, con persianas cerradas.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	154 /200

Diseño experimental

Diseño con postprueba únicamente y grupo control. Este diseño incluye dos grupos; el experimental y el control, es decir que la manipulación de la variable independiente alcanza sólo dos niveles: presencia y ausencia. Los participantes se asignan a los grupos de manera aleatoria y cuando se concluye la manipulación a ambos grupos se les administra una medición sobre la variable dependiente del estudio.

Variable Independiente: Contexto explícito

Definición operacional. Exposición a la información del ejercicio, en este caso la indicación de qué son títulos de películas.

Variable Dependiente: Reconocimiento del lenguaje icónico.

Definición operacional: tiempo que invierten los participantes en identificar los títulos de películas y es medido en segundos.

Procedimiento

Una vez entregada la carta de consentimiento informado a los participantes se les darán las Instrucciones. Al **grupo control** se le dirá: observarás cada grupo de imágenes que te voy a presentar, vas a tratar de encontrar mediante los iconos a que se refiere cada uno y se te tomará el tiempo desde que inicies hasta que finalices el ejercicio. Al **grupo experimental** se le dirá: observarás cada grupo de imágenes que te voy a presentar, vas a tratar de encontrar mediante los iconos a que se refiere cada uno. Te doy como pista que son nombres de películas y se te tomará el tiempo desde que inicies hasta que finalices el ejercicio.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	155 /200

Resultados

Se presenta la descripción de lo que se encontró y se apoyan con gráficas y una prueba Paramétrica t para muestras independientes, sólo si se comprueba la normalidad, de lo contrario se usará la prueba estadística no Paramétrica U de Mann-Whitney para muestras independientes.

Discusión

Para elaborar la discusión se deben de contemplar los siguientes puntos:

1. Retomar el objetivo y aclarar si la hipótesis propuesta se aceptó o se rechazó con base en los resultados.
2. Hacer una interpretación de los resultados a la luz de la teoría (no se debe repetir la información redactada en resultados). Relacionar la información teórica propuesta en la introducción con los datos obtenidos, explicar en qué concuerdan o en qué difieren.
3. De haber rechazado la hipótesis se debe buscar apoyo teórico que ayude a entenderlo, de preferencia con fuentes recientes.
4. Mencionar las posibles limitantes del experimento y proponer sugerencias para futuras investigaciones.
5. La nueva interrogante, las limitantes abren paso a plantearse nuevas preguntas para nuevas investigaciones



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	156 /200

Referencias

- Aguilar, R. (2015). *Textos ícono verbales para mejorar la comprensión lectora en niños del segundo grado de educación primaria de la institución educativa N° 80074 “María Caridad Agüero de Arresse”* [Tesis de maestría, Universidad Privada Antenor Orrego]. UPAO.
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPAO_cc62a50c9a93fba60cc60261240286b
- Arando, M., y Arando, C. (2015). *Estrategia didáctica de lectura de textos ícono verbales para mejorar la comprensión de textos escritos en niños y niñas de 5 años de la IEI N° 737 de Allpachaca*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional San Agustín de Arequipa]. Repositorio de UNS. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/360aed35-ce04-4290-8da4-87fc40e5aeed>
- Bel, G. (2008). Aproximación al Contexto Lingüístico. Una Propuesta Interdisciplinaria. Universidad de Navarra. <https://dadun.unav.edu/server/api/core/bitstreams/7a274cdb-4c38-4819-823f-911b6fd8a8c6/content>
- Colle, R. (1999). El contenido de los mensajes icónicos. *Revista latina de comunicación social*, 21(2), 98-135. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1213850>
- González, G. (2019). *Lenguaje icónico: definición, características, tipos, ejemplos*. Liferder. <https://www.liferder.com/lenguaje-icónico/#:~:text=Es%20conveniente%20destacar%20que%20el%20lenguaje%20ic%C3%B3nico%20no,ic%C3%B3nico%20es%20la%20expresi%C3%B3n%20de%20una%20idea%20concreta.>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	157 /200

Leahey, T., y Harris, R. (2012). Aprendizaje y cognición. Prentice Hall.

Oliveras, E. (2017) *Comunicación verbal y no verbal, diferencias y bases*. Blog sobre Retención y Desarrollo del Capital Humano. Recuperado el 11 de octubre del 2024

Tello, A. (2016). *El método icono-verbal en el desarrollo de la comunicación oral creativa en los niños de 5 años de edad: experiencia en los centros educativos del nivel inicial en %el distrito de San Luis en Lima, Perú* [Tesis doctoral, Facultad De Educación Centro De Formación Del Profesorado Departamento De Didáctica Y Organización Escolar, Madrid]. Biblioteca Complutense.<https://docta.ucm.es/entities/publication/6ba6c34b-ced4-40b4-9dc5-60ff161a554f>

Villa, O. N. (2008). Propuesta de alfabetización visual para estudiantes de educación básica apoyada en recursos hipermediales. un aporte a la comprensión lectora. *Revista Interamericana de bibliotecología*, 31(1) 207-225.
<https://www.redalyc.org/pdf/1790/179014347009.pdf>



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	158 /200

Apéndice A. Imágenes o presentación digital con Lenguaje icónico

-
-
-
-
-

Respuestas

- 1.- Frozen 2.- El Planeta de los Simios 3.- Casablanca 4.- Harry Potter
5.- Los Cazafantasmas



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	159 /200

**Olvido dirigido (instrucción explícita y tarea distractora) en la
inhibición de recuperación de palabras**

Dolores Cárdenas Monroy

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
Universidad Nacional Autónoma de México



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	160 /200

Ballesteros (2012) señala que a Hermann Ebbinghaus (1885) se le considera el pionero en el estudio de la **memoria** porque demostró que era posible investigar con el método científico experimental un proceso cognitivo tan complejo y lo realizó en un laboratorio de Psicología. Su trabajo fue relevante porque descubrió características importantes del funcionamiento del aprendizaje y la memoria humana.

En cambio, en 1932 le tocó a Sir Frédéric Bartlett estudiar el funcionamiento de la memoria en ambientes naturales, trató que las condiciones fueran lo más naturales posibles, aunque no se preocupó por cuidar que sus experimentos pudieran ser replicados más tarde por otros investigadores y tampoco presentó análisis estadísticos. Sin embargo, puso de manifiesto las características de la memoria, importantes para la vida cotidiana y así, abrió las puertas del estudio de la memoria (Kintsch, 1995 como se citó en Ballesteros, 2012).

En cuanto a la definición de memoria para Tulving (1987, como se cita en León y Peña, 2022), es la capacidad que tienen los organismos para adquirir, almacenar y recuperar información, además, señala que si falta uno de estos pasos, entonces no puede llamarse memoria.

Asimismo, en la etapa de almacenamiento, según Baqués (2019), para que la memoria funcione correctamente es preciso haber registrado de manera adecuada la información en el momento de la codificación, es imprescindible haber retenido esta información almacenada durante el tiempo que sea necesario, pero también es igualmente importante, que en el momento que se necesita, se pueda acceder a la misma.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	161 /200

Cuando se recibe la información, lo que se hace con ella, mientras se recibe, el contexto, es decir, el lugar donde se encuentra la persona, la situación y el estado de ánimo en aquel momento, es lo que se le denomina fase de codificación del proceso de memoria, de él depende el almacenamiento de la información, por eso se dice que es una fase muy importante de la memoria. Por otra parte, en la recuperación, la información que se ha almacenado con anterioridad se hace accesible en el momento en que se debe utilizar. Asimismo, el resultado final de la memoria; es decir, el grado de éxito en la recuperación de una información que se presenta depende no sólo del sistema de memoria utilizado, sino también de cuáles son las operaciones mentales que se realizan durante las fases de codificación y de recuperación (Baqués, 2019).

Por otra parte, Sánchez et al. (2014) presentan en su libro *Prácticas de Psicología de la Memoria*, la investigación de Alonso donde afirma que el **olvido dirigido** lo propuso Brown en 1954; pues quería estudiar la función de la interferencia a corto plazo. Esta consiste en presentar a los participantes del experimento una serie de instrucciones o claves para que diferencien el material que deben aprender del que deben olvidar; cabe señalar que el **olvido** es la incapacidad para recordar un material determinado.

En ese mismo libro se menciona que Bjork (1972) realizó un experimento sobre el olvido dirigido con el método de las listas. Los resultados muestran que las palabras que se presentan con la indicación de aprender, se recuerdan mejor en comparación con las que se les da la indicación de olvidar.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	162 /200

La metodología consiste en presentar instrucciones **aprende-olvida** después de haber leído una lista de palabras y comprobar que el sujeto recuerda mejor las palabras con la consigna de aprender. El sustento teórico se basa en el mecanismo de **inhibición** en la recuperación de las palabras que se les solicita olvidar. Sin embargo, la inhibición se libera cuando se presenta el material de **reconocimiento**; entendiendo como reconocimiento el proceso por el cual se armoniza o concuerda la información sensorial con la información de la memoria (Worchel y Shebilske, 2001) y se les hace la fase de recuerdo. Algunas pruebas de reconocimiento requieren que la persona vea un estímulo y diga si lo ha visto antes o no, es decir, en una prueba de reconocimiento se pide que se señale la respuesta correcta.

El término inhibición para Anderson y Bjork (1994 como se cita en Santalla, 2000) se refiere a un deterioro en el rendimiento causado por un descenso en el nivel de activación de una pregunta dada, se produce por el mecanismo reductor de la activación. Sucede cuando a una persona se le instruye para que olvide intencionalmente un grupo de respuestas que ya había aprendido.

Por su parte, Basden et al. (1983, como se cita en Sánchez et al., 2014) descubrieron que aparece el olvido dirigido en las palabras que se pide que olviden en comparación se evocan en las pruebas de recuerdo. Pero no se encontró recuerdo dirigido en la prueba de recuerdo cuando se hacía después del reconocimiento.

En la inhibición de la recuperación la instrucción de olvidar la primera lista inhibe los ítems de esta lista, afectando al recuerdo posterior. Es decir, la inhibición limita la recuperación



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	163 /200

reduciendo la activación de los ítems no deseados. Sin embargo, los ítems difíciles de recordar, si se presentan nuevamente se restablecen los niveles de activación (Baddeley et al., 2018).

En esta investigación se pretende comprobar lo que señalan Baddeley et al., para ello se tiene como **objetivo:** en el olvido dirigido comparar la inhibición de recuperación en dos grupos de acuerdo a la instrucción explícita y la prueba de reconocimiento antes del recuerdo. **Pregunta de Investigación:** ¿Cuáles son las diferencias de la inhibición de recuperación al dar la instrucción explícita de olvidar la tarea y se da una prueba de reconocimiento a cuando se da la instrucción de aprenderlas con prueba distractora?

Hipótesis de investigación: En el olvido dirigido, el nivel de inhibición de recuperación de las palabras aumentará cuando se da la instrucción de olvidar las palabras y se presenta una prueba de reconocimiento, en comparación con el grupo al que se le instruye aprenderlas y se presenta una prueba de distracción.

Método

Participantes

Se trabajará con 40 estudiantes seleccionados por un tipo de muestreo no aleatorio por conveniencia, 20 participantes en cada grupo, estudiantes de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (FES Zaragoza). Cada participante será asignado al grupo experimental



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	164 /200

de manera aleatoria (cada participante elige un papel doblado donde dice a qué grupo pertenece), no importa la carrera ni el semestre y cuyas edades fluctúan entre 18 y 25 años.

Criterios de exclusión

1. Participantes que estén fuera del rango de edad.
2. No pertenecientes a la FES Zaragoza.
3. Egresados.

Instrumentos

Hojas de registro de la cantidad de palabras olvidadas de una lista de palabras presentadas previamente.

Materiales

- listas de palabras (Apéndice A)
- lista de recuerdo (Apéndice B)
- lista de operaciones matemáticas básicas (Apéndice C).
- hojas blancas
- lápices

Situación experimental

La investigación se realizará en un laboratorio de Psicología Experimental del edificio A-414-B, de la FES Zaragoza. Las dimensiones del cubículo son 2.5m x 1.5m. aprox., con un escritorio de 2m x 75 cm aprox., sobre el cual se encuentra una computadora de escritorio con bocinas y teclado. La ventilación proviene de una ventana que se encuentra al fondo del cubículo con una persiana que permanecerá



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	165 /200

cerrada; la iluminación se proporciona por un foco (luz de día) situado al centro del techo del cubículo.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	166 /200

Diseño

Se trabajará con un Diseño Aleatorio de Grupo Experimental I y Grupo Experimental II (Castro, 1976).

- **Grupo Experimental I.** Realiza tres tareas. La primera consiste en leer una lista de palabras, después se le pide que las **olvide** y se le da una segunda lista para que también las lea, la segunda tarea consiste en reconocer en otra lista las palabras que ya vio, marcar las que vio y en otra columna las que no vio (**Reconocimiento**) y por último va a escribir todas las palabras que recuerde.
- El **Grupo Experimental II** también realiza tres tareas. La primera consiste en leer una lista de palabras, después se le pide que las **aprenda** y se le da una segunda lista para que también las lea, la segunda tarea consiste en revisar una serie de **operaciones** matemáticas básicas y debe marcar cual está bien y cuál no. Por último, en la tercera tarea va a escribir todas las palabras que recuerde.

Variable Independiente: Olvido dirigido

Definición operacional. Instrucción de olvidar la tarea previa y presentación de una tarea distractora.

Variable Dependiente: Inhibición de recuperación

Definición operacional. Número de palabras que el participante no registro en su listado final y sí estaban en el primer listado.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	167 /200

Procedimiento

En la Tabla 1 se muestra el orden de aplicación para grupo experimental I y para grupo experimental II.

Tabla 1

Aplicación de listado e instrucciones

Grupo1	Los dos Grupos	Grupo2
Lista A de palabras		Lista A de palabras
Olvida		Aprende
Lista B de palabras		Lista B de palabras
Reconocimiento		Distractor
Anota todas las palabras que recuerdes		

Instrucciones Generales (para los dos grupos)

A continuación, te voy a presentar unas tarjetas donde están escritas algunas palabras (Apéndice A).

*Tu tarea consiste en leer las palabras que se te van a presentar. Al final de la lectura te voy a presentar instrucciones en la cual te voy a decir si es para **olvidar** o para **aprender**.*

Cuando sea para aprender, debes intentar retener las palabras y si son para olvidar, puedes olvidarte de la lista.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	168 /200

Debes prestar mucha atención para seguir adecuadamente las instrucciones, pues al finalizar de la presentación de las dos listas te voy a pedir que realices una segunda tarea. ¿Tienes alguna duda?

Instrucciones específicas

Tarea1.- A los dos grupos se les presentan dos listas (A y B)

Cuando terminen de leer la lista A (30 segundos después).

Al **grupo 1**, se le pide cuando ya leyó la lista A, que la **olvide** y que lea la lista B.

Al **grupo 2**, se le pide cuando ya leyó la lista A, que **aprenda** y que lea la lista B.

Tarea 2.- Prueba de reconocimiento (duración 3 minutos):

Al Grupo 1.- “Te voy a entregar una hoja en la que se te presentan una serie de palabras. En cada palabra vas a marcar con una X, sí o no, si la viste o no en las dos listas que se te presentaron. Trata de recordar las más que puedas. No importa si son de la lista que se te pidió que recordaras o que olvidarás”.

¿Tienes alguna duda?

Tarea 2.- Prueba distractora (duración 3 minutos):

Al Grupo 2 “Te voy a entregar una hoja que contiene operaciones matemáticas básicas. Tu tarea consiste en marcar si están bien o mal, es decir, vas a decidir si la operación es correcta o incorrecta”.

¿Tienes alguna duda?

Tarea 3 para ambos grupos. - Prueba de recuerdo (duración 3 minutos):

Cuando terminan de realizar la tarea 1 y 2, se pasa a la tarea 3 que consiste en:



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	169 /200

“Tu tarea consiste en escribir todas las palabras que recuerdes de las que se te presentaron. No importa si son de la lista que se te pidió que recordaras o que olvidarlas. Trata de recordar lo más que puedas. **¿Tienes alguna duda?**”

Resultados

Se van a realizar gráficas y una prueba t para muestras independientes, sólo si se comprueba la normalidad, de lo contrario se trabajará con una prueba U de Mann-Whitney.

Discusión

La discusión se centrará en los siguientes puntos:

1. Retomar el objetivo y aclarar si la hipótesis propuesta se aceptó o se rechazó con base en los resultados.
2. Hacer una interpretación de los resultados a la luz de la teoría (no se debe repetir la información redactada en resultados). Relacionar la información teórica propuesta en la introducción con los datos obtenidos, explicar en qué concuerdan o en qué difieren.
3. De haber rechazado la hipótesis se debe buscar apoyo teórico que ayude a entenderlo, de preferencia con fuentes recientes.
4. Mencionar las posibles limitantes del experimento y proponer sugerencias para futuras investigaciones.
5. La nueva interrogante, las limitantes abren paso a plantearse nuevas preguntas para nuevas investigaciones.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	170 /200

Referencias

Baddeley A., Eysenck, W. M., y Anderson, C. M. (2018). *Memoria*. Alianza

Editorial

Ballesteros, J. S. (2012). *Psicología de la memoria: estructuras, procesos, sistemas*.

https://www.academia.edu/16830482/Psicologia_de_la_Memoria_LIBRO_DIGITALIZAD

[O](#)

Baqués, C. J (2019). *Procesos de la memoria*. Universidad de Cataluña.

https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/148085/2/Modulo4_Procesos

[DeLaMemoria.pdf](#)

Castro, L. (1976). *Diseño experimental sin estadística: usos y restricciones en su aplicación a las ciencias de la conducta*. Trillas.

León, C. E. y Peña, H. B. (2022). *Psicología del aprendizaje y la memoria*. Universidad Politécnica Salesiana. Abya- Yala.

Sánchez, C. A., Crespo, L. A. y Arana, M. J. (2014) *Prácticas de psicología de la memoria*. Alianza editorial.

Santalla, P. Z. (2000) *El Sistema de la memoria humana: memoria episódica y semántica*. Universidad Católica Andrés Bello

Worchel, S., y Shebilske, W. (2001) *Psicología: Fundamentos y Aplicaciones*. Prentice Hall.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	171 /200

Apéndice A. Listado de palabras

Listas de palabras

LISTA A	LISTA B
ÁRBITRO	BILIS
BUITRE	CANASTA
COPO	DELFIN
LLAVERO	LIJA
PECHUGA	QUIJADA
GABAN	CURSIVA
MUJER	SENIL
FEUDO	FÓSIL
NODO	NÉCTAR
CHAMPÚ	ESTROFA
HURÓN	GRANIZO
JOTA	INCESTO
REMO	RIVERA
MÍMICA	MANZANO
MUELA	MIRLO



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	172 /200

Apéndice B. Prueba de reconocimiento

Reconocimiento		
PALABRAS	SI	NO
REMO		
ARPA		
FÓSIL		
LLAVERO		
AXILA		
BIPEDO		
SENIL		
CANTERA		
JOTA		
CEPA		
DESCUENTO		
ERIZO		
NECTAR		
LEPRA		
PECHUGA		
MOLDE		
HURON		
PLEBE		
NODO		
ALAMO		
GRANIZO		
LIJA		
MATRONA		
GLANDULA		
MUELA		
VIVERO		
CORCHO		
INCESTO		
UJIER		
CANASTA		
INFUSIÓN		
DOMADOR		
ARBITRO		
PINZA		
RIVERA		
DELFIN		
RAQUETA		
COPO		
MANZANO		



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	173 /200

Apéndice C Prueba distractora para el grupo experimental II

Distractor: Operaciones matemáticas

B	M	B	M	B	M	B	M	B	M
89		75		51		43		31	
86		82		68		72		29	
69		99		32		39		99	
71		87		23		17		82	
315		243		174		182		251	
B	M	B	M	B	M	B	M	B	M
89		52		68		33		59	
86		33		47		43		73	
69		55		56		92		43	
71		33		58		79		57	
146		173		239		245		232	
B	M	B	M	B	M	B	M	B	M
42		68		75		78		23	
29		56		33		47		56	
13		39		45		32		55	
32		48		99		17		82	
106		201		242		154		216	

B = Bien. M = mal



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	174 /200

Uso de esquemas en la resolución de problemas

Ariadna Servín Castañeda

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Universidad Nacional Autónoma de México



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	175 /200

Una forma de evaluar la inteligencia y con ello el pensamiento es la resolución de problemas. La resolución de problemas es una actividad de socialización y significación que permite entender la lógica del problema (Piñeiro et al., 2015). Esto es una manifestación del aprendizaje del alumno. Por lo tanto, es necesario desarrollar mecanismos o herramientas que optimicen la resolución de problemas. Brown (1978, como se cita en Ayllón et al., 2016) asegura que la resolución de problemas es un aprendizaje, del mismo modo que lo son la memorización simple, el aprendizaje algorítmico y el aprendizaje conceptual, y afirma que la resolución de problemas constituye una herramienta para la construcción y adquisición de los aprendizajes señalados.

Existen diversas formas de resolver problemas, pero lo fundamental es la forma de proceder cuando un sujeto se enfrenta a uno (Piñeiro et al., 2015). Algunos autores (Koestler, 1964; Brown, 1978, como se citan en Ayllón et al., 2016) consideran que la creatividad posee características semejantes a la resolución de problemas.

Como ejemplo de lo anterior se describe al pensamiento divergente, en él se hace uso de la fluidez (la cantidad de ideas que se tienen), la flexibilidad (variedad de ideas), la novedad (idea única) y elaboración (desarrollar una idea). Este comparte elementos con la creatividad. La creatividad está compuesta por sensibilidad a los problemas, flexibilidad, fluidez de pensamiento, originalidad, capacidad para percibir conexiones no obvias entre los hechos, capacidad de representación (Ayllón et al., 2016). Por lo tanto, para resolver un problema es necesario ser creativo, ello permitirá visualizar diversas soluciones, ponerlas a prueba y elegir la que ha de resolver el problema.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	176 /200

En otras investigaciones (Moreno et al., 2016) se hace referencia a la idealización como medio para la resolución de problemas de física. El idealizar se evaluó por medio de los diagramas construidos por los alumnos. El procedimiento incluía la ayuda de una experta (en física de cuerpos deformes en mecánica) que realizó un diagrama a manera de ejemplo, mas no era la solución, los alumnos visualizaron el diagrama, realizaron uno para llegar a la solución del problema. Únicamente los alumnos que realizaron un diagrama fueron los que llegaron a la solución.

Otros autores (Mayer, 1980; Lester, 1994; Hershkovitz y Nesher, 2003; como se cita en Ramos et al., 2016) centran la resolución de problemas en la coordinación del conocimiento lingüístico (permitiendo codificar expresiones presentes en el problema), el reconocimiento del esquema, el conocimiento algorítmico y los conocimientos de estrategias sobre la manera de abordar los problemas, en las características del resolutor y en el tipo de esquema que ha de usar el resolutor.

De tal forma que, para la realización de esquemas es necesario considerar los conocimientos previos del alumno, así como su desarrollo neurológico, psicológico y emocional. Es decir, se ha de enseñar a realizar esquemas, mismos que serán adecuados para el desarrollo neurológico, psicológico y emocional del alumno.

Un esquema es un marco o plan para resolver un problema que puede ser expresado mediante una representación visual. Siendo una herramienta que permite analizar un problema dado (Ramos et al., 2016). Dependiendo del grado de desarrollo del alumno esté podrá visualizarlo o representarlo en papel.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	177 /200

Un esquema orienta el conocimiento de referencia permitiendo dar un orden que facilita la resolución de problemas. Siguiendo esta línea se plantea el **objetivo** de determinar el efecto del uso de esquemas en la resolución de problemas para la que se plantea la siguiente **pregunta de investigación** ¿Cuál es el efecto del uso de esquemas en la resolución de problemas? y la **hipótesis** es que si se presenta el uso de esquemas en la explicación entonces aumentará el número de aciertos al solucionar un problema.

Método

Participantes

Por medio de un muestreo determinístico accidental se seleccionarán a 60 alumnos de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (FES Zaragoza), hombres y mujeres, de 18 a 21 años e ingenuos experimentalmente.

Materiales

- Juego *Hoppers* (ver Apéndice A), es un juego en donde existen tarjetas de desafío, el juego consiste en colocar las ranas en un tablero con nueve hojas nenúfar, cada rana puede moverse si salta una sobre la otra en las hojas contiguas. Cuando se salta sobre una rana, esta se quita del tablero. Las ranas no deben saltar sobre una hoja desocupada ni tampoco sobre dos ranas a la vez. Se gana cuando la rana roja queda sobre el tablero. En cada tarjeta se encuentra la posición en la que se deberán colocar las ranas y su complejidad dependerá del nivel asignado/jugado, la solución se encuentra al reverso de la tarjeta (puede ser sustituido por cualquier otro juego que haga uso de tarjetas en donde se muestre la solución del nivel).



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	178 /200

- Registro de frecuencias (véase Capítulo 6 Becerra-Castellanos et al., 2005)
- Cronómetro.
- Carta de consentimiento informado
- Impresión en tamaño media carta de la tarjeta de solución del primer nivel del juego (Apéndice B).

Situación experimental

Cubículos ubicados en los laboratorios del edificio A4 de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Ampliar la descripción de la localización de cada material o instrumentos requeridos.

Diseño

Diseño experimental de comparación de dos grupos: grupo control y grupo experimental. Cabe resaltar que los grupos deben ser equivalentes.

Definición operacional de las variables

VI-Uso de esquemas: Presentación de una tarjeta con la solución al primer nivel del juego.

VD1-Resolución de problemas: Número de aciertos en la solución del nivel 11, entendiéndolo como cada movimiento que esté descrito en la tarjeta de solución o bien el tiempo de solución, no excediendo los cinco minutos o los 2:30 en el nivel 11.

Procedimiento

Para el grupo experimental se transcribirán las instrucciones de la caja del juego y se añadirá un esquema de la resolución del primer nivel, con el se ejemplificará cada punto de las instrucciones, evitando obstruir la visión del participante con la mano del instructor mientras se describe la solución.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	179 /200

Para el grupo control, únicamente, se transcribirán las instrucciones de la caja del juego y se añadirá un esquema de la resolución del primer nivel.

Análisis de datos

Se usará la prueba T de Student para muestras independientes, determinando si existen o no diferencias significativas.

Resultados

Además de explicar la diferencia de medias y la significancia se incluirá una gráfica (el equipo decidirá el tipo) en dónde se comparen los resultados de los grupos.

Discusión

La discusión debe abordar los siguientes puntos:

1. Retomar el objetivo y aclarar si la hipótesis propuesta se aceptó o se rechazó con base en los resultados.
2. Hacer una interpretación de los resultados a la luz de la teoría (no se debe repetir la información redactada en resultados). Relacionar la información teórica propuesta en la introducción con los datos obtenidos, explicar en qué concuerdan o en qué difieren.
3. De haber rechazado la hipótesis se debe buscar apoyo teórico que ayude a entenderlo, de preferencia con fuentes recientes.
4. Mencionar las posibles limitantes del experimento y proponer sugerencias para futuras investigaciones.
5. La nueva interrogante, las limitantes abren paso a plantearse nuevas preguntas para nuevas investigaciones.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	180 / 200

Referencias

- Ayllón, M. F., Gómez, I. A., y Ballesta-Claver, J. (2016). Pensamiento matemático y creatividad a través de la invención y resolución de problemas matemáticos. *Propósitos y Representaciones*, 4(1), 169–193.
<https://doi.org/10.20511/pyr2016.v4n1.89>
- 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
- Martínez, N. M. (2017). Una representación gráfica de la práctica de resolución de problemas en Cálculo diferencial. *Revista Investigación En La Escuela*, (91), 72–89.
<https://doi.org/10.12795/ie.2017.i92.05>
- Moreno, N., Font, V., y Ramírez, J. C. (2016). La importancia de los diagramas en la resolución de problemas de cuerpos deformables en Mecánica: el caso de la fuerza de fricción. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 24(1), 158–172.
<https://doi.org/10.4067/s0718-33052016000100015>
- Piñeiro, J., Pinto, E., y Díaz-Levicoy, D. (2015). ¿Qué es la Resolución de Problemas? *Revista Virtual Redipe*, 4(2), 1–9.
funes.uniandes.edu.co/6495/1/Piñeiro%2C_Pinto_y_Díaz-Levicoy.pdf%0A
- Ramos, L., Castro, E., y Castro-Rodríguez, E. (2016). Instrucción en el uso de esquemas para la resolución de problemas aditivos a estudiantes con necesidades educativas



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	181 / 200

especiales. *Enseñanza de Las Ciencias Revista de Investigación y Experiencias*

Didácticas, 34(1), 173–192. <https://doi.org/10.5565/rev/eniencias.1765>

Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	182 / 200

Apéndice A. Imagen del Juego Hoppers

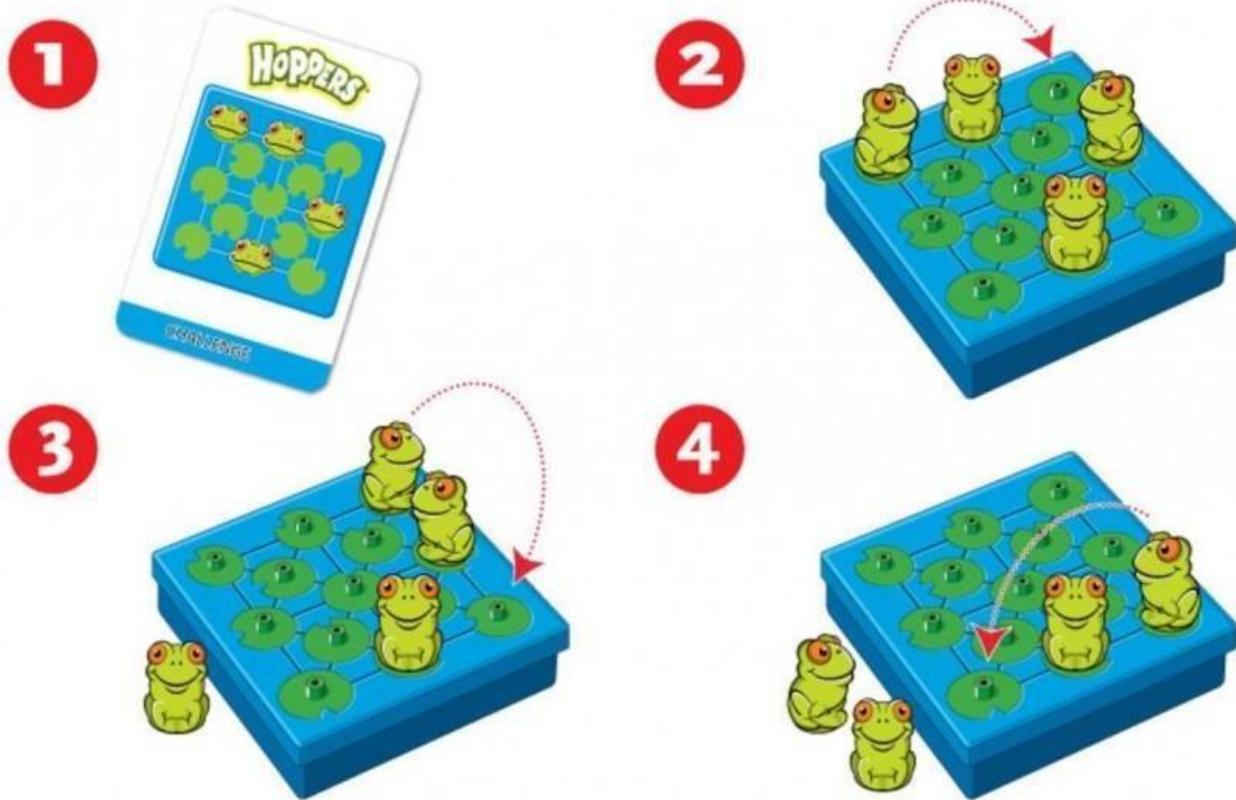


Nota: Para conocer la descripción del producto, reglas e instrucciones consulte

<https://www.thinkfun.es/products/hoppers/>

Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	183 / 200

Apéndice B. Ejemplo de movimientos del Juego Hoppers



Fuente: <https://www.thinkfun.es/products/hoppers/>



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	184 /200

Bibliografía Básica

Becerra-Castellanos, J., García-Pérez, J., Sánchez-Ruiz, J. y Santiago-Hernández, H. (2005). *Fundamentos de Metodología Experimental en Psicología*. UNAM, FES-Z.

Bibliografía complementaria

American Psychological Association. (2020). *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association* (4 ed.). Manual Moderno.

Arnau, J. (1984). *Diseños Experimentales en Psicología y Educación*. Trillas.

Balluerka, N. (2002). *Diseños de Investigación Experimental en Psicología: Modelos y Análisis de Datos Mediante el SPSS 10.0*. Prentice Hall.

Bernstein, J. (1988). *Observación de la Ciencia*. Fondo de Cultura Económica.

Campbell, D. y Stanley, J. (1966). *Diseños Experimentales en la Investigación Social*. Amorrortu.

Castro, L. (1975). *Diseño Experimental sin Estadística*. Trillas.

Clark-Carter, D. (2000). *Investigación Cuantitativa en Psicología: del Diseño Experimental al Reporte de Investigación*. Oxford University Press.

Cleary, A. (1982). *Instrumentación en Psicología*. Limusa.

Cochran, W. y Fox, G. (1977). *Diseños Experimentales*. Trillas.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	185 /200

Coolican, H. (2005). *Métodos de Investigación y Estadística en Psicología* (3ra ed.). Manual Moderno

Coombs, C., Dawes, R. y Tversky, A. (1981). *Introducción a la Psicología Matemática*. Alianza Editorial.

Craig, J. y Metze, L. (1982). *Métodos de la Investigación Psicológica*. Interamericana.

Gomezjara, F. y Pérez, R. (1979). *El Diseño de Investigación Social*. Nueva Sociología.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (1991). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill.

Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del Comportamiento y Métodos de Investigación en Ciencias Sociales* (4ta ed.). McGraw Hill.

León, O. Y Montero I. (1993). *Diseño de Investigaciones*. McGraw-Hill/Interamericana.

Linton, M. (1978). *Manual Simplificado de Estilo*. Trillas.

McGuigan, F. (1968). *Psicología Experimental*. Trillas.

Méndez, I., Namihira, D., Moreno, L. y Sosa, C. (1984). *El Protocolo de Investigación*. Trillas.

Namakforoosh, M. (1984). *Metodología de la Investigación*. Limusa.

Neisser, U. (1985). *Psicología Cognoscitiva*. Trillas.

Plutchik, R. (1975). *Fundamentos de Investigación Experimental*. Harla

Quivy, R. y Campenhoudt, L. (2001). *Manual de Investigación en Ciencias Sociales*. Limusa Noriega Editores.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	186 / 200

Rosenblueth, A. (1971). *El Método Científico*. Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.

Salkind, N. (2000). *Exploring Research* (4ta ed.). 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*. UNAM.

Scott, W. y Wertheimer, M. (1962). *Introducción a la Investigación en Psicología*. Manual Moderno.

Sidman, M. (1960). *Tácticas de Investigación Científica*. Fontanella.

Skinner, F. (1938). *La Conducta de los Organismos*. Fontanella.

Underwood, B. (1972). *Psicología Experimental*. Trillas.

Wartofsky, W. (1968). *Introducción a la Filosofía de la Ciencia*. Alianza Editorial.

Zinser, O. (1984). *Psicología Experimental*. McGraw-Hill.



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	187 /200

Material Suplementario

Selección de prueba estadística

La Tabla 1 presenta una selección de pruebas comunes a elegir considerando el número de grupos, su relación y el nivel de medición logrado en la VD (adaptada de Erosa, 2002).

Tabla 1

Pruebas de significancia

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN		
2 Grupos Correlacionados	2 Grupos Independientes	Nivel de Escala de Medición
Prueba "t" de Student para muestras correlacionadas	Prueba "t" de Student para muestras independientes	Proporción o Intervalo
Prueba de Pares igualados y rangos señalados de Wilcoxon	Prueba de Mann-Whitney	Ordinal
Prueba de los Signos	Prueba de la Mediana	
	Prueba Chi cuadrado 2 x r	Nominal
k Grupos Correlacionados	k Grupos Independientes	
	AVAR de una vía (1 VI) También llamado de "un sentido" y "de un factor" ("ONEWAY", en inglés)	Proporción o Intervalo
	AVAR Factorial (Combinación de 2 o más VI)	
AVAR de dos clasificaciones por rangos de Friedman	AVAR de una clasificación por rangos de Kruskal-Wallis	Ordinal
	Chi cuadrado c x r	Nominal



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
 CARRERA DE PSICOLOGÍA
 PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	188 /200



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
 CARRERA DE PSICOLOGÍA
 PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL



Consentimiento Informado

TÍTULO DE LA PRÁCTICA: _____

DOCENTE RESPONSABLE: _____

Correo institucional: _____

Fecha: _____

Antes de que acepte participar en este proyecto de investigación es importante que usted conozca en qué consistirá su participación y que ésta es totalmente voluntaria. A continuación, se le proporciona la información respectiva.

Participación en el proyecto de investigación: *(Descripción breve de la población de estudio en cuanto a sexo, edad, variables a estudiar)*

El propósito de este proyecto de investigación es: *(Descripción breve del propósito del proyecto de investigación. La información proporcionada debe procurarse que no predisponga o sesgue la ejecución de los participantes)*

Su participación consistirá en: *(Especificación de las pruebas a realizar, el uso de aparatos y la duración de la participación en el estudio)*

Los riesgos de su participación en el proyecto de investigación son: *(Especificar los riesgos a los que pueden estar expuestos los participantes en el estudio. En el caso de que se consuman alimentos, se*



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	189 /200

huelan esencias, se toquen objetos se deberán mencionar los riesgos relacionados en caso de alergias y cerciorarse que no las presenten; cuando se exponga a imágenes de contenido sensible se debe mencionar los riesgos cerciorándose que no participen quienes corran algún riesgo)

Los beneficios que obtendrá por participar en el estudio serán: *(Especificar que la participación en el estudio contribuirá a la formación profesional de los estudiantes. Se sugiere mencionar que no habrá beneficios directos para el participante, pero que el conocimiento obtenido podría ayudar a resolver problemas psicológicos en el futuro)*

Los datos son confidenciales: *(Información acerca de que los datos personales de los participantes permanecerán en el anonimato y, si fuera el caso, de ser presentados en alguna actividad científica, como un congreso, así se usarán. En caso de generarse grabaciones, de cualquier tipo, se destruirán al terminar el estudio. Se aclarará que los datos obtenidos no se pueden proporcionar de casos individuales, si tiene interés en conocer los suyos solo se le proporcionarán resultados generales)*



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CARRERA DE PSICOLOGÍA
PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	191 /200

Aviso de pividad:

El aviso de privacidad integral se puede consultar en el sitio web: www.zaragoza.unam.mx
La Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM, es responsable del tratamiento de sus datos personales para el registro de usted en calidad de alumno, docente, personal de la entidad académica, conferencista o invitado externo (nacional o extranjero), visitante, proveedor o cliente de servicios universitarios. Para cumplir las finalidades necesarias anteriormente descritas u otras aquellas exigidas legalmente o por las autoridades competentes podrá transferir sus datos personales. Podrá ejercer sus derechos ARCO en la Unidad de Transparencia de la UNAM, o a través de la Plataforma Nacional de Transparencia (<http://www.plataformadetransparencia.org.mx/>). El aviso de privacidad integral se puede consultar en el sitio web:

www.zaragoza.unam.mx



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	192 /200

Apéndice A. Sugerencia de cronograma

SESIÓN	TEMA	BIBLIOGRAFÍA*	PÁGS
1ª INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL: MEMORIA			
1	Revisión teórica y metodológica	Reyes, G. (2025). Las mnemotécnicas superficiales y profundas y la memoria En M. De la Torre y A. Orozco. Manual de Laboratorio del Módulo Fundamentos Metodológicos-Instrumentales. Unidad de Aprendizaje Psicología Experimental II (Laboratorio). UNAM.	3-50
2	Revisión teórica y metodológica	Trujillo, P., Cárdenas-Monroy, D., y Gregor, G. (2025). Influencia de la inducción emocional por medio de estímulos audiovisuales en la memoria episódica. En M. De la Torre y A. Orozco. Manual de Laboratorio del Módulo Fundamentos Metodológicos-Instrumentales. Unidad de Aprendizaje Psicología Experimental II (Laboratorio). UNAM.	51-60
3-4	Profundización en	Investigación seleccionada	Depende de



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	193 /200

	la revisión teórica y metodológica y elaboración de materiales		la selección
5-12	Aplicación	Investigación seleccionada	Depende de la selección
13-16	Análisis de resultados y elaboración de reporte	Investigación seleccionada	Depende de la selección
2ª INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL: APRENDIZAJE			
17	Revisión Teórica y Metodológica	Domínguez, E. (2025). Aprendizaje de conceptos mediante dos modalidades distintas: medios digitales e interacción cara a cara. En M. De la Torre y A. Orozco. Manual de Laboratorio del Módulo Fundamentos Metodológicos-Instrumentales. Unidad de Aprendizaje Psicología Experimental II (Laboratorio). UNAM.	61-69
18	Revisión teórica y	Medrano, M. y Quiroz, I. (2025). Diseño	70-80



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
 CARRERA DE PSICOLOGÍA
 PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	194 /200

	metodológica.	emocional y aprendizaje multimedia en universitarios. En M. De la Torre y A. Orozco. Manual de Laboratorio del Módulo Fundamentos Metodológicos-Instrumentales. Unidad de Aprendizaje Psicología Experimental II (Laboratorio). UNAM.	
19	Revisión Teórica y Metodológica	Blanco, F., Flores, L. y Orozco A. (2025). Uso de reforzadores positivos en el condicionamiento de una rata virtual. En M. De la Torre y A. Orozco. Manual de Laboratorio del Módulo Fundamentos Metodológicos-Instrumentales. Unidad de Aprendizaje Psicología Experimental II (Laboratorio). UNAM.	81-93
20	Revisión Teórica y Metodológica	Erosa, E. (2025). Aprendizaje espacial de un laberinto complejo por un ratón albino (mus musculus albus). En M. De la Torre y A. Orozco. Manual de Laboratorio del Módulo Fundamentos Metodológicos-Instrumentales. Unidad de Aprendizaje Psicología Experimental II (Laboratorio). UNAM.	94-108



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	195 /200

21	Revisión Teórica y Metodológica Y selección de la práctica a seguir.	Sánchez, J. (2025). Aprendizaje: efecto del programa de reforzamiento sobre la resistencia a la extinción. En M. De la Torre y A. Orozco. Manual de Laboratorio del Módulo Fundamentos Metodológicos-Instrumentales. Unidad de Aprendizaje Psicología Experimental II (Laboratorio). UNAM.	109-125
22-28	Aplicación de la investigación y recolección de datos	La investigación seleccionada	Dependen de la seleccionada
29-32	Análisis de resultados y elaboración de reporte	La investigación seleccionada	Dependen de la seleccionada
3ª INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL: LENGUAJE			
33	Revisión Teórica y Metodológica	Trujillo, P., Cárdenas, D. y Gregor, G. (2025). El contexto explícito y la comprensión del lenguaje icónico. En M. De la Torre y A.	126-134



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
 CARRERA DE PSICOLOGÍA
 PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	196 /200

		Orozco. Manual de Laboratorio del Módulo Fundamentos Metodológicos-Instrumentales. Unidad de Aprendizaje Psicología Experimental II (Laboratorio). UNAM	
34	Revisión teórica y metodológica. Y selección de la práctica a seguir.	Cárdenas, D.. (2025). Olvido dirigido (instrucción explícita y tarea distractora) en la inhibición de recuperación de palabras. En M. De la Torre y A. Orozco. Manual de Laboratorio del Módulo Fundamentos Metodológicos-Instrumentales. Unidad de Aprendizaje Psicología Experimental II (Laboratorio). UNAM	135-147
35-36	Ampliar la revisión teórica metodológica y elaboración de materiales.	La investigación seleccionada	Dependen de la seleccionada
37-44	Aplicación de la investigación y recolección de datos	La investigación seleccionada	Dependen de la seleccionada



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	197 /200

45-48	Análisis de resultados y elaboración de reporte	La investigación seleccionada	Dependen de la seleccionada
4ª INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL: PENSAMIENTO			
49	Revisión Teórica y Metodológica	Servín, A. (2025). Uso de esquemas en la resolución de problemas. En M. De la Torre y A. Orozco. Manual de Laboratorio del Módulo Fundamentos Metodológicos-Instrumentales. Unidad de Aprendizaje Psicología Experimental II (Laboratorio). UNAM.	148-156
50 – 52	Ampliar la revisión teórica metodológica y elaboración de materiales.	La investigación seleccionada	Dependen de la seleccionada
53 – 60	Aplicación de la investigación y recolección de	La investigación seleccionada	Dependen de la seleccionada



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
 CARRERA DE PSICOLOGÍA
 PROGRAMA DE ACTIVIDADES



Código	Fecha de aprobación	Versión	Página
SGC-PSI-ML-01	07/02/2025	1	198 /200

	datos		
61 – 64	Análisis de resultados y elaboración de reporte	La investigación seleccionada	Dependen de la seleccionada
*La bibliografía presentada en este cuadro es la sugerida por la carrera.			
<p>Alternativa de investigación especial sobre uno de los temas:</p> <p>Elaboración de Proyecto de Investigación</p>			
<p>La revisión teórica se realizará paralelamente a construcción de cada una de las prácticas realizadas.</p> <p>Aproximadamente de la sesión 4 – 32 en que se deberá aprobar por su profesor, si no es así, continuarán con las practicas 3 y 4</p>			
Período de Evaluación: Sesiones 65- 72			