



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**ESTOMATOLOGÍA**

RELACIÓN ENTRE EL USO DE LA IA GENERATIVA GEMINI 1.5, EL  
RENDIMIENTO ACADÉMICO Y LA PERCEPCIÓN ESTUDIANTEL EN  
ALUMNOS DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UPCH. ESTUDIO LONGITUDINAL

RELATIONSHIP BETWEEN THE USE OF GENERATIVE AI GEMINI 1.5,  
ACADEMIC PERFORMANCE, AND STUDENT PERCEPTION AMONG  
DENTAL STUDENTS AT UPCH: A LONGITUDINAL STUDY

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO  
DENTISTA

AUTORES

SEBASTIAN PORTAL MISSIAGGIA

CARLOS JHAIR REYES CASTILLO

FABIANA ALEXANDRA REYES DULONG

ASESOR

MIGUEL ANGEL SARAVIA ROJAS

LIMA – PERÚ

2026



## **JURADO**

Presidente: DR. VICTOR ABEL HUANAMBAL TIRAVANTI

Vocal: MG. ESP. ELIZABETH ROSARIO CASAS CHAVEZ

Secretario: MG. FERNANDO ITALO RAFAEL BRIGNARDELLO CEDRON

Fecha de Sustentación: 10 de junio de 2026

Calificación: Aprobado

**ASESOR DE TESIS**

**ASESOR**

DR. MIGUEL ANGEL SARAVIA ROJAS

Departamento académico de Estomatología

ORCID: 0000-0002-1651-6138

## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente, agradecemos a la Universidad Peruana Cayetano Heredia por brindarnos la oportunidad de formarnos profesionalmente y permitirnos desarrollar nuestros conocimientos en esta hermosa carrera, así como a todos los docentes que contribuyeron a nuestra formación académica.

Agradecemos también a nuestro asesor de tesis por su apoyo, orientación y dedicación durante el desarrollo de esta investigación, así como por compartir sus conocimientos y experiencia, los cuales fueron fundamentales para la culminación de este trabajo.

Finalmente, agradecemos a nuestras familias por el apoyo incondicional, la confianza y el cariño que nos brindaron durante toda nuestra formación universitaria y en cada etapa de este importante logro académico.

### **DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS**

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses que pueda influir en los resultados o en la interpretación de este estudio.

## DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD



UNIVERSIDAD PERUANA  
CAYETANO HEREDIA

### DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

| N° | APELLIDOS Y NOMBRES            |
|----|--------------------------------|
| 1. | PORTAL MISSIAGGIA SEBASTIAN    |
| 2. | REYES CASTILLO CARLOS JHAIR    |
| 3. | REYES DULONG FABIANA ALEXANDRA |

Pertenecientes al programa de la **CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**, autores del trabajo titulado: **TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA** el cual ha sido elaborado, sustentado y aprobado, según corresponda, para optar por el **RELACIÓN ENTRE EL USO DE LA IA GENERATIVA GEMINI 1.5, EL RENDIMIENTO ACADÉMICO Y LA PERCEPCIÓN ESTUDIANTEL EN ALUMNOS DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UPCH. ESTUDIO LONGITUDINAL** bajo la modalidad de **TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA**.

En calidad de docente asesor de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

| N° | APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE | FACULTAD      | NIVEL DE ASESORÍA |
|----|---------------------------------|---------------|-------------------|
| 1. | SARAVIA ROJAS MIGUEL ANGEL      | ESTOMATOLOGÍA | ASESOR            |

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **14%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **trn:oid:::1:3610803399**; fecha de entrega: **13-07-2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 13 de julio del 2026.**

Firma del asesor  
N° DNI: 06109026  
ORCID: 0000-0002-1651-6138



## TABLA DE CONTENIDOS

Resumen

Abstract

|       |                            |    |
|-------|----------------------------|----|
| I.    | Introducción               | 1  |
| II.   | Objetivos                  | 4  |
| III.  | Materiales y Métodos       | 5  |
| IV.   | Resultados                 | 10 |
| V.    | Discusión                  | 21 |
| VI.   | Conclusiones               | 23 |
| VII.  | Referencias Bibliográficas | 24 |
| VIII. | Tablas, gráficos y figuras | 29 |

Anexos

## RESUMEN

La incorporación de herramientas de inteligencia artificial en la educación odontológica ha despertado un interés creciente debido a su potencial para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, la presente investigación evaluó el uso de Gemini 1.5 como herramienta de apoyo en el curso de Investigación en Estomatología II (2024-II) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo en el que se comparó el rendimiento académico de los estudiantes al desarrollar dos tareas: una mediante la metodología tradicional del curso y otra con el apoyo de Gemini 1.5. Asimismo, se recogió la percepción de los participantes sobre la facilidad de uso de la herramienta, su utilidad durante la elaboración de trabajos académicos y la disposición para utilizar tecnologías similares en futuras actividades.

Los estudiantes que realizaron la tarea con apoyo de Gemini 1.5 obtuvieron calificaciones superiores a las alcanzadas mediante el método tradicional y mostraron una menor variabilidad en sus resultados. Además, la mayoría de los participantes manifestó una percepción favorable respecto al uso de la herramienta, al considerar que facilitó el desarrollo de las actividades académicas y contribuyó a mejorar la calidad de los trabajos elaborados.

A partir de los resultados obtenidos, Gemini 1.5 mostró utilidad como apoyo para el desarrollo de actividades académicas en estudiantes de odontología. Su utilización dentro del curso, acompañada por la orientación del docente, se asoció con un mejor desempeño académico y proporciona evidencia que puede servir de base para futuras investigaciones sobre el uso de inteligencia artificial en la enseñanza universitaria.

**PALABRAS CLAVE:** Educación en Salud Dental, Inteligencia Artificial, Odontología.

## **ABSTRACT**

The use of artificial intelligence in dental education has expanded in recent years because of its potential to support teaching and learning activities. To examine this topic, this study assessed the use of Gemini 1.5 during the Research in Stomatology II course (2024-II) at Universidad Peruana Cayetano Heredia. The research followed a descriptive, longitudinal, and prospective design in which students' academic performance was compared across two assignments: one completed using the conventional course methodology and another developed with the support of Gemini 1.5. In addition, students' perceptions regarding the ease of use of the tool, its usefulness in preparing academic assignments, and their willingness to use similar technologies in future activities were assessed.

Students who completed the assignment with the support of Gemini 1.5 achieved higher academic scores than those obtained using the traditional methodology and showed lower variability in their performance. Furthermore, most participants reported a positive perception of the tool, indicating that it facilitated the completion of academic activities and contributed to improving the quality of their work.

Overall, the findings support the use of Gemini 1.5 as a complementary educational resource in dental education. When implemented under appropriate faculty guidance and ethical principles, this technology may enhance student learning and contribute to the growing body of evidence regarding the application of artificial intelligence in higher education.

**KEYWORDS:** Dental Education, Artificial Intelligence, Dentistry.

## **I. INTRODUCCIÓN**

Durante los últimos años, la inteligencia artificial (IA) ha incrementado su presencia en el sector salud debido al desarrollo de herramientas capaces de apoyar actividades asistenciales, académicas y de investigación. Actualmente, sus aplicaciones abarcan desde el procesamiento de información clínica hasta el apoyo en la toma de decisiones y el análisis de datos biomédicos, por lo que se considera una tecnología con creciente relevancia para los sistemas de salud (1). La IA comprende diferentes áreas, entre ellas el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural, la visión por computadora, el reconocimiento de patrones y la robótica. El desarrollo de estas tecnologías ha ampliado las posibilidades de aplicación de la inteligencia artificial en distintos campos del sector salud. Actualmente, su uso abarca actividades relacionadas con la investigación biomédica, la formación de profesionales y la prestación de servicios sanitarios (2).

Dentro del ámbito clínico, una de sus principales ventajas radica en la rapidez con la que puede analizar grandes cantidades de información. Esta capacidad facilita la identificación de patrones que podrían no detectarse mediante procedimientos convencionales y aporta información útil para el diseño de estrategias diagnósticas y terapéuticas ajustadas a las características de cada paciente. Para ello se consideran variables como la información genética, la edad, el sexo, los antecedentes clínicos y otros factores de interés para una atención individualizada (3,4).

Estos avances también han alcanzado el ámbito universitario. Frente a las nuevas demandas de formación, las instituciones de educación superior buscan incorporar recursos digitales que contribuyan al desarrollo de competencias acordes con los entornos profesionales actuales. En ese contexto, la inteligencia artificial puede complementar las estrategias tradicionales de enseñanza al facilitar el aprendizaje autónomo, el acceso a información científica y la organización del conocimiento (5).

Una de las herramientas disponibles es Gemini 1.5, un modelo de inteligencia artificial desarrollado por Google.

Este sistema permite generar texto, responder consultas, organizar información y apoyar diferentes tareas académicas. Además, su integración con aplicaciones del ecosistema de Google facilita su utilización en actividades de estudio, investigación y producción de documentos (2).

En odontología, la formación profesional exige integrar conocimientos científicos con habilidades clínicas y capacidad de análisis. Debido a ello, durante los últimos años se ha incrementado el interés por incorporar herramientas de inteligencia artificial como apoyo al proceso educativo. Aunque los estudios publicados muestran resultados favorables, la evidencia relacionada con su aplicación en la enseñanza de la estomatología continúa siendo limitada (14).

Con el propósito de aportar información en este campo, el presente estudio evaluó el uso de Gemini 1.5 como herramienta de apoyo durante el curso de Investigación en Estomatología II. Para ello se desarrolló un estudio piloto con estudiantes de pregrado,

cuyo rendimiento académico fue evaluado mediante una rúbrica aplicada por docentes previamente calibrados. Asimismo, se analizó la percepción de los estudiantes respecto a la facilidad de uso y la utilidad de la herramienta durante el desarrollo de las actividades académicas.

Los resultados de esta investigación buscan contribuir a la evidencia disponible sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial en la educación odontológica y aportar información que pueda orientar futuras estrategias para su incorporación en la formación universitaria.

#### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

¿Existe una diferencia significativa en el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Investigación en Estomatología II al utilizar la herramienta de inteligencia artificial Gemini 1.5 en comparación con el método tradicional de enseñanza?

## **II. OBJETIVOS**

### **1 Objetivo general**

- Evaluar el impacto del uso de IA Gemini 1.5 como estrategia didáctica en el rendimiento académico de estudiantes de estomatología.

### **2 Objetivos específicos**

- Determinar el rendimiento académico de los estudiantes al desarrollar tareas mediante el método tradicional.
- Determinar el rendimiento académico de los estudiantes al desarrollar tareas con apoyo de IA Gemini 1.5.
- Evaluar la asociación estadística entre el método educativo utilizado y el nivel de rendimiento académico de los estudiantes.
- Determinar la percepción estudiantil sobre la utilidad académica del uso de IA Gemini 1.5.

### **III. MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **3.1 Diseño del estudio**

El estudio fue de tipo descriptivo, longitudinal y prospectivo, orientado a evaluar el impacto de la IA Gemini 1.5 como estrategia didáctica en la educación estomatológica.

#### **3.2 Población**

La población estuvo conformada por 96 estudiantes matriculados en el curso Investigación en Estomatología II – 2024-II de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), en Lima, Perú. Durante el desarrollo del curso se realizó una capacitación académica sobre métodos de búsqueda bibliográfica y uso de inteligencia artificial aplicada a la redacción científica. Posteriormente, los estudiantes desarrollaron dos tareas académicas: la primera mediante métodos tradicionales y la segunda con apoyo de la herramienta de inteligencia artificial **IA Gemini 1.5**, bajo la coordinación de la facultad y del curso correspondiente.

#### **3.3 Muestra**

La población inicial estuvo conformada por 96 estudiantes matriculados en el curso de Investigación en Estomatología II (2024-II). De este total, 53 estudiantes no participaron en el estudio debido a que no aceptaron formar parte del mismo o no respondieron a la convocatoria. En consecuencia, 43 estudiantes aceptaron participar y completaron la fase inicial del estudio. Posteriormente, 4 de estos participantes fueron excluidos por no completar adecuadamente el consentimiento informado. Finalmente, la muestra quedó constituida por 39 estudiantes que cumplieron íntegramente con los

criterios de inclusión y completaron el protocolo de investigación, garantizando la validez y consistencia de los datos analizados.

### **3.4 Criterios de selección**

#### **3.4.1 Criterios de inclusión:**

Se consideraron todos los registros correspondientes al proceso académico de los alumnos del quinto ciclo matriculados en el curso de Investigación en Estomatología II 2024-II de la Facultad de Estomatología de la UPCH.

#### **3.4.2 Criterios de exclusión:**

- Estudiantes que hubieran utilizado previamente IA Gemini 1.5 en actividades académicas relacionadas.
- Estudiantes que no aceptaron participar voluntariamente (no firmaron consentimiento informado).
- Estudiantes que no completaron de manera íntegra los requerimientos del estudio.
- Estudiantes que no estuvieron matriculados o no cursaron la asignatura en el periodo 2024-II.

### **3.5 Definición operacional de variables**

La presente sección describe las variables utilizadas en el estudio, precisando su definición operacional, tipo de medición y categorías analíticas. Esta información se sintetiza en la Tabla 1, ubicada en el apartado de Tablas, gráficos y figuras, donde se

presenta de manera estructurada cada variable junto con sus respectivos valores y criterios de clasificación.

En esta tabla se describen las variables incluidas en la investigación. En esta sección se describen las variables consideradas en la investigación. Se incluyen la variable dependiente correspondiente al rendimiento académico, las variables independientes relacionadas con la metodología empleada, las características sociodemográficas de los participantes y las variables destinadas a evaluar la percepción sobre el uso de Gemini 1.5. Esta información permite identificar los criterios utilizados para el procesamiento de los datos y facilita la interpretación de los resultados.

### **3.6 Procedimientos y técnicas**

El delegado del curso **Investigación en Estomatología II** (ciclo 2024-II) informó a los estudiantes sobre el desarrollo del estudio e invitó a quienes desearan participar de forma voluntaria. Antes de iniciar las actividades, los participantes firmaron el consentimiento informado, documento en el que se describieron los objetivos de la investigación, las actividades previstas, los beneficios esperados y los derechos de cada participante. Asimismo, se garantizó la confidencialidad de la información y se indicó que la participación era voluntaria, por lo que podían retirarse del estudio en cualquier momento sin que ello generara consecuencias en su evaluación académica.

El desarrollo del estudio se llevó a cabo durante una única sesión académica, organizada en dos etapas consecutivas de 30 minutos cada una.

### **Primera sesión – Método tradicional:**

Durante esta etapa, los estudiantes realizaron la búsqueda de información siguiendo la metodología habitual del curso. Inicialmente definieron las palabras clave relacionadas con el tema asignado y posteriormente localizaron artículos científicos en diferentes bases de datos académicas. Luego revisaron de manera crítica la literatura seleccionada y elaboraron un texto académico con las correspondientes referencias bibliográficas, sin utilizar herramientas de inteligencia artificial.

### **Segunda sesión – Uso de IA Gemini 1.5:**

Durante la segunda etapa se incorporó Gemini 1.5 como herramienta de apoyo para el desarrollo de la actividad académica. Antes de iniciar la tarea se realizó una demostración práctica sobre las funciones básicas de la plataforma y ejemplos de su utilización durante la búsqueda, organización y redacción de información.

Posteriormente se asignó una segunda tarea con un nivel de dificultad comparable al de la primera. En esta ocasión los estudiantes pudieron utilizar Gemini 1.5 como apoyo durante la elaboración del trabajo académico. Al igual que en la primera actividad, el plazo establecido para la entrega fue de 15 días calendario.

### **3.7 Plan de análisis**

El rendimiento académico se evaluó a partir de las calificaciones obtenidas en las dos modalidades de trabajo: metodología tradicional y metodología apoyada con Gemini 1.5. Para ello se utilizó una rúbrica de pensamiento crítico. Inicialmente se calcularon

medidas descriptivas, como la media y la desviación estándar, y posteriormente el rendimiento se clasificó en tres niveles: bajo, medio y alto.

La relación entre la modalidad de trabajo y el rendimiento académico se analizó mediante la prueba de chi cuadrado de independencia. Todo el procesamiento estadístico se realizó con el programa **STATA versión 17**.

Las respuestas del cuestionario de percepción se organizaron en **Microsoft Excel®** y **Google Forms®**. Con esta información se elaboraron tablas de frecuencias absolutas y relativas, además de gráficos de barras para describir la distribución de las respuestas. Finalmente, los resultados se analizaron considerando dos dimensiones principales: el rendimiento académico y la percepción de los estudiantes sobre el uso de Gemini 1.5.

## **IV. RESULTADOS**

### **4.1. Datos sociodemográficos:**

Este apartado describe las características sociodemográficas de los 39 estudiantes que participaron en la investigación. Para ello se consideraron las variables sexo y edad, con el propósito de caracterizar a la población incluida en el estudio. Recopilar estos datos nos ayuda a situar los hallazgos en su contexto real y a configurar un perfil claro sobre el grupo humano que evaluamos.

Para revisar a detalle cómo quedó organizada la muestra según el sexo de los estudiantes, se puede consultar la Tabla 2, la cual se encuentra guardada dentro del Ítem VIII (Tablas, Gráficos y Figuras). Por otra parte, las cifras correspondientes a los rangos de edad quedaron consolidadas en la Tabla 3, ubicada en esa misma sección complementaria.

### **4.2. Resultados del desempeño académico según método educativo**

En este apartado se presentan los resultados obtenidos en la evaluación del pensamiento crítico de los estudiantes a partir de dos enfoques pedagógicos: el método tradicional y el método complementado con inteligencia artificial mediante el uso de IA Gemini 1.5.

#### **4.2.1 Desempeño académico con el método tradicional**

Los estudiantes fueron evaluados mediante una rúbrica de pensamiento crítico que consideró cinco dimensiones: identificación y análisis de problemas, uso de evidencia,

evaluación de argumentos, generación de alternativas y comunicación efectiva. En esta primera fase se aplicó el método tradicional de enseñanza y redacción académica.

El promedio general obtenido por los participantes fue de 16.23 puntos, con una desviación estándar de 5.56. Los resultados detallados por cada habilidad evaluada se presentan en la Tabla 4, ubicada en el Ítem VIII

#### **4.2.2 Desempeño académico con el uso de inteligencia artificial (IA Gemini 1.5)**

Durante la segunda etapa, los estudiantes recibieron capacitación en el uso de la herramienta de inteligencia artificial IA Gemini 1.5, aplicada a la redacción científica. Posteriormente, se evaluó nuevamente su desempeño mediante la misma rúbrica de pensamiento crítico utilizada en la primera fase, considerando las cinco dimensiones: identificación y análisis de problemas, uso de evidencia, evaluación de argumentos, generación de alternativas y comunicación efectiva.

El promedio general obtenido por los participantes fue de 19.95 puntos, con una desviación estándar de 4.83. Los resultados detallados por cada habilidad evaluada se presentan en la Tabla 5, ubicada en el Ítem VIII

#### **4.2.3 Comparación entre métodos educativos**

A continuación, se presenta la comparación de los promedios generales obtenidos con ambos métodos educativos aplicados en la evaluación del pensamiento crítico. La información correspondiente se encuentra en la Tabla 6, ubicada en el Ítem VIII.

#### **4.2.4 Análisis Estadístico Mediante Prueba Chi-Cuadrado**

Con el propósito de determinar la existencia de una asociación significativa entre el método de enseñanza (tradicional vs. IA Gemini 1.5) y el rendimiento académico de los estudiantes, clasificado en tres categorías de notas (baja: 5–11, media: 12–18 y alta: 19–25), se aplicó la prueba de Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ ) de independencia. Este análisis permitió evaluar si las proporciones de estudiantes en cada categoría difieren de manera estadísticamente significativa según el método educativo utilizado.

El análisis se realizó con el software Stata/SE 17.0, considerando un nivel de significancia de  $\alpha = 0.01$  (99% de confianza). Se rechazó la hipótesis nula cuando el valor p fue inferior a dicho umbral. Los cálculos y la evidencia completa del procedimiento se presentan en el Anexo 7.

##### **a. Hipótesis del estudio**

Para la prueba de Chi-Cuadrado, se formularon las siguientes hipótesis:

Hipótesis nula ( $H_0$ ): No existe una asociación estadísticamente significativa entre el método de enseñanza (tradicional vs. IA Gemini 1.5) y el rendimiento académico.

Hipótesis alterna ( $H_1$ ): Existe una asociación estadísticamente significativa entre el método de enseñanza y el rendimiento académico.

La distribución del rendimiento académico según el método educativo, así como los valores obtenidos en la prueba de Chi-Cuadrado, se presentan en la Tabla 7, ubicada en el Ítem VIII.

Los resultados mostraron un valor de  $\chi^2(2) = 22.0968$ ,  $p < 0.001$ . Dado que el valor  $p$  fue menor al nivel de significancia establecido ( $\alpha = 0.01$ ), se rechazó la hipótesis nula, evidenciando una asociación estadísticamente significativa entre el método de enseñanza y el rendimiento académico.

#### **4.2.5. Resultados del cuestionario de percepción del uso de IA Gemini 1.5**

Con el objetivo de evaluar la percepción de los estudiantes sobre el uso de la inteligencia artificial como herramienta de apoyo académico, se diseñó un cuestionario estructurado (Anexo 6), compuesto por cuatro preguntas cerradas y una abierta. La encuesta fue aplicada a 39 estudiantes tras la realización de una tarea académica con apoyo de la IA Gemini 1.5.

Los resultados obtenidos se presentan a continuación mediante tablas y gráficos que resumen las frecuencias y porcentajes de respuesta, complementados con un análisis descriptivo de las tendencias observadas.

#### **4.3 Frecuencia y distribución de respuestas por pregunta**

En este apartado se presentan los resultados correspondientes a las cuatro preguntas cerradas del cuestionario, orientadas a valorar la experiencia, utilidad, productividad y oportunidad del uso de la inteligencia artificial en el desarrollo de tareas académicas.

Para una presentación clara de los datos, se elaboraron tablas y gráficos con las frecuencias absolutas (n) y relativas (%), que permiten visualizar las tendencias generales de las percepciones estudiantiles.

**Pregunta 1: ¿Cómo calificarías tu experiencia al usar IA Gemini 1.5 en la tarea asignada?**

La distribución de respuestas sobre la experiencia de uso de IA Gemini 1.5 se presenta en la Tabla 8, ubicada en el Ítem VIII.

**Interpretación:**

La mayoría de los estudiantes (66.67 %) calificó su experiencia con IA Gemini 1.5 como muy útil, mientras que el 33.33 % la consideró útil. No se registraron respuestas negativas, lo que evidencia una valoración general favorable hacia la herramienta.

**Pregunta 2: ¿Consideras que el uso de esta herramienta IA Gemini 1.5 puede ser útil para otras actividades académicas de tus cursos en la universidad?**

Las frecuencias de respuesta sobre la percepción de utilidad de IA Gemini 1.5 para otras actividades académicas se presentan en la Tabla 9, ubicada en el Ítem VIII.

**Interpretación:**

El 69.23 % de los participantes consideró que IA Gemini 1.5 puede ser muy útil en otras asignaturas, seguido de un 28.21 % que la calificó como útil. Solo un 2.56 % la valoró como poco útil. En conjunto, los resultados muestran una tendencia mayoritaria hacia percepciones positivas sobre su aplicabilidad académica.

**Pregunta 3: Si piensas que IA Gemini 1.5 fue útil en tu tarea; ¿en qué porcentaje crees que contribuyó a ser más productivo para terminar la tarea?**

Las frecuencias relativas a la percepción de productividad atribuida al uso de IA Gemini 1.5 se presentan en la Tabla 10, ubicada en el Ítem VIII.

**Interpretación:**

El 64.10 % de los estudiantes indicó que el uso de IA Gemini 1.5 contribuyó en más del 25 % a su productividad, mientras que el 17.95 % reportó una contribución del 20 % y el 15.39 % del 15 %. Solo un 2.56 % percibió una mejora del 10 %. En términos generales, se observó una percepción elevada de productividad asociada al uso de la herramienta.

**Pregunta 4: ¿Consideras que fue oportuno brindarte la facilidad de conocer y usar esta herramienta para usarla en tu tarea y en futuras tareas?**

Las respuestas sobre la percepción de oportunidad en la implementación de IA Gemini 1.5 se presentan en la Tabla 11, ubicada en el Ítem VIII.

### **Interpretación:**

El 56.41 % de los participantes consideró que la introducción de IA Gemini 1.5 fue muy oportuna, mientras que el 35.90 % la calificó como oportuna. Solo el 7.69 % manifestó una postura neutral. En conjunto, la mayoría de los estudiantes percibió positivamente el momento en que se implementó la herramienta en el curso

#### **4.3.1 Percepción global sobre el uso de la inteligencia artificial como herramienta educativa**

Al revisar los datos generales recogidos en el cuestionario, queda en evidencia una postura abiertamente positiva hacia la inclusión de Gemini 1.5 en las aulas universitarias. De hecho, la totalidad de los alumnos encuestados (100%) catalogó su experiencia directa como útil o muy útil, un indicador de que la plataforma no solo cumplió con una función operativa, sino que caló de forma real en el progreso académico del grupo. Mirando cifras más específicas, un 64.10% de los participantes afirmó que la herramienta disparó su productividad por encima de un 25%, mientras que el 92.31% coincidió en que su introducción en el ciclo fue oportuna.

Otro punto que vale la pena destacar es que este visto bueno no se queda estancado en la materia evaluada. Un 69.23% de los estudiantes manifestó que este soporte tecnológico tendría una utilidad alta en otras asignaturas de la carrera, y un 28.21% lo consideró simplemente útil, lo que proyecta que la herramienta es perfectamente

trasladable a otros espacios formativos. Únicamente el 2.56 % de los participantes expresó una percepción menos favorable sobre el uso de Gemini 1.5. En términos generales, las respuestas evidenciaron una valoración positiva de la herramienta y una alta aceptación para su utilización en actividades académicas.

#### **4.3.2 Análisis cualitativo de la experiencia estudiantil**

Las respuestas obtenidas en la pregunta 5 permitieron explorar la experiencia de los estudiantes con el uso de Gemini 1.5. La información completa se presenta en la Tabla 12 (Ítem VIII) y fue analizada mediante un análisis temático, del cual surgieron las siguientes categorías principales:

- **Optimización del tiempo y eficiencia.** Los estudiantes señalaron que la herramienta facilitó la búsqueda de información relevante y contribuyó a reducir el tiempo requerido para elaborar sus trabajos académicos.
- **Comprensión de los contenidos.** Varios participantes indicaron que las explicaciones proporcionadas por la plataforma favorecieron la comprensión de temas que consideraban complejos durante el desarrollo del curso.
- **Organización de la información.** Los estudiantes destacaron que Gemini 1.5 les ayudó a estructurar mejor sus ideas y a organizar el contenido de sus trabajos mediante esquemas y otros recursos de apoyo.
- **Apoyo durante la investigación.** Algunos estudiantes indicaron que Gemini 1.5 les ayudó a localizar referencias metodológicas, identificar citas relevantes

y ampliar la información relacionada con los temas desarrollados durante el curso.

Además de los comentarios favorables, algunos participantes mencionaron aspectos que podrían mejorarse. Uno indicó que la utilidad de las respuestas dependía de la forma en que se redactaban las instrucciones, mientras que otro reportó algunas dificultades técnicas durante el uso de la plataforma. Aun así, ambos consideraron que la herramienta aportó al desarrollo de las actividades propuestas.

En conjunto, estas opiniones muestran que el aprovechamiento de herramientas de inteligencia artificial no depende únicamente de su disponibilidad. También requiere que los estudiantes desarrollen habilidades para elaborar instrucciones precisas y analicen críticamente la información que reciben.

## **5. Análisis conjunto de desempeño y percepción estudiantil**

El análisis de las calificaciones permitió identificar diferencias en el rendimiento académico de los estudiantes entre la metodología tradicional y la modalidad apoyada por Gemini 1.5. Con la metodología tradicional, los estudiantes alcanzaron una media de 16.23 puntos, mientras que la media correspondiente a la actividad desarrollada con apoyo de Gemini 1.5 fue de 19.95 puntos. La diferencia observada entre ambas evaluaciones fue de 3.72 puntos.

Respecto a la variabilidad de los resultados, la desviación estándar fue de 5.56 en la actividad realizada con la metodología tradicional y de 4.83 en la actividad desarrollada con Gemini 1.5. Estos valores indican una menor dispersión de las calificaciones cuando los estudiantes utilizaron la herramienta de inteligencia artificial.

Las medias y las desviaciones estándar correspondientes a ambas modalidades de trabajo se presentan en la Tabla 13 (Ítem VIII).

## **5.2 Valoración general del uso de IA Gemini 1.5**

Luego de finalizar la intervención, se aplicó una encuesta con el propósito de conocer la percepción de los estudiantes sobre el uso de Gemini 1.5 como herramienta de apoyo en sus actividades académicas. Los resultados obtenidos reflejaron una aceptación positiva, ya que el 100 % de los participantes consideró que la experiencia fue útil o muy útil para el desarrollo de las tareas planteadas.

Asimismo, una proporción importante de los estudiantes (64.10 %) señaló que el empleo de la herramienta contribuyó a mejorar su rendimiento y productividad en más del 25 %, principalmente al facilitar algunas actividades relacionadas con la elaboración de trabajos académicos. En cuanto al momento de incorporación de Gemini 1.5 dentro del semestre, el 92.31 % de los participantes indicó que su implementación fue oportuna o muy oportuna, evidenciando una adecuada adaptación de la herramienta dentro del proceso de aprendizaje. Solo un 2.56 % manifestó una opinión menos favorable y no se registraron valoraciones negativas.

A partir de las respuestas obtenidas en la parte cualitativa de la encuesta, los estudiantes mencionaron que Gemini 1.5 fue de utilidad para organizar mejor sus ideas, mejorar la redacción de sus trabajos y comprender algunos contenidos teóricos con mayor facilidad. Sin embargo, también reconocieron que la calidad de las respuestas obtenidas estaba relacionada con la forma en que se planteaban las instrucciones o preguntas a la herramienta. Esto permite identificar la importancia de fortalecer las habilidades necesarias para interactuar adecuadamente con sistemas de inteligencia artificial, promoviendo un uso consciente y responsable.

De manera general, los resultados obtenidos permiten observar que Gemini 1.5 fue percibido como un recurso complementario favorable dentro de las actividades académicas desarrolladas. Su utilización facilitó procesos como la búsqueda de información, la organización de contenidos y la elaboración de documentos escritos. No obstante, los hallazgos también resaltan que la inteligencia artificial debe emplearse como un apoyo al aprendizaje y no como un reemplazo del análisis y la reflexión del estudiante, siendo fundamental la orientación docente para aprovechar sus beneficios de manera adecuada.

## **V. DISCUSIÓN**

El presente estudio permitió analizar el efecto del uso de Gemini 1.5 como herramienta de apoyo en el curso de Investigación en Estomatología II de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Los resultados obtenidos evidenciaron un mejor desempeño académico en los estudiantes que desarrollaron las actividades con apoyo de esta herramienta en comparación con aquellos que trabajaron bajo la metodología tradicional. Además de la diferencia observada en las calificaciones, los estudiantes mostraron una percepción favorable sobre la utilidad de Gemini 1.5 dentro de las actividades académicas realizadas.

En la actividad desarrollada sin el apoyo de inteligencia artificial, la puntuación promedio alcanzada fue de 16.23 puntos. Si bien este resultado representa un desempeño adecuado por parte de los estudiantes, la diferencia observada frente a la actividad desarrollada con Gemini 1.5 permite plantear que la incorporación de esta herramienta pudo haber facilitado algunas etapas del proceso académico. Entre ellas, destacan la organización de la información recopilada, la estructuración de los contenidos y la elaboración de argumentos sustentados en evidencia científica.

Estos resultados guardan relación con lo señalado por Gmyrek et al. (2024), quienes plantean que las herramientas de inteligencia artificial generativa pueden contribuir a mejorar la productividad en diferentes actividades. Sin embargo, los autores también mencionan que el aprovechamiento de estas tecnologías está condicionado por factores como el acceso a recursos tecnológicos y las condiciones de infraestructura

disponibles. Esta consideración resulta relevante en el contexto latinoamericano, donde las diferencias en acceso y disponibilidad tecnológica pueden influir en la manera en que los estudiantes incorporan estas herramientas dentro de sus procesos de aprendizaje (26).

De manera similar, los hallazgos encontrados en este estudio coinciden con investigaciones previas realizadas en el campo educativo. Romero (16) señala que la inteligencia artificial puede apoyar el análisis y comprensión de información científica durante la formación académica. Por su parte, Saravia-Rojas et al. (24) reportaron que herramientas basadas en inteligencia artificial favorecen la organización de ideas y la elaboración de textos académicos. Asimismo, Aldakhil et al. (18) destacan que la posibilidad de recibir respuestas inmediatas mediante estos sistemas puede favorecer determinados procesos de aprendizaje.

Sin embargo, el uso de estas herramientas requiere considerar algunos aspectos importantes. Pethani (21) señala que una utilización sin orientación podría generar una dependencia innecesaria de la tecnología y limitar el desarrollo autónomo del estudiante. En la presente investigación, Gemini 1.5 no fue utilizado como sustituto del trabajo académico, sino como un recurso complementario dentro de una actividad previamente diseñada y evaluada mediante una rúbrica de pensamiento crítico. Además, los estudiantes contaron con acompañamiento docente durante el desarrollo de las actividades, buscando que la herramienta fuera utilizada como apoyo para la reflexión y análisis de la información.

## **VI. CONCLUSIONES**

- El uso de Gemini 1.5 como herramienta de apoyo en el curso de Investigación en Estomatología II se asoció con un mejor rendimiento académico en comparación con la metodología tradicional. Los estudiantes obtuvieron calificaciones más altas y mejores resultados en los criterios evaluados mediante la rúbrica de pensamiento crítico, especialmente en comunicación efectiva y en el planteamiento de alternativas de solución.
- Los estudiantes manifestaron una percepción favorable respecto al uso de Gemini 1.5. La mayoría consideró que la herramienta fue útil para el desarrollo de las actividades académicas, contribuyó a mejorar la productividad durante la elaboración de los trabajos y fue incorporada en un momento adecuado del desarrollo del curso.
- Los hallazgos de este estudio sugieren que Gemini 1.5 puede constituir un recurso complementario para la enseñanza en educación odontológica. Su utilización debe desarrollarse bajo la orientación del docente y dentro de un marco ético que promueva el pensamiento crítico, preserve la autonomía del estudiante y garantice la integridad académica.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Stable R, Y. (2023). Desafíos en el uso de la Inteligencia Artificial en el sector salud. *Revista Información Científica*, 102, 4256. doi:<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.794291>.
2. Kooli C, Al Muftah H. Artificial intelligence in healthcare: a comprehensive review of its ethical concerns. *Technol Sustain* [Internet]. 2022 [citado 20 Abr 2023]; 1(2):121-131. DOI: <https://doi.org/10.1108/TECHS-12-2021-0029>
3. Jen MY, Shahrokhi M, Varacallo M. Predictive Medicine. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441941/>
4. Burnham PJ, Lu C, Yaeger LH, Bailey TC, Kollef MH. Using wearable technology to predict health outcomes: a literature review. *J Am Med Inform Ass* [Internet]. 2018 [citado 20 Abr 2023]; 25(9):1221-1227. DOI: <https://dx.doi.org/10.1093/jamia/ocy082>
5. Ocaña F, Yolvi, Valenzuela F, Luis A, Garro A, Luzmila L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
6. Dave, M., & Patel, N. (2023). Artificial intelligence in healthcare and education. *British dental journal*, 234(10), 761–764. <https://doi.org/10.108/s41415-023-5845-2>
7. Cacñahuaray-Martínez, Génesis, et al. "Aplicación de la inteligencia artificial en Odontología: revisión de la literatura." *Odontología sanmarquina*, vol. 24, no. 3, July-Sept. 2021, pp. 243+. *Gale OneFile: Informe Académico*,

link.gale.com/apps/doc/A668006542/IFME?u=anon~5539aa72&sid=googleScholar  
&xid=9ec64deb. Accessed 3 Dec. 2023.

8. Zhermack Dental Magazine. Inteligencia artificial en odontología: usos, límites y perspectivas.(2023).<https://magazine.zhermack.com/es/estudio-es/inteligencia->
9. Bechara, E. J. (2023, mayo 22). El impacto de la Inteligencia Artificial en la Odontología. Dental Tribune Latin America. <https://la.dental-tribune.com/news/el-impacto-de-la-inteligencia-artificial-en-la-odontologia/>
10. Sabzalieva E, Valentini A. ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior: guía de inicio rápido. Paris: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO); 2023.
11. Schwendicke FA, Samek W, Krois J. Artificial intelligence in dentistry: chances and challenges. Journal of dental research. 2020;99(7)769-74.
12. Schwendicke F, Chaurasia A, Wiegand T, Uribe SE, Fontana M, Akota I, Tryfonos O, Krois J. Artificial intelligence for oral and dental healthcare: Core education curriculum. J Dent. 2023; 128:104363. DOI: 10.1016/j.jdent.2022.104363
13. Aydin, O. Gemini Generated Literature Review: Metaverse. Journal of AI. 2023; 7(1): 1-14.
14. Thurzo A, Strunga M, Urban R, Surovková J, Afrashtehfar KI. Impact of artificial intelligence on dental education: A review and guide for curriculum update. Education Sciences. 2023;13(2):150.
15. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.<sup>a</sup> ed., [versión 23.7 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [05/06/24]

16. Romero MBR. "La inteligencia artificial en ayuda a la investigación odontológica. Una revisión bibliográfica-informática." *Rev ADM*. 2024;81(6):321-324. doi:10.35366/118778.
17. Ocaña-Fernandez, Y., Valenzuela-Fernandez, L., & Garro-Aburto, L. (2019). "Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior." *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568. doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>.
18. Aldakhil S, Alkhurayji K, Albarrak S, Almihbash A, Aldalan R, Alshehri K, Alrusaini S, Asiri A. Awareness and approaches regarding artificial intelligence in dentistry: a scoping review. *Cureus*. 2024 Jan 7;16(1):e51825. doi: 10.7759/cureus.51825. PMID: 38327934; PMCID: PMC10847710.
19. Chanes-Cuevas OS. "Impacto de la inteligencia artificial (IA) en la odontología." *Rev Odont Mex*. 2023. DOI: 10.22201/fo.1870199xp.2023.27.3.89461
20. Aldakhil S, et al. "Awareness and approaches regarding artificial intelligence in dentistry: A scoping review." *Cureus*. 2024. DOI: 10.7759/cureus.51825.
21. Pethani F. (2021). Promises and perils of artificial intelligence in dentistry. *Australian dental journal*, 66(2), 124–135. <https://doi.org/10.1111/adj.12812>
22. Tramallino, C. P., & Marize Zeni, A. (2024). Avances y discusiones sobre el uso de inteligencia artificial (IA) en educación. *Educación*, 33(64), 29-54. <https://doi.org/10.18800/educacion.202401.M002>

23. Escobar-Taipe AM, Rivera-Marcatinco M, Veliz-Vicharra S, Mattos-Vela MA. "Digitalización en educación odontológica." *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2023; 35(1). 62-75. DOI: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v35n1a5>
24. Saravia-Rojas MA, Camarena-Fonseca AR, León-Manco R, Geng-Vivanco R. Artificial intelligence: ChatGPT as a disruptive didactic strategy in dental education. *J Dent Educ.* 2024;1-5. <https://doi.org/10.1002/jdd.13485>
25. Aldakhil S, Alkhurayji K, Albarrak S, Almihbash A, Aldalan R, Alshehri K, Alrusaini S, Asiri A. Awareness and approaches regarding artificial intelligence in dentistry: a scoping review. *Cureus.* 2024 Jan 7;16(1):e51825. doi: 10.7759/cureus.51825.
26. Gmyrek D, Acevedo P, Cuevas M, Tenjo J, Yapó G. Cómo la inteligencia artificial generativa puede afectar los mercados laborales de América Latina y el Caribe [Internet]. Washington, DC: Banco Mundial; 2024
27. Halaweh M, El Refae GA. Examining the accuracy of AI detection software tools in education. *2024 Fifth International Conference on Intelligent Data Science Technologies and Applications (IDSTA).* 2024:186–190. doi: 10.1109/IDSTA62194.2024.10747004
28. Elkhatat AM, Elsaid K, Almeer S. Evaluating the efficacy of AI content detection tools in differentiating between human and AI-generated text. *Int J Educ Integrity.* 2023;19:1–16. doi: 10.1007/s40979-023-00140-5

29. Weber-Wulff D, Anohina-Naumeca A, Bjelobaba S, et al. Testing of detection tools for AI-generated text. *Int J Educ Integrity*. 2023;19:1–39. doi: 10.1007/s40979-023-00146-z

## VIII. TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS

**Tabla 1. Definición operacional de las variables del estudio**

| Variable              | Definición                                                                                                                     | Tipo de                                | Categorías /                               |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|
|                       | Operacional                                                                                                                    | Variable                               | Valores                                    |
| Rendimiento académico | Puntaje obtenido en dos tareas (tradicional e IA Gemini 1.5), evaluadas mediante rúbrica de pensamiento crítico (5–25 puntos). | Cuantitativa discreta, escala de razón | Bajo (5–11) / Medio (12–18) / Alto (19–25) |
| Método educativo      | Modalidad empleada para desarrollar la tarea asignada.                                                                         | Cualitativa nominal dicotómica         | Tradicional / IA Gemini 1.5                |
| Sexo                  | Sexo consignado en                                                                                                             | Cualitativa nominal dicotómica         | Hombre / Mujer                             |

|                                     |                                                                           |                                                                 |                                                    |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|                                     | registros académicos.                                                     |                                                                 |                                                    |
| Edad                                | Edad cronológica consignada en registros académicos.                      | Cuantitativa continua, escala de razón (agrupada para análisis) | <19 años / ≥20 años                                |
| Utilidad percibida de IA Gemini 1.5 | Nivel de utilidad reportado por el estudiante en cuestionario.            | Cualitativa ordinal                                             | Poco útil / Útil / Muy útil                        |
| Aplicabilidad futura                | Valoración de la utilidad de IA Gemini 1.5 en otras asignaturas.          | Cualitativa ordinal                                             | Poco útil / Útil / Muy útil                        |
| Percepción de oportunidad           | Valoración de la pertinencia de conocer y usar IA Gemini 1.5 en el curso. | Cualitativa ordinal                                             | Inoportuno / Indiferente / Oportuno / Muy oportuno |

|                                 |                                                                                   |                     |                                                    |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------|
| Contribución a la productividad | Porcentaje estimado en el que IA Gemini 1.5 facilitó la finalización de la tarea. | Cualitativa ordinal | 5%, 10%, 15%, 20%, >25%                            |
| Forma de ayuda recibida         | Descripción de cómo IA Gemini 1.5 apoyó la realización de la tarea.               | Cualitativa nominal | Respuestas múltiples (análisis temático en anexos) |

---

**Tabla 2. Distribución de participantes por sexo**

| Sexo   | Frecuencia | Porcentaje (%) |
|--------|------------|----------------|
| Mujer  | 30         | 76.92          |
| Hombre | 9          | 23.08          |

**Tabla 3. Distribución de participantes por edad**

| Edad                     | Frecuencia | Porcentaje (%) |
|--------------------------|------------|----------------|
| De 20 años a más         | 27         | 69.2           |
| Menor o igual de 19 años | 12         | 30.8           |

**Tabla 4. Resultados del pensamiento crítico según dimensiones evaluadas con el método tradicional**

| Habilidad Evaluada                     | Promedio por Participante | Desviación Estándar |
|----------------------------------------|---------------------------|---------------------|
| Identificación y análisis de problemas | 3.92                      | 0.87                |
| Uso de evidencia                       | 2.90                      | 0.99                |
| Evaluación de argumentos               | 3.36                      | 0.90                |
| Generación de alternativas             | 2.95                      | 1.32                |
| Comunicación efectiva                  | 3.10                      | 1.48                |

**Tabla 5. Resultados del pensamiento crítico según dimensiones evaluadas con el uso de IA Gemini 1.5**

| <b>Habilidad Evaluada</b>              | <b>Promedio por Participante</b> | <b>Desviación Estándar</b> |
|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Identificación y análisis de problemas | 4.33                             | 0.62                       |
| Uso de evidencia                       | 3.69                             | 1.17                       |
| Evaluación de argumentos               | 4.03                             | 0.96                       |
| Generación de alternativas             | 3.67                             | 1.30                       |
| Comunicación efectiva                  | 4.23                             | 0.78                       |

**Tabla 6. Comparación del promedio general del pensamiento crítico según método educativo**

| <b>Método educativo</b> | <b>Promedio general</b> | <b>Desviación estándar</b> |
|-------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Método tradicional      | 16.23                   | 5.56                       |
| Método con IA Gemini    | 19.95                   | 4.83                       |
| 1.5                     |                         |                            |

**Tabla 7. Distribución del rendimiento académico según método educativo (Prueba Chi-Cuadrado)**

| <b>Nivel de</b> | <b>Tarea 1</b> | <b>Tarea 2 (IA</b> |
|-----------------|----------------|--------------------|
|-----------------|----------------|--------------------|

| rendimiento                                                              | (Tradicional) | Gemini 1.5) |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|
| Bajo (5–11)                                                              | 6(15.38%)     | 0(0.00%)    |
| Medio (12–18)                                                            | 25(64.10%)    | 10(25.64%)  |
| Alto (19–25)                                                             | 8(20.51%)     | 29(74.36%)  |
| Resultados de la Prueba Chi-Cuadrado: $\chi^2(2) = 22.0968, p < 0.001$ . |               |             |

**Tabla 8. Calificación de la experiencia de uso de IA Gemini 1.5**

| Opción   | Frecuencia (n) | Porcentaje (%) |
|----------|----------------|----------------|
| Muy útil | 26             | 66.67%         |
| Útil     | 13             | 33.33%         |

**Tabla 9. Percepción de utilidad de IA Gemini 1.5 para otras actividades académicas**

| Opción    | Frecuencia (n) | Porcentaje (%) |
|-----------|----------------|----------------|
| Muy útil  | 27             | 69.23%         |
| Útil      | 11             | 28.21%         |
| Poco útil | 1              | 2.56%          |

**Tabla 10. Porcentaje de productividad atribuida al uso de IA Gemini 1.5**

| <b>Opción</b> | <b>Frecuencia (n)</b> | <b>Porcentaje (%)</b> |
|---------------|-----------------------|-----------------------|
| Más de 25%    | 25                    | 64.10%                |
| 20%           | 7                     | 17.95%                |
| 15%           | 6                     | 15.39%                |
| 10%           | 1                     | 2.56%                 |

**Tabla 11. Percepción de oportunidad de implementación de IA Gemini 1.5**

| <b>Opción</b> | <b>Frecuencia (n)</b> | <b>Porcentaje (%)</b> |
|---------------|-----------------------|-----------------------|
| Muy oportuno  | 22                    | 56.41%                |
| Oportuno      | 14                    | 35.90%                |
| Me da igual   | 3                     | 7.69%                 |

**Tabla 12. Respuestas de la pregunta 5**

| ¿Cómo calificarías tu experiencia al usar Gemini en la tarea asignada? | ¿Consideras que el uso de esta herramienta Gemini puede ser útil para otras actividades académicas de tus cursos en la universidad? | Si piensas que Gemini fue útil en tu tarea; en qué porcentaje crees que contribuyó a ser más productivo o para terminar la tarea? | ¿Consideras que fue oportuno brindarte la facilidad de conocer y usar esta herramienta para usarla en tu tarea y en futuras tareas que se puedan presentar? | ¿Cómo te ayudó Gemini a cumplir tu tarea?. Hacer una breve descripción de tu experiencia. | Sexo   | Edad             |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|
| Útil                                                                   | Muy útil.                                                                                                                           | Más de 25%                                                                                                                        | Oportuno                                                                                                                                                    | Información concisa y detallada                                                           | Mujer  | Menor de 19 años |
| Muy útil.                                                              | Muy útil.                                                                                                                           | 15%                                                                                                                               | Muy oportuno                                                                                                                                                | Para buscar la información de manera más rápida                                           | Hombre | Menor de 19 años |
| Muy útil.                                                              | Muy útil.                                                                                                                           | Más de 25%                                                                                                                        | Muy oportuno                                                                                                                                                | Dio los datos exactos                                                                     | Hombre | Menor de 19 años |
| Muy útil.                                                              | Muy útil.                                                                                                                           | Más de 25%                                                                                                                        | Muy oportuno                                                                                                                                                | Fue fácil y rápido encontrar información.                                                 | Mujer  | Menor de 19 años |
| Útil                                                                   | Útil                                                                                                                                | Más de 25%                                                                                                                        | Oportuno                                                                                                                                                    | Buscar fuentes y generar una                                                              | Hombre | De 20 años a más |

|           |           |            |              |                                                                                                 |        |                  |
|-----------|-----------|------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|
|           |           |            |              | estructura de ensayo                                                                            |        |                  |
| Útil      | Útil      | 15%        | Oportuno     | Gemini realmente optimizó el tiempo de redacción                                                | Mujer  | De 20 años a más |
| Útil      | Muy útil. | Más de 25% | Muy oportuno | Fue muy util para el desarrollo del trabajo                                                     | Mujer  | De 20 años a más |
| Muy útil. | Muy útil. | Más de 25% | Muy oportuno | Me sirvió como una herramienta para poder desarrollar mis ideas                                 | Mujer  | Menor de 19 años |
| Muy útil. | Muy útil. | 20%        | Oportuno     | Me brindo fuentes confiables y citas que pude usar                                              | Mujer  | De 20 años a más |
| Útil      | Muy útil. | 20%        | Muy oportuno | Proporciono fuentes de información                                                              | Mujer  | Menor de 19 años |
| Muy útil. | Muy útil. | Más de 25% | Oportuno     | Me ayudó a entender mejor el contexto y generar respuestas más coherentes y bien estructuradas. | Mujer  | De 20 años a más |
| Muy útil. | Muy útil. | 15%        | Me da igual  | Brindándome información de fuentes confiables                                                   | Hombre | De 20 años a más |

|           |           |            |              |                                                                                                                          |        |                  |
|-----------|-----------|------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|
| Muy útil. | Muy útil. | 20%        | Oportuno     | Todo correcto                                                                                                            | Mujer  | De 20 años a más |
| Muy útil. | Muy útil. | 20%        | Oportuno     | fue de mucha ayuda para poder culminar mi tarea                                                                          | Mujer  | Menor de 19 años |
| Muy útil. | Útil      | 15%        | Oportuno     | Satisfactorio                                                                                                            | Mujer  | De 20 años a más |
| Muy útil. | Muy útil. | Más de 25% | Muy oportuno | Me fue de mucha ayuda, pues me ayudaba a complementar las ideas que ya tenía, brindándome opciones varias de información | Mujer  | Menor de 19 años |
| Útil      | Útil      | 20%        | Oportuno     | Me facilito encontrar artículos verídicos y científicos para la tarea en lugar de buscar página por página               | Mujer  | De 20 años a más |
| Muy útil. | Muy útil. | Más de 25% | Muy oportuno | Me optimizo el tiempo                                                                                                    | Mujer  | De 20 años a más |
| Útil      | Útil      | 20%        | Oportuno     | Ayuda en simplificar                                                                                                     | Hombre | De 20            |

|           |           |            |              |                                                                                               |        |                  |
|-----------|-----------|------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|
|           |           |            |              | la búsqueda o resumen de fuentes de información                                               |        | años a más       |
| Muy útil. | Muy útil. | Más de 25% | Muy oportuno | Me ayudó a hacer resúmenes de manera efectiva y rápida                                        | Mujer  | Menor de 19 años |
| Muy útil. | Muy útil. | Más de 25% | Muy oportuno | En realizar mapas conceptuales resumen y ayuda con ciertas tareas                             | Mujer  | De 20 años a más |
| Muy útil. | Muy útil. | Más de 25% | Muy oportuno | En todo practicamente                                                                         | Mujer  | De 20 años a más |
| Muy útil. | Muy útil. | Más de 25% | Muy oportuno | Me ayudó bastante en la organización                                                          | Hombre | De 20 años a más |
| Muy útil. | Muy útil. | Más de 25% | Oportuno     | Me ayudó con la información adicional que no puedo encontrar o me falta                       | Mujer  | De 20 años a más |
| Muy útil. | Muy útil. | Más de 25% | Muy oportuno | Considero que Gemini me ayudó a organizar mejor mis ideas para que de esta manera entregue un | Mujer  | Menor de 19 años |

|           |           |            |              |                                                                                                                                                                                                                                               |       |                  |
|-----------|-----------|------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------|
|           |           |            |              | trabajo más preciso                                                                                                                                                                                                                           |       |                  |
| Muy útil. | Muy útil. | Más de 25% | Muy oportuno | Optimizó la velocidad de trabajo bastante.                                                                                                                                                                                                    | Mujer | De 20 años a más |
| Muy útil. | Muy útil. | Más de 25% | Muy oportuno | Utilicé una IA para ayudarme a completar mi tarea de manera más eficiente. Me proporcionó información relevante, resumió datos clave y me ayudó a organizar mis ideas. Gracias a esto, pude realizar mi trabajo con mayor rapidez y precisión | Mujer | De 20 años a más |
| Muy útil. | Muy útil. | Más de 25% | Oportuno     | me ayudo a redactar mejor los textos que queria, asi como algunos datos que no encontraba                                                                                                                                                     | Mujer | De 20 años a más |
| Muy útil. | Muy útil. | Más de 25% | Muy oportuno | Es una forma de rápida de poder obtener                                                                                                                                                                                                       | Mujer | De 20 años a más |

|           |           |            |              |                                                                                                                                                                                                                 |       |                  |
|-----------|-----------|------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------|
|           |           |            |              | información acerca de un tema en específico.                                                                                                                                                                    |       |                  |
| Muy útil. | Muy útil. | Más de 25% | Muy oportuno | Me ayudó a entender más el tema de la tarea y fue fácil acceder a la información.                                                                                                                               | Mujer | De 20 años a más |
| Muy útil. | Útil      | 20%        | Muy oportuno | Realmente gémini es útil al momento de investigar o aclarar conceptos o temas complejos, estuve probando lo también con fotos y problemas de todo tipo, tiene algunas restricciones como toda app pero es buena | Mujer | De 20 años a más |
| Útil      | Útil      | 15%        | Oportuno     | Me permitió tener una visión mucho más amplia sobre el tema de la tarea asignada y también a mejorar un                                                                                                         | Mujer | De 20 años a más |

|           |           |            |              |                                                                                                                                                                                                                            |        |                  |
|-----------|-----------|------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|
|           |           |            |              | poco mi redacción.                                                                                                                                                                                                         |        |                  |
| Muy útil. | Muy útil. | Más de 25% | Muy oportuno | Buscar fuentes en menor tiempo                                                                                                                                                                                             | Hombre | De 20 años a más |
| Muy útil. | Útil      | Más de 25% | Muy oportuno | Me permitió acceder a información más exacta y a reducir el tiempo de búsqueda                                                                                                                                             | Mujer  | De 20 años a más |
| Útil      | Útil      | 15%        | Me da igual  | Siento que más me cuesta entender el contexto del gemini para que me guíe de las teorías como para ayudar en mis tareas. Me gustaría que se mejore un poco el tema de la coherencia cuando lo envió textualmente . Gracias | Hombre | De 20 años a más |
| Útil      | Útil      | Más de 25% | Muy oportuno | Me ayudo a poder terminarla mas rapido y ademas a poder organizarme .                                                                                                                                                      | Mujer  | De 20 años a más |

|           |           |            |              |                                                                                                                                    |        |                  |
|-----------|-----------|------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|
| Útil      | Útil      | Más de 25% | Oportuno     | Me ayudo en mi caso explicándome con detalles y algunos ejemplos que comprobaban la información que me lanzaba.                    | Mujer  | Menor de 19 años |
| Útil      | Muy útil. | Más de 25% | Muy oportuno | A resumir mucha información                                                                                                        | Mujer  | Menor de 19 años |
| Útil      | Poco útil | 10%        | Me da igual  | Me brindo las referencias que le había pedido de acuerdo al tema que solicitaban.                                                  | Mujer  | De 20 años a más |
| Muy útil. | Muy útil. | Más de 25% | Muy oportuno | Brindo repuestas bastante claras sobre los temas que quise investigar y tambien brinda los lugares de donde saca dicha informacion | Hombre | De 20 años a más |

**Tabla 13. Comparación del rendimiento académico según método educativo**

| Método educativo | Puntaje promedio | Desviación estándar |
|------------------|------------------|---------------------|
| Tradicional      | 16.23            | 5.56                |
| IA Gemini 1.5    | 19.95            | 4.83                |

ANEXOS

Anexo 1

| VARIABLE                | DEFINICIÓN CONCEPTUAL                                                | DEFINICIÓN OPERACIONAL                                                                                                                                                  | TIP OS                   | ESCALA                | VALORES                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|
| Evalua<br>ción          | acción y efecto de evaluar.<br>(15)                                  | La calificación total es determinada mediante la suma de los valores de todas las dimensiones, donde cada dimensión se evalúa con un puntaje que varía desde 0 hasta 4. | Cua<br>ntit<br>ativ<br>o | Discreta De<br>razón  | 1. 1<br>2. 2<br>3. 3<br>4. 4                 |
| Método<br>educativ<br>o | Perteneci<br>ente o<br>relativo<br>de<br><br>la<br>educación<br>(15) | Según lo indicado en la base de datos de los estudiantes de la facultad de Estomatología pertenecientes de la UPCH 2024                                                 | Cua<br>litat<br>iva      | Dicotómica<br>Nominal | 1. tradicion<br>al<br>2. IA<br>Gemini<br>1.5 |
| Sexo                    | Conjunto de seres pertenecientes a un mismo sexo.(15)                | Según los registros, sexo indicado por el sujeto.                                                                                                                       | Cua<br>litat<br>i-va     | Dicotómica<br>Nominal | 1.Hombre<br>Femenino                         |

|                                                         |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                    |                                                |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------------------------------|
| <b>Edad</b>                                             | Tiempo que ha vivido una persona(15)                                                             | según los registros de edad cronológica del sujeto                                                                                                                                                                                                                         | cualitativa | Dicotómica Ordinal | 1. menores de 19 años<br>2. mayores de 20 años |
| <b>Calificación de la utilidad usando IA Gemini 1.5</b> | Puntuación obtenida en un examen o en cualquier tipo de prueba. Acción y efecto de calificar(15) | Este implica la creación de un cuestionario que incluye la pregunta sobre la experiencia del usuario con IA Gemini 1.5 en una tarea específica. Los participantes deben seleccionar una de tres categorías: "poco útil," "útil," o "muy útil" para describir su percepción | cualitativa | Política Ordinal   | 1. poco útil<br>2. útil muy útil               |

|                                                                                                                                                      |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                |                 |                        |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Consi<br/>deraci<br/>ón de<br/>la<br/>utilida<br/>d de<br/>IA<br/>Gemi<br/>ni 1.5<br/>para<br/>otras<br/>activi<br/>dades<br/>acadé<br/>micas</b> | Acc<br>ión y<br>efect<br>o de<br>consi<br>derar<br>para<br>otras<br>activi<br>dades<br>. (15)        | Responde a la<br>pregunta:<br>¿Consideras que el<br>uso de<br>esta<br>herramienta IA<br>Gemini 1.5 puede<br>ser útil para<br>otras<br>actividades<br>académicas de tus<br>cursos en<br>la<br>universidad?      | Cuali<br>tativo | Politómic<br>a Ordinal | 1. Poco útil.<br>2. Útil.<br>3. Muy útil.                               |
|                                                                                                                                                      | Acci<br>ón y<br>efect<br>o de<br>cons<br>idera<br>r<br>para<br>otras<br>activ<br>idad<br>es.<br>(15) | Responde a la<br>pregunta:<br>¿Consideras que fue<br>oportuno brindarte la<br>facilidad de conocer<br>y usar esta<br>herramienta para<br>usarla en tu tarea y en<br>futuras tareas que se<br>puedan presentar? | Cuali<br>tativo | Politómic<br>a Ordinal | 1. 5%<br>2. 10%<br>3. 15%<br>4. 20%<br>5. > 25%.                        |
|                                                                                                                                                      | Acci<br>ón y<br>efect<br>o de<br>cons<br>idera<br>r<br>para<br>otras<br>activ<br>idad<br>es.<br>(15) | Responde a la<br>pregunta:<br>¿Consideras que fue<br>oportuno brindarte la<br>facilidad de conocer<br>y usar esta<br>herramienta para<br>usarla en tu tarea y en<br>futuras tareas que se<br>puedan presentar? | Cuali<br>tativo | Politómic<br>a Ordinal | 1. inoportuno.<br>2. Me da igual<br>3. Oportuno.<br>4. Muy<br>oportuno. |

## Anexo 2

### ← RÚBRICA PARA EVALUAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO.docx

| Criterios de evaluación                     | Niveles de Desempeño                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    | Valoración final |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                             | Excelente<br>4                                                                                                                                                 | Buena<br>3                                                                                                                                                 | Regular<br>2-1                                                                                                                                                 | Poco buena<br>1                                                                                                                                                    |                  |
| Identificación y análisis de problemas      | El estudiante identifica y analiza con habilidad los problemas y presenta un análisis profundo y completo de las cuestiones pertinentes.                       | El estudiante identifica y analiza adecuadamente los problemas y presenta un análisis suficiente y completo de las cuestiones pertinentes.                 | El estudiante identifica y analiza algunos problemas pero no presenta un análisis profundo de las cuestiones pertinentes.                                      | El estudiante no identifica adecuadamente los problemas y/o no presenta un análisis completo o profundo de las cuestiones pertinentes.                             |                  |
| Uso de evidencia                            | El estudiante utiliza de manera efectiva y crítica la evidencia relevante para apoyar sus argumentos y conclusiones.                                           | El estudiante utiliza de manera adecuada la evidencia relevante para apoyar sus argumentos y conclusiones.                                                 | El estudiante utiliza la evidencia de manera limitada o inadecuada para apoyar sus argumentos y conclusiones.                                                  | El estudiante no utiliza adecuadamente la evidencia relevante para apoyar sus argumentos y conclusiones.                                                           |                  |
| Evaluación de argumentos                    | El estudiante evalúa con habilidad y precisión los argumentos presentados por otros, identificando fortalezas y debilidades en el razonamiento y la evidencia. | El estudiante evalúa adecuadamente los argumentos presentados por otros, identificando algunas fortalezas y debilidades en el razonamiento y la evidencia. | El estudiante evalúa los argumentos presentados por otros, identificando algunas fortalezas o debilidades en el razonamiento y la evidencia.                   | El estudiante no evalúa adecuadamente los argumentos presentados por otros, identificando pocos o ninguna fortaleza o debilidad en el razonamiento y la evidencia. |                  |
| Generación de alternativas                  | El estudiante genera de manera creativa y efectiva alternativas viables a los problemas identificados y las considera de manera crítica.                       | El estudiante genera de manera adecuada algunas alternativas viables a los problemas identificados y las considera de manera adecuada.                     | El estudiante genera de manera limitada o inadecuada algunas alternativas viables a los problemas identificados y no las considera de manera adecuada.         | El estudiante no genera adecuadamente alternativas viables a los problemas identificados y no las considera de manera adecuada.                                    |                  |
| Comunicación efectiva                       | El estudiante comunica de manera clara y efectiva sus argumentos y conclusiones, utilizando lenguaje y medios apropiados para el público y el propósito.       | El estudiante comunica de manera adecuada sus argumentos y conclusiones, utilizando lenguaje y medios adecuados para el público y el propósito.            | El estudiante comunica de manera limitada o inadecuada sus argumentos y conclusiones, utilizando lenguaje y medios inadecuados para el público y el propósito. | El estudiante no comunica adecuadamente sus argumentos y conclusiones, utilizando lenguaje y medios inadecuados para el público y el propósito.                    |                  |
| Observaciones:                              | Total                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    |                  |
| RÚBRICA PARA EVALUAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    |                  |
| Institución:                                | Tema:                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    |                  |
| Asignatura o área:                          | Grado o grupo:                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    |                  |
| Alumno:                                     | Fecha:                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                    |                  |

### Anexo 3

#### Cronograma

| <b>Actividades</b>                    | <b>Dic 2023</b> | <b>Ene-Mar 2024</b> | <b>Septiembre-<br/>Diciembre<br/>2024</b> | <b>Enero-<br/>Septiembre<br/>2025</b> |
|---------------------------------------|-----------------|---------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|
| Postulación a Fondo                   | X               |                     |                                           |                                       |
| Registro de Proyecto y aprobación CIE | X               |                     |                                           |                                       |
| Calibración de docentes/rúbrica       |                 |                     | X                                         |                                       |
| Levantamiento de datos                |                 |                     | X                                         |                                       |
| Análisis estadístico                  |                 |                     |                                           | X                                     |
| Redacción informe final               |                 |                     |                                           | X                                     |

## Anexo 4

### **Taller IA Gemini 1.5 – Tarea 1**

#### Indicaciones

- Luego de la capacitación del uso de IA Gemini 1.5, se le solicita redactar científicamente, haciendo uso de esta herramienta, un breve texto sobre el tema de investigación: **Nuevas resinas compuestas.**
- La redacción debe tener entre 200 a 250 palabras y debe ser enviado por correo electrónico

#### Redacción

#### Referencias bibliográficas

## Anexo 5

### Taller Escritura Tradicional –

#### Tarea 2

##### Indicaciones

- Siguiendo las recomendaciones de escritura tradicional empleando búsqueda de artículos científicos en bases de datos bibliográficos, un breve texto sobre el tema de investigación: **Nuevos adhesivos dentales**
- La redacción debe tener entre 200 a 250 palabras y debe ser enviado por correo electrónico.

##### Redacción

##### Referencias Bibliográficas

## Anexo 6

### Cuestionario de uso IA Gemini 1.5

Pregunta 1. ¿Cómo calificarías tu experiencia al usar IA Gemini 1.5 en la tarea asignada?

- Poco útil
- Útil
- Muy útil.

Pregunta 2. ¿Consideras que el uso de esta herramienta IA Gemini 1.5 puede ser útil para otras actividades académicas de tus cursos en la universidad?

- Poco útil
- Útil
- Muy útil.

Pregunta 3. Si piensas que IA Gemini 1.5 fue útil en tu tarea; ¿en qué porcentaje crees que contribuyó a ser más productivo para terminar la tarea?

- 5%
- 10%
- 15%
- 20%
- Más de 25%.

Pregunta 4. ¿Consideras que fue oportuno brindarte la facilidad de conocer y usar esta herramienta para usarla en tu tarea y en futuras tareas que se puedan presentar?

- Inoportuno
- Me da igual
- Oportuno
- Muy oportuno

Pregunta 5. ¿Cómo te ayudó IA Gemini 1.5 a cumplir tu tarea? Hacer una breve descripción de tu experiencia.

Sexo

- Hombre
- Mujer

Edad

- Menor o igual de 19 años
- De 20 años a más

## Anexo 7

```
. tabulate metodo_ensenanza grupo_nota, chi2 row
```

| Método de   | Grupo de Nota |               |              | Total  |
|-------------|---------------|---------------|--------------|--------|
|             | Baja (5-11)   | Media (12-18) | Alta (19-25) |        |
| Tradicional | 6             | 25            | 8            | 39     |
|             | 15.38         | 64.10         | 20.51        | 100.00 |
| Gemini      | 0             | 10            | 29           | 39     |
|             | 0.00          | 25.64         | 74.36        | 100.00 |
| Total       | 6             | 35            | 37           | 78     |
|             | 7.69          | 44.87         | 47.44        | 100.00 |

Pearson chi2(2) = 22.0968 Pr = 0.000