



Título

Aplicación de la Multimedia Educativa en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en la Carrera de Ingeniería de Sistema en la Universidad del Valle en el I Cuatrimestre 2023

Autores

MSc. Ivonne Carolina Solórzano Cerda

MSc. Ricardo José Urbina Avilés

Asesores

Dr. Jorge Florentino Briceño González

MSc. Hazel Rueda Tenorio

Instituciones

Universidad del Valle

Fecha de presentación

Marzo - 2023

**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN, POSGRADO E
INTERNACIONALIZACIÓN**

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA

Línea de Investigación

Sistemas de Ingeniería

Título

Aplicación de la Multimedia Educativa en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en la Carrera de Ingeniería de Sistema en la Universidad del Valle en el I Cuatrimestre 2023

Autores

MSc. Ivonne Carolina Solórzano Cerda

MSc. Ricardo José Urbina Avilés

Asesores

Dr. Jorge Florentino Briceño González

MSc. Hazel Rueda Tenorio

Instituciones

Universidad del Valle

Fecha de presentación

Marzo de 2023

Resumen

La tecnología puede desempeñar un papel importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, representando una de las numerosas opciones que los maestros tienen a su disposición como herramienta para abordar los nuevos enfoques centrados en el alumno. Dentro de las opciones de tecnología educativa disponibles hoy en día, se destaca la Multimedia. El aprendizaje asistido por Multimedia ofrece la promesa de utilizar palabras e imágenes para fomentar un aprendizaje significativo en los estudiantes (Mayer, 2003). El presente trabajo de investigación se centra en la aplicación de la Multimedia Educativa en el aula por parte de los docentes, tanto para el desarrollo del maestro como para el desempeño del alumno.

Este estudio se llevó a cabo en la Universidad del Valle, en la carrera de Ingeniería en Sistemas, durante el III cuatrimestre de 2022. El enfoque del estudio es descriptivo, utilizando un análisis cuantitativo. Por lo tanto, es importante considerar el uso de la multimedia educativa como estrategia metodológica que genere expectativas a través de nuevas experiencias que den origen al conocimiento y pensamiento significativo.

También se observó que la actitud de los alumnos mejoró a medida que se utilizaba más la tecnología en el aula. Además, se encontró que el rendimiento del alumno no se veía afectado de ninguna manera por el uso de la tecnología, ya que estaba más relacionado con otros factores, como la motivación del estudiante o su afinidad por las matemáticas. Sin embargo, al menos el uso de materiales multimedia no empeoró el rendimiento académico.

Esto abre la posibilidad de diseñar estrategias de enseñanza que fortalezcan la educación y promuevan aprendizajes significativos, permitiendo a los estudiantes no solo participar activamente en el aula, sino también aplicar esos conocimientos en la práctica. Es

decir, se busca generar expectativas a través de nuevas experiencias que conduzcan al conocimiento y al pensamiento académico significativo mediante el uso de la multimedia educativa.

Palabras claves: ingeniería, multimedia, educación superior.

Índice de Contenido

Resumen	2
Índice de Contenido	4
Indice de Tablas	8
Indice de Ilustraciones.....	10
1 Introducción.....	13
1.1 Antecedentes y contexto del problema.....	14
1.1.1 Antecedentes.....	14
1.2 Contexto del problema	16
1.3 Preguntas de Investigación.....	17
1.3.1 Pregunta general:	17
1.3.2 Preguntas específicas:.....	17
1.4 Objetivos.....	17
1.4.1 Objetivo general:	17
1.4.2 Objetivos específicos.....	17
1.5 Justificación	18
1.6 Limitaciones	19
1.6.1 Factor Tiempo	19
1.6.2 Factor metodológico.....	20
1.6.3 Factor información	20
1.7 Supuestos básicos	20
1.8 Entrada al campo si contexto de estudio	21
1.9 Mapeo del contexto	21

2	Marco Teórico	23
2.1	Multimedia Educativa.....	23
2.1.1	Definición y propósito	23
2.1.2	Origen	23
2.2	Multimedios.....	24
2.3	La Multimedia en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje	24
2.3.1	Funciones pedagógicas de los sistemas multimedia.....	25
2.3.2	Importancia de la multimedia en la educación	29
2.3.3	Ventajas y Desventajas de la Multimedia.....	29
2.3.4	Clasificación de los medios y recursos didácticos según Lacruz	30
2.3.5	Tipos de multimedia de acuerdo a la finalidad.....	32
2.4	La Multimedia. su Uso en la Educación Superior	32
2.4.1	Tipos de multimedia	33
2.4.2	Clasificación de los materiales didácticos multimedia.....	34
2.4.3	Funciones de los materiales multimedia educativos.....	35
2.4.4	Rol del profesor frente a los recursos multimedia	36
2.4.5	Rol del alumno frente a los recursos multimedia	37
3	Diseño Metodológico	39
3.1	Enfoque asumido y su justificación.....	39
3.2	Justificación del tipo de Investigación.....	39
3.3	Muestra teórica y sujetos de estudio.....	40
3.4	Delimitación del área de estudio	41
3.5	Métodos, Técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados.....	42
3.5.1	Métodos.	42

3.5.2	Técnicas	43
3.6	Instrumentos de recogida de información	45
3.6.1	Cuestionario.....	45
3.6.2	Lista de cotejo.....	46
3.7	Criterios de calidad aplicados: credibilidad, confiabilidad y validez de los instrumentos (formulación y validación)	46
3.8	Estrategias para el procesamiento y análisis de datos	47
3.8.1	Estrategias de recolección	47
3.8.2	Procesamiento.....	48
3.8.3	Análisis de la Información.....	48
3.8.4	Operacionalización de variables y categorías.....	50
3.8.5	Consideraciones éticas.....	51
4	Resultados.....	53
4.1	Encuestas dirigidas a los estudiantes (Cuestionario 1).....	53
4.2	Encuesta dirigida a los docentes (Cuestionario 2).....	72
4.3	Observaciones realizadas a los docentes dentro del salón de clases	81
4.4	Triangulación de datos de encuestas y observación realizada.....	88
5	Conclusiones.....	91
5.1	En relación al equipo	91
5.2	En relación a los estudiantes •	91
5.3	En relación a los docentes •	92
6	Recomendaciones	93
6.1	En relación a la institución	93
6.2	En relación a los docentes	93
7	Referencias	95

8	ANEXOS O APÉNDICES	99
8.1	Encuesta dirigida a los estudiantes (Cuestionario 1).....	99
8.2	Encuesta dirigida a los docentes (Cuestionario 2).....	107
	Presentación:.....	107
	Objetivos:	107
8.3	Lista de cotejo para observación docente	112
	Objetivos:	112
8.4	Ilustraciones.....	115

Indice de Tablas

Tabla 1. Ventajas y Desventajas.....	29
Tabla 2: Clasificación de los medios y recursos didácticos	30
Tabla 3: Datos poblacionales.....	40
Tabla 4: Variables y Categorías.....	50
Tabla 5: Sexo de los estudiantes.....	53
Tabla 6: Edad de los estudiantes.....	54
Tabla 7: Recursos multimedia existentes dentro del aula de clases	55
Tabla 8: Estado en que se encuentran los recursos multimedia dentro del aula de clase	56
Tabla 9: Cantidad de recursos multimedia que provee la institución.....	57
Tabla 10 Tipos de recursos multimedia utilizados en el desarrollo de las clases.....	58
Tabla 11: Frecuencia de uso de los recursos multimedia como apoyo en las clases.....	59
Tabla 12: Tipos de usos de los recursos multimedia	60
Tabla 13. Frecuencia de uso de programas multimedia	61
Tabla 14: Frecuencia de uso de herramientas multimedia online.....	62
Tabla 15: Aprendizaje a través de los recursos multimedia	63
Tabla 16: Dominio de la asignatura a través de los recursos multimedia	64
Tabla 17: Mejora del nivel académico con el empleo apropiado de recursos multimedia didácticos	65
Tabla 18: Mejora del aprendizaje con el uso de videos en la clase	66
Tabla 19: Mejora del aprendizaje con el uso de audios en la clase	67
Tabla 20: Mejora del aprendizaje con el uso de proyector multimedia en la clase	68
Tabla 21: Los recursos multimedia como factor determinante en el aprendizaje	69

Tabla 22: Los recursos multimedia como herramienta para facilitar la enseñanza y el aprendizaje.....	70
Tabla 23: Los recursos multimedia para facilitar el trabajo en grupo, la colaboración y la inclusión	71
Tabla 24: Recursos multimedia dentro del aula	72
Tabla 25: Estado de los recursos multimedia dentro del aula.	73
Tabla 26: Cantidad de recursos multimedia	74
Tabla 27: Grado de dominio de programas multimedia	75
Tabla 28: Tipo de recurso utilizado	76
Tabla 29: Frecuencia de uso (recursos multimedia).....	77
Tabla 30. Tipo de uso	78
Tabla 31: Frecuencia de uso (programas multimedia)	79
Tabla 32: Frecuencia de uso (herramientas online).....	80
Tabla 33: Recursos multimedia y ambientación.....	81
Tabla 34: Uso de recursos multimedia propios	82
Tabla 35: Uso de recursos multimedia	83
Tabla 36: Recursos multimedia como estrategia didáctica.....	83
Tabla 37: Recursos multimedia para reforzar conocimiento	84
Tabla 38: Recursos multimedia para favorecer el aprendizaje independiente.....	85
Tabla 39: Recursos multimedia como sustituto de la pizarra	86
Tabla 40: Recursos multimedia como herramienta de evaluación	86
Tabla 41: Uso de programas multimedia.....	87
Tabla 42: Uso de herramientas online	88
Tabla 43: Triangulación de datos	89

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Gráfico de sexo de los estudiantes.....	53
Ilustración 2. Gráfico de edad de los estudiantes	54
Ilustración 3. Gráfico de recursos multimedia existentes dentro del aula de clases.....	55
Ilustración 4. Gráfico del estado en que se encuentran los recursos multimedia dentro del aula de clase.....	56
Ilustración 5. Gráfico de la cantidad de recursos multimedia que provee la institución	57
Ilustración 6. Gráfico de los tipos de recursos multimedia utilizados en el desarrollo de las clases	58
Ilustración 7. Gráfico de la frecuencia de uso de los recursos multimedia como apoyo en las clases	59
Ilustración 8. Gráfico de los tipos de usos de los recursos multimedia	60
Ilustración 9. Gráfico de la frecuencia de uso de programas multimedia	61
Ilustración 10. Gráfico de la frecuencia de uso de herramientas multimedia online.....	62
Ilustración 11. Gráfico del aprendizaje a través de los recursos multimedia	63
Ilustración 12. Gráfico del dominio de la asignatura a través de los recursos multimedia ..	64
Ilustración 13. Gráfico de la mejora del nivel académico con el empleo apropiado de recursos multimedia didácticos.....	65
Ilustración 14. Gráfico de la mejora del aprendizaje con el uso de videos en la clase.....	66
Ilustración 15. Gráfico de la mejora del aprendizaje con el uso de audios en la clase.....	67
Ilustración 16. Gráfico de la mejora del aprendizaje con el uso de proyector multimedia en la clase	68
Ilustración 17. Gráfico de los recursos multimedia como factor determinante en el aprendizaje.....	69
Ilustración 18. Gráfico de los recursos multimedia como herramienta para facilitar la enseñanza y el aprendizaje	70

Ilustración 19. Gráfico de los recursos multimedia para facilitar el trabajo en grupo, la colaboración y la inclusión	71
Ilustración 20. Gráfico de los recursos multimedia dentro del aula	72
Ilustración 21. Gráfico del estado de los recursos multimedia dentro del aula.	73
Ilustración 22. Gráfico de la cantidad de recursos multimedia	74
Ilustración 23. Gráfico del grado de dominio de programas multimedia	75
Ilustración 24. Gráfico del tipo de recurso utilizado	76
Ilustración 25. Gráfico de la frecuencia de uso (recursos multimedia)	77
Ilustración 26. Gráfico del tipo de uso.....	78
Ilustración 27. Gráfico de la frecuencia de uso (programas multimedia).....	79
Ilustración 28. Gráfico de la frecuencia de uso (herramientas online)	80
Ilustración 29. Gráfico de los recursos multimedia y ambientación	81
Ilustración 30. Gráfico del uso de recursos multimedia propios	82
Ilustración 31. Gráfico del uso de recursos multimedia	83
Ilustración 32. Gráfico de los recursos multimedia como estrategia didáctica	84
Ilustración 33. Gráfico de los recursos multimedia para reforzar conocimiento.....	84
Ilustración 34. Gráfico de los recursos multimedia para favorecer el aprendizaje independiente.....	85
Ilustración 35. Gráfico de los recursos multimedia como sustituto de la pizarra.....	86
Ilustración 36. Gráfico de los recursos multimedia como herramienta de evaluación	87
Ilustración 37. Gráfico del uso de programas multimedia.....	87
Ilustración 38. Gráfico del uso de herramientas online	88
Ilustración 39: Uso de la Biblioteca Virtual	115
Ilustración 40: Uso de proyector multimedia y laboratorio de computo	115
Ilustración 41: Uso de simulador de programación Arduino, clase de Robótica	116

Ilustración 42: Clase de Principios de Administración.....	116
Ilustración 43: Clase de Macroeconomía	117
Ilustración 44: Clase de Redacción Básica.....	117
Ilustración 45: Clase de Orientación Universitaria.....	118
Ilustración 46: Conferencia: “Contratos Laborales Y Sus Diferencias”	118
Ilustración 47: Oficina de Servicios Tecnológicos	119
Ilustración 48: Equipos para el uso de los docentes tecnológicos	119

1 Introducción

Esta investigación tiene como objetivo comprender el uso de la multimedia educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje y detectar su ausencia en las distintas asignaturas de la carrera de Ingeniería en Sistemas en el I Cuatrimestre 2023.

El enfoque de este estudio será cuantitativo, centrándose en la multimedia educativa como objeto de estudio y los docentes y alumnos como sujetos de estudio. El diseño será una combinación de etnografía clásica y etnografía digital, con un enfoque descriptivo interpretativo. La población de estudio será la Universidad del Valle, con una muestra de 258 estudiantes de 1ro a 5to año y 23 docentes de Ingeniería en Sistemas y otras carreras.

A través de esta investigación, se pudo evidenciar que la multimedia educativa se aplica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula, a pesar de algunas limitaciones en su uso. El objetivo es comprender el papel de la multimedia educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la falta de algunos recursos para su aplicación en distintas asignaturas de la carrera de Ingeniería en Sistemas.

En la actualidad, la humanidad está experimentando una transición marcada por la demanda de innovación y el uso rápido de tecnologías actualizadas. En este contexto, la Ingeniería en Sistemas juega un papel fundamental como creadora de tecnologías de información y comunicación, ofreciendo una disciplina académica interactiva.

La incorporación de la multimedia en la educación ha generado cambios significativos en el proceso de aprendizaje. El estudiante ya no asume una actitud pasiva, sino que adopta un papel activo en su aprendizaje. Es importante que la multimedia no reemplace los métodos tradicionales de enseñanza, sino que enriquezca el proceso de enseñanza-aprendizaje con los recursos que el docente utilice en sus asignaturas.

1.1 Antecedentes y contexto del problema

1.1.1 Antecedentes

La tecnología ha facilitado y optimizado el proceso de enseñanza-aprendizaje, creando ambientes más significativos para el aprendizaje al brindar acceso a una amplia gama de materiales y recursos que no están disponibles en el aula tradicional.

Los docentes son usuarios activos de la multimedia, utilizando recursos como la radio grabadora, la televisión y la computadora con fines didácticos en el aula de medios. Es fundamental que los docentes reciban formación continua para estar actualizados y desempeñar un nuevo rol que incorpore habilidades y destrezas en la planificación didáctica, en la realización de actividades educativas, en la tutoría y en las formas de evaluación y retroalimentación. El papel del maestro es fundamental en este nuevo paradigma educativo.

A través del empleo del ordenador como instrumento tecnológico en el salón de clases, cuyos resultados han sido altamente exitosos, se identifica a la computadora como un recurso pedagógico en dos aspectos fundamentales: como medio de aprendizaje y como apoyo al maestro. Este equipo, al igual que sus programas, juega un papel esencial en el proceso de enseñanza y aprendizaje, puesto que su correcta utilización contribuye a potenciar la cognición, transformando al estudiante en un participante activo de su propio aprendizaje. De manera similar, la computadora tiene un rol crucial en el procedimiento educativo, los diversos usos de esta máquina en apoyo a los procesos pedagógicos, han propiciado el logro de cubrir necesidades básicas del proceso didáctico y a la vez posibilita el desarrollo del pensamiento conceptual por parte de los educadores, en cuanto a las posibilidades que brinda.

En el mismo sentido, Toral (2006) llevó a cabo un estudio sobre las Influencias del uso de tecnología en el Aula, en el Aprendizaje del Alumno: Comparación de dos Contextos,

concluyendo que las tecnologías como soporte en el aula permiten presentar los contenidos de las clases de manera más atractiva. Gracias al uso de multimedia, los estudiantes muestran más interés en investigar, diseñar, analizar y redactar, logrando un aprendizaje más sólido. Es importante destacar que además del ordenador, se emplean otras herramientas tecnológicas como la televisión, las videograbadoras, proyección de acetatos, algunas grabaciones de sonido y presentaciones en PowerPoint.

Por tanto, en su investigación también se descubrió que los estudiantes de ambos contextos "ya tienen integrada la tecnología en sus vidas por lo que el uso de ellas dentro del salón de clase o fuera de él ya es muy común, pues permite que cualquier persona, mediante la computadora accedan a manipular, analizar, comprender y sintetizar la gran cantidad de información que la tecnología pone a nuestros pies. El carácter informativo y formativo, que una computadora puede tener, por apoyar al completo desarrollo del estudiante, siempre va a necesitar la tutoría del profesor" (Toral, 2006, p.65).

Esencialmente, frente al uso de la Tecnología como Recurso Didáctico, los resultados afirman que los docentes deben estar dispuestos a las innovaciones en el ámbito educativo. Deben poner particular énfasis en los cambios acelerados que el mundo actual exige en términos tecnológicos. En consecuencia, los maestros deben aceptar el desafío de manera voluntaria, para lograr una propuesta pedagógica innovadora y generar aprendizajes significativos en sus alumnos. Es importante señalar que la actitud de los maestros de la Institución educativa ha iniciado este cambio, el cual se irá dando progresivamente conforme el propio docente se apropie del conocimiento y manejo de las herramientas tecnológicas.

1.2 Contexto del problema

Los antecedentes más recientes del problema planteado radican en las dificultades y causas que surgen al usar la multimedia educativa en las clases como una metodología de enseñanza-aprendizaje. Este recurso fortalece el autoaprendizaje de forma interactiva, al igual que otras herramientas tecnológicas como: ordenadores, proyectores, plataformas virtuales y programas de ofimática, video tutoriales, videoconferencias, y las redes sociales educativas. Esto facilita la gestión de actividades grupales y fortalece el aprendizaje.

A partir de lo anterior surge la necesidad de que los docentes apliquen la multimedia como estrategia de enseñanza-aprendizaje que contribuya al desarrollo de habilidades informáticas en el proceso de autoaprendizaje, para la formación autodidacta de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas.

Actualmente, la incorporación de la multimedia educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje constituye una base relevante en la interacción del estudiante y el docente, de manera que los estudiantes puedan hacer uso de la multimedia educativa, implicando un cambio en la metodología de enseñanza.

La inclusión de las TIC en el ambiente educativo enfrenta grandes desafíos. En este sentido, la educación superior ha venido retomando lo que su modelo educativo dicta, donde todos los actores interactúan de manera efectiva y eficaz en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La necesidad de incorporar los materiales de multimedia en la educación se vuelve cada vez más evidente ya que nos encontramos inmersos en una sociedad del conocimiento e información que demanda por parte de los alumnos, cambios en los procesos de enseñanza para que el aprendizaje sea significativo y resulte motivador para ellos asistir a clases dinámicas, entretenidas y contextualizadas. Como ejemplo, en Europa se han generado varios

proyectos que instan a las instituciones y a los profesores a utilizar el material multimedia y las TIC en la educación para mantener un alto nivel educativo y proporcionar los conocimientos y habilidades necesarios a los alumnos en la actualidad.

1.3 Preguntas de Investigación

1.3.1 Pregunta general:

¿Por qué debemos identificar la multimedia educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la falta de algunos recursos de multimedia educativa para aplicar en el desarrollo de las distintas clases de carrera de Ingeniería en Sistemas?

1.3.2 Preguntas específicas:

- ¿Por qué es importante analizar una actitud crítica y reflexiva sobre la importancia de la tecnología de la multimedia educativa?
- ¿Por qué debemos conocer las herramientas multimediales útiles para la labor docente y alumnos?
- ¿Para qué describir las herramientas tecnológicas de la Multimedia Educativa para el desarrollo de las distintas asignaturas de la carrera de Ingeniería en Sistemas?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general:

Examinar el impacto de la multimedia educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas de la carrera de Ingeniería en Sistemas que cursaron los estudiantes en el III cuatrimestre 2022.

1.4.2 Objetivos específicos

- Caracterizar las herramientas de la multimedia educativa, tomando en cuenta su

potencial aplicación en las asignaturas de la carrera de Ingeniería en Sistemas, así como sus ventajas y desventajas.

- Analizar el impacto de las herramientas de la multimedia educativa, en el proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas de Ingeniería de Sistemas, en el III cuatrimestre, con la participación de estudiantes y docentes de la carrera.

1.5 Justificación

Esta investigación se enfoca en comprender los recursos tecnológicos de la multimedia educativa, destinados a mejorar las actividades académicas y optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto permitirá a los alumnos incrementar sus habilidades y destrezas en el desarrollo de sus tareas académicas. Al explorar la tecnología multimedia en el ámbito educativo, nos centramos especialmente en el uso de software de multimedia que incluye recursos como texto, color, imagen, animación y sonido. Todo esto como soporte para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje en todas las materias impartidas en la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad del Valle.

Debemos tener en cuenta que aspectos de la educación, tanto básica como superior, como los nuevos planes de estudio con enfoques pedagógicos para el proceso de enseñanza-aprendizaje aplicados en distintas asignaturas, son especialmente relevantes en las clases teóricas. A partir de una visión personal de estas deficiencias, es evidente que cuando las clases son teóricas y se basan únicamente en la enseñanza a través de papel (entregando folleto tras folleto), o el docente que es el emisor habla durante toda la clase, no se genera motivación en los alumnos. Aquí es donde el educador tiene que emplear otra metodología, como la multimedia educativa, para dinamizar las clases, motivar al alumno y despertar su entusiasmo, fomentando así el interés del educando.

La UNESCO (2004) señala que para aprovechar efectivamente el poder de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se deben cumplir las siguientes condiciones esenciales:

- Los alumnos y docentes deben tener suficiente acceso a las tecnologías digitales y a Internet en los aulas, escuelas e instituciones de formación docente.
- Los alumnos y docentes deben disponer de contenidos educativos digitales que sean significativos, de alta calidad y que respeten la diversidad cultural.
- Los docentes deben tener las habilidades y conocimientos necesarios para ayudar a los alumnos a alcanzar altos niveles académicos mediante el uso de nuevas herramientas y recursos digitales.

Estamos viviendo una etapa en la que las tecnologías de la información avanzan a un ritmo acelerado y la sociedad tiene el derecho de mantenerse incluida en el nuevo marco tecnológico. La función de la universidad debe responder a los desafíos que presenta la sociedad del conocimiento, la globalización y el nuevo papel de la ciencia y la tecnología.

Por lo tanto, esta investigación propone la implementación de recursos tecnológicos de la multimedia educativa para mejorar las actividades educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos recursos permitirán a los estudiantes resolver de manera efectiva los problemas que se les presenten y mejorarán sus habilidades y destrezas en el desarrollo de sus actividades académicas y personales.

1.6 Limitaciones

1.6.1 Factor Tiempo

Se refiere a la falta de coordinación de los tiempos de trabajo con el equipo de investigación, dado que el docente con el que colabora el coordinador de carrera tiene compromisos en otras

labores académicas y no logra coincidir de manera regular con el horario del otro integrante del equipo. Este aspecto es realmente una limitación.

1.6.2 Factor metodológico

El acceso a literatura producida como material de referencia, ya sea a nivel nacional o internacional, es escaso debido a la naturaleza de la investigación. Esto ha alterado las bases del conocimiento metodológico del problema. Por ello, es necesario centrarnos en la teoría pura para poder definir una ruta metodológica a aplicar.

1.6.3 Factor información

Los estudios relevantes que abordan el tema de la identificación de la multimedia educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera muy diferente son escasos y muchas veces carecen de rigor científico. Por lo tanto, solo serán usados como referente de información documental, pero no su metodología.

1.7 Supuestos básicos

Se presupone que los docentes que utilicen recursos de multimedia educativa para el proceso de enseñanza-aprendizaje tendrán una mayor capacidad para motivar, retener y despertar el interés de aprendizaje en los estudiantes.

Es evidente que las ventajas del uso de materiales multimedia son significativas y que la educación no puede quedarse atrás respecto a los avances de la sociedad en general. Los docentes debemos estar preparados para estos cambios y ser parte de los avances para mejorar la calidad educativa del país.

Es crucial que los docentes nos capacitemos y comprendamos que nuestro papel es

vital en la mejora de la calidad educativa. Debemos darnos cuenta de las demandas de los estudiantes y de la sociedad, y proponer planes de acción que ayuden a satisfacer estas necesidades.

1.8 Entrada al campo si contexto de estudio

La propuesta de esta investigación será un estudio que consiste en analizar la multimedia educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la falta de algunos recursos de multimedia educativa para aplicar en el desarrollo de las distintas asignaturas en la carrera de Ingeniería en Sistemas. Actualmente, la humanidad está viviendo una transición que demanda innovación y el uso de tecnologías actualizadas más rápidamente. Ante esto, encontramos que la Ingeniería en Sistemas es una disciplina creadora de las tecnologías de la información y comunicación que ofrece estrategias didácticas y materiales de apoyo que resultan atractivos para los estudiantes.

La incorporación de la multimedia en la educación y la formación ha provocado cambios en el proceso de aprendizaje. El estudiante pasa de tener un papel pasivo a adoptar un papel activo en el proceso de aprendizaje. La multimedia no debe buscar reemplazar los métodos de aprendizaje tradicionales, sino convertirse en un elemento que enriquezca este proceso de enseñanza-aprendizaje con los recursos docentes que se incorporan.

1.9 Mapeo del contexto

En esta investigación, realizaremos un reconocimiento del espacio de estudio para determinar las técnicas de observación adecuadas. Nuestros métodos incluirán el análisis descriptivo-interpretativo, el registro de observaciones en un diario de campo, la grabación y transcripción de clases, y la recopilación de datos visuales a través de capturas de pantalla.

Todo esto permitirá una recolección eficaz de información precisa para el desarrollo de la investigación.

2 Marco Teórico

2.1 Multimedia Educativa.

Los materiales didácticos multimedia son aquellos que guían y regulan el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, al combinar texto, color, gráficos, animaciones, video y sonido. Etimológicamente, la palabra multimedia significa "múltiples medios".

2.1.1 Definición y propósito

La multimedia educativa integra las capacidades de varios medios de comunicación que están interconectados y controlados a través del ordenador. Su propósito común es facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según la UNESCO (1998), el término multimedia se usa no como sustantivo, sino como adjetivo para describir la capacidad de un ordenador personal.

2.1.2 Origen

El ser humano ha creado nuevas formas de organizar y presentar la información. Las tecnologías aplicadas al proceso de enseñanza, como la multimedia, permiten que los estudiantes reciban con entusiasmo los conocimientos explorándolos mediante la "navegación". Este proceso estimula la búsqueda de información, incentiva la motivación por aprender y permite la interactividad con la máquina. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) conforman un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información, y los sistemas multimedia son un ejemplo de su aplicación en educación.

2.2 Multimedia

Los multimedia son medios de comunicación innovadores que proporcionan interacción entre el medio y el usuario. Sus características incluyen:

- Estimulación del cerebro a través de la interacción con los sentidos, lo que permite una rápida comprensión.
- Orientación al aprendizaje.
- Facilitación de la autoevaluación.
- Creación de materiales atractivos que fomenten el interés.

Su objetivo es transmitir información a través de dos sentidos: visual y auditivo.

Esta combinación beneficia el aprendizaje del alumno, ya que la información percibida se interpreta más fácilmente cuando se recibe por varias vías.

2.3 La Multimedia en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje

Esta herramienta, utilizada en la enseñanza, facilita el aprendizaje, el desarrollo de habilidades y la adaptabilidad a diferentes formas de aprender, estilos y ritmos en los alumnos. Es usada tanto para acercar al estudiante al mundo, como para acercar el mundo al estudiante. Investigaciones realizadas por pedagogos y psicólogos han demostrado que la implementación de la multimedia educativa en las aulas ha mejorado la calidad de la enseñanza y del aprendizaje.

A medida que la sociedad se digitaliza y las redes de información proporcionan acceso igualitario para todos, los sistemas multimedia se convertirán en medios de enseñanza que contribuirán a la educación continua del individuo. Actualmente, muchos productos multimedia que se afirman diseñados para la enseñanza distan bastante de ser materiales didácticos adecuados. En muchos de ellos, los efectos visuales superfluos, los vídeos

irrelevantes, las imágenes con escaso sentido comunicativo y los sonidos repetitivos predominan. Estas deficiencias generan desinterés entre estudiantes y profesores, y pueden convertir a los multimedios en herramientas poco utilizadas.

Las nuevas tecnologías, en particular la multimedialidad y los recursos que ofrecen las redes, no son solo un potente instrumento didáctico. Su introducción puede ser la ocasión necesaria para rediseñar la enseñanza. Por sus características, la multimedialidad debe proporcionar nuevos modos de visualización y representación mental que sean más eficaces y operativos para construir la nueva cultura educativa.

Investigaciones sobre la adquisición multisensorial del conocimiento han demostrado que el ser humano adquiere más del 80% de su conocimiento a través de la vista, un 11% a través del oído, un 3.5% a través del olfato, y entre un 1 y un 1.5% a través del gusto y el tacto. Además, se ha demostrado que el ser humano retiene un 20% de lo que ve, entre un 40 y un 50% de lo que ve y oye simultáneamente, y un 80% de lo que ve, oye y hace al mismo tiempo.

2.3.1 Funciones pedagógicas de los sistemas multimedia

En la literatura especializada se establecen criterios que definen las funciones que el sistema desempeña en el proceso pedagógico. Autores como Fernández (1989) y Klingberg (1978) han contribuido a identificar las funciones de los medios de enseñanza en el proceso pedagógico. Partiendo de la premisa de que las funciones se evidencian en la operación externa de un objeto, el sistema multimedia responde a las funciones cognoscitiva, comunicativa, motivadora, informativa, integrativa, sistematizadora, y de control. Sobre este tema, el profesor de Tecnología Educativa de la Universidad Pedagógica "Enrique José Varona", Carlos Bravo Reyes, llevó a cabo un estudio.

En cuanto a la función cognoscitiva, partimos del criterio expresado por Klingberg (1978), quien indica que para estructurar el proceso de aprendizaje como un proceso de adquisición de conocimientos se requiere la utilización de medios de enseñanza, y el sistema multimedia es uno de ellos. Este sistema actúa cumpliendo con el principio del carácter audiovisual de la enseñanza, permitiendo así trazar el camino entre las representaciones de la realidad objetiva en forma de medios y los conocimientos que asimilarán los estudiantes. La multimedia, debido a su amplia capacidad integradora de los medios que la conforman en calidad de componentes, ofrece un reflejo más completo de la realidad objetiva, permitiendo una mejor adquisición de los conocimientos.

La función comunicativa se sustenta en el papel que desempeñan los medios de enseñanza en el proceso de comunicación. En este contexto, ocupan el lugar del canal que es a su vez soporte de la información, es el vínculo portador del mensaje que se transmite a los estudiantes. Por tal motivo, el sistema multimedia actúa como soporte desde el cual se desarrolla el proceso comunicativo entre los creadores del mismo y los estudiantes que lo utilizan. Es en ese instante cuando la multimedia manifiesta su interactividad con el estudiante.

Éste puede seleccionar la información y la ruta, el multimedia puede sugerirle otras vías y fuentes alternativas a las que pretende tomar. La interacción es parte de la función comunicativa, pues con ella se logra una verdadera comunicación con el sistema. Este proceso no debe verse solamente entre el sistema y los estudiantes, sino que se extiende a las posibilidades de comunicación telemática con otros profesores, estudiantes, o centros remotos, situación que otros medios no han logrado hasta ahora.

El sistema multimedia manifiesta su función motivadora partiendo del criterio de que los medios incrementan la motivación por la enseñanza al presentar estímulos que

facilitan la autoactividad del alumno, la seguridad en el proceso de aprendizaje y la variación de actividad. Este sistema muestra desde el primer momento una manera innovadora de presentar los conocimientos, apoyada en su forma, en la integración de medios y en las estructuras de navegación. Cada uno de estos elementos contribuye de manera efectiva a facilitar e incrementar el autoaprendizaje del estudiante en este sistema educativo.

En cuanto a la función informativa, partimos de la perspectiva de Fernández (1989), quien expresa que la utilización de los medios permite ofrecer información más extensa, completa y precisa, expandiendo los límites de la transmisión de conocimientos. La implementación del sistema multimedia enriquece el proceso de transmisión de la información que es necesaria en la educación, debido a la integración de medios, a las posibilidades de búsquedas de información fuera del propio sistema, a las consultas con el profesor y otros alumnos, así como a la interactividad entre el sistema y el estudiante.

La función integradora es una de las más importantes de este medio, ya que se refleja en otras de las funciones que hemos explicado anteriormente. La integración de medios no significa la sustitución de los mismos, ni la sobrevaloración de este medio por encima de otros. Sin embargo, en la enseñanza es crucial facilitar al estudiante el acceso a la información, economizar tiempo y reducir el esfuerzo en el aprendizaje. Estas necesidades las satisface el sistema multimedia al permitir la integración de numerosos medios, de esta manera el estudiante no tiene que buscar en el libro la tarea, escuchar la grabación en el casete de audio o ver la animación en el video, pues todos ellos estarán integrados en el propio sistema. Pero esta función también se extiende a la integración de los contenidos.

La función sistematizadora obedece a la planificación del trabajo con la multimedia, la cual se cumple desde la etapa de elaboración del mismo. Aunque este medio se caracteriza por la navegación no lineal, ello no significa que el aprendizaje sea improvisado. La

sistematización garantiza que el estudiante pueda ir ampliando sus conocimientos a medida que avanza en el trabajo con el multimedia y a su vez va comprobando lo aprendido.

El sistema multimedia manifiesta su función de control a partir de la posibilidad que tiene el estudiante de comprobar su aprendizaje, y el profesor de conocer este. El sistema actúa en la medida que el estudiante avanza y puede plantear preguntas, realizar ejercicios con el objetivo de consolidar y practicar. La retroalimentación que él obtiene mediante su autoevaluación le permite además corregir los métodos que emplea, su eficiencia y plantearse nuevas formas de auto enseñanza.

Un mismo multimedia ofrece la posibilidad de ser igual de útil para el estudiante aventajado como para el que no lo es. El primero podrá avanzar más rápido, indagar en otras fuentes de información y sentir la necesidad de aprender más, mientras que el segundo no se sentirá inferior ni marginado, sino que buscará el camino para seguir desarrollándose, aunque a un ritmo más lento.

Tomando en cuenta lo anterior, puede señalarse que los sistemas multimedia rompen con la pasividad en la apropiación de la información que caracterizan a los medios audiovisuales. La observación mecánica que implican los medios audiovisuales desaparece con el empleo de este sistema, al adquirir un carácter heurístico la búsqueda de la información. Con él se pierde lo rutinario, lo mecánico que implica la observación de los audiovisuales.

El sistema multimedia tiene la capacidad de involucrar al estudiante en su propio aprendizaje y debemos verlo no desde la perspectiva en que hemos observado hasta ahora los distintos medios de enseñanza, sino desde un nuevo ángulo en el que predominan tanto la selección del camino a seguir, la interacción con el estudiante como con personas alejadas de nuestro entorno físico. Solo así podemos entender las enormes posibilidades que ofrece este

medio y las que se incrementarán en un futuro próximo. Relacionados con la motivación y la atención se centran en buscar información acerca del grado en que el material despierta y mantiene el interés y la atención del usuario.

2.3.2 *Importancia de la multimedia en la educación*

El enfoque contemporáneo del sistema educativo enfrenta dificultades. Por ello, las iniciativas para innovar en la educación adquieren cada vez más relevancia. Estas iniciativas buscan superar el reiterado problema de la pasividad de los alumnos. El aprendizaje es un proceso activo, por lo tanto, es fundamental captar la atención de los alumnos e incentivarlos a participar. Y posiblemente, la solución esté en el contenido multimedia.

2.3.3 *Ventajas y Desventajas de la Multimedia*

Tabla 1. Ventajas y Desventajas

Ventajas	Desventajas
<p>Para el caso del proceso de enseñanza – aprendizaje, con un adecuado uso se logra que los Alumnos capten mejor las ideas que se quieren transmitir.</p> <p>El proceso de aprendizaje se hace más dinámico y menos aburrido, ya que sobre un determinado tema se muestran imágenes fijas y en movimiento, acompañado con sonidos, música, voz y textos de diverso tipo.</p> <p>Es más fácil entender y aprender cualquier tema que se les haga llegar por estos medios</p> <p>El adecuado uso de estos sistemas por el Personal Docente y por la Comunidad Educativa, hace que ganen un mejor prestigio personal y del Centro Educativo.</p> <p>Interés. Motivación</p>	<p>Dependen de la energía eléctrica permanente. Si esta falla, no hay manera de utilizarlos.</p> <p>Requiere un amplio conocimiento de las utilidades y formas de manipular cada equipo.</p> <p>Aprendizajes incompletos y superficiales.</p> <p>Informaciones no fiables.</p> <p>Diálogos muy rígidos.</p>

Ventajas	Desventajas
<p>Desarrollo de la iniciativa</p> <p>Aprendizaje cooperativo.</p> <p>Alfabetización digital y audiovisual.</p> <p>Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información</p> <p>Mejora de las competencias de expresión y creatividad.</p> <p>Mejora de las competencias de expresión y creatividad.</p> <p>Visualización de simulaciones.</p> <p>En la Enseñanza a distancia la posibilidad de que los alumnos trabajen ante su ordenador con materiales interactivos de autoaprendizaje proporciona una gran flexibilidad en los horarios de estudio y una descentralización geográfica de la formación.</p> <p>En Educación Especial es uno de los campos donde el uso del ordenador en general, proporciona mayores ventajas. Muchas formas de disminución física y psíquica limitan las posibilidades de comunicación y el acceso a la información; en muchos de estos casos el ordenador, con periféricos especiales, puede abrir caminos alternativos que resuelvan estas limitaciones.</p>	

2.3.4 Clasificación de los medios y recursos didácticos según Lacruz

Tabla 2: Clasificación de los medios y recursos didácticos

Por el tiempo que hace que se utilizan	Tradicionales (pizarras, maquetas) Modernos (televisor, ordenador)
Por su complejidad:	1ra. Generación (fotografías, diapositivas, discos) 2da. Generación (televisión, laboratorio de idiomas) 3ra. Generación (enseñanza asistida por ordenador, multimedia)
Según la forma en que se presentan:	Planos, carteles, fotografías, comic. Tridimensionales: modelos, maquetas.

Por el tiempo que hace que se utilizan	Tradicionales (pizarras, maquetas) Modernos (televisor, ordenador)
Por la forma que se utilizan:	Directos: carteles, gráficos. Proyectados: transparencias, cine.
Según los sentidos:	Visuales: imagen, fija, móvil. Auditivos: radio, disco, cassette. Audiovisuales: cine sonoro, televisión.
Según el uso a que se destinan:	Expositivos; mapas. Didácticos: máquina de enseñar. De difusión: radio, televisión.
Según su nivel de realismo:	Desde lo más concreto: la experiencia directa. A lo más abstracto: símbolos orales. Pasando por: experiencia simulada, dramatización, demostraciones, visitas y excursiones, exposiciones, tv, cine, imágenes fijas, radio y grabaciones audio, símbolos visuales.
Por el tipo de elaboración necesaria:	Pictóricos: carteles. Impresos: libros. Fotográficos: diapositivas. Electrónicos.
Según los códigos y lenguaje empleado:	Digital. Icónico. Analógico. Digital-analógico. Digital-icónico. Icónico-analógico. Digital-icónico-analógico.
Según la manera en cómo permiten aprender:	Aprender “oyendo” (discos, cassetes) Aprender “viendo” (gráficos y proyectables) Aprender “haciendo” (laboratorios)
Según la relación docente-medio:	Medios subordinados al docente: Retroproyector, casete. Medios subordinados que escapan al control docente: radio, televisión.
Según la función que realizan en clase:	Actúan como mediadores para conseguir el aprendizaje. Actúan como criterio de aprendizaje: Tablas, gráficos, objetos, que el alumno deberá descubrir, interpretar, realizar para demostrar que domina cierto contenido.
Orientadas a la catalogación y archivo (UNESCO)	Manuales y libros. Medios para la enseñanza científica (probeta, matraz, etc.) Medios para la enseñanza físico deportiva. Medios para las enseñanzas técnicas y la formación profesional. Medios audiovisuales. Medios informáticos.

Fuente: Tomada de Lacruz (2002)

2.3.5 Tipos de multimedia de acuerdo a la finalidad

En función del objetivo de la información, los recursos multimedia se pueden clasificar en: Multimedia educativa, publicitaria, comercial e informativa.

- La Multimedia Educativa contempla todos aquellos recursos y medios utilizados por los docentes como apoyo en el aprendizaje de sus alumnos.
- La Multimedia Publicitaria hace uso de diferentes medios (imágenes, video, fotografía, texto, y sonido), basada en la información de una empresa y orientada a una campaña publicitaria.
- La Multimedia Comercial incluye el uso de catálogos, bases de datos, simuladores, páginas web, cuya principal funcionalidad es persuadir a un posible comprador para adquirir un determinado servicio o producto.
- La Multimedia Informativa utiliza medios masivos como la televisión, radio y en las últimas décadas, la internet para difundir hechos o noticias. (EcuRed: enciclopedia cubana, 2017)

2.4 La Multimedia. su Uso en la Educación Superior

Los multimedios o Multimedia educativas forman parte de los software educativos y muchos los definen como un objeto o producto que emplea una combinación de medios: texto, color, gráficas, animaciones, video, sonido, en un mismo entorno, donde el estudiante interactúa con los recursos para mejorar el proceso de enseñanza–aprendizaje. Las características básicas son:

- Versatilidad (adecuación a diversos contextos).
- Originalidad y utilización de la tecnología avanzada.
- Capacidad de motivación.

- Calidad del entorno audiovisual.
- Calidad de los contenidos.
- Navegación e interacción.
- Adecuación a los usuarios y a su ritmo de trabajo.
- Potencialidad de los recursos didácticos.
- Fomento de la iniciativa propia y el autoaprendizaje.

2.4.1 Tipos de multimedia

Dentro de esta categoría encontramos las siguientes:

- Tutoriales y ejercitación: presentan contenidos y proponen ejercicios autocorrectivos relacionados.
- E-learning: medio electrónico para el aprendizaje a distancia o virtual.
- Bases de datos: ofrecen datos organizados en un entorno estático mediante criterios que facilitan su exploración y consulta selectiva para resolver problemas.
- Simuladores: muestran modelos dinámicos interactivos.
- Constructores o talleres creativos: facilitan aprendizajes heurísticos. Son entornos programables que proporcionan elementos simples a partir de los cuales se pueden construir entornos complejos.
- WebQuest: tipo de actividad didáctica que consiste en una investigación guiada principalmente mediante recursos de Internet.
- Programas de herramientas: proporcionan un entorno instrumental con el cual se facilita la realización de ciertos trabajos generales de tratamiento de la información (escribir, organizar, calcular, dibujar...).

2.4.2 Clasificación de los materiales didácticos multimedia

Según su estructura, los materiales didácticos multimedia pueden dividirse en programas, tutoriales, de ejercitación, simuladores, bases de datos, constructores, programas herramienta, presentando diversas concepciones sobre el aprendizaje. En detalle, la clasificación es la siguiente:

- **Materiales formativos directivos:** en general siguen planteamientos conductistas. Proveen información, proponen preguntas y ejercicios a los alumnos y corrigen sus respuestas.
- **Programas de ejercitación:** se centran en proponer ejercicios autocorrectivos de refuerzo sin proporcionar explicaciones conceptuales previas. Su estructura puede ser: lineal (la secuencia en la que se presentan las actividades es única o completamente aleatoria), ramificada (la secuencia depende de los aciertos de los usuarios) o tipo entorno (proporciona a los alumnos herramientas de búsqueda y de procesamiento de la información para que construyan la respuesta a las preguntas del programa).
- **Programas tutoriales:** presentan contenidos y proponen ejercicios autocorrectivos al respecto. Si utilizan técnicas de Inteligencia Artificial para personalizar la tutorización según las características de cada estudiante, se denominan tutoriales expertos.
- **Bases de datos** presentan datos organizados en un entorno estático mediante criterios que facilitan su exploración y consulta selectiva para resolver problemas, analizar y relacionar datos, comprobar hipótesis, extraer conclusiones.

2.4.3 Funciones de los materiales multimedia educativos

Los materiales multimedia educativos, al igual que los materiales didácticos en general, pueden desempeñar múltiples funciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje, dependiendo de la actividad en la que se utilicen. Las principales funciones que pueden realizar los recursos educativos multimedia son las siguientes: informativa, instructiva o entrenadora, motivadora, evaluadora, proveedora de entornos para la exploración y la experimentación, expresiva-comunicativa, metalingüística, lúdica, proveedora de recursos para procesar datos, innovadora, soporte a la orientación escolar y profesional, apoyo a la organización y gestión de centros.

- **Informativa:** La mayoría de estos materiales, a través de sus actividades, ofrecen contenidos que proporcionan información a los estudiantes.
- **Instructiva o entrenadora:** Todos los materiales didácticos multimedia guían y regulan el aprendizaje de los estudiantes.
- **Motivadora:** La interacción con el ordenador suele resultar motivadora por sí misma. Algunos programas incluyen además elementos para captar la atención de los alumnos, mantener su interés y focalizarlo hacia los aspectos más importantes.
- **Evaluadora:** El uso de los programas puede ayudar, mediante las respuestas y acciones de los alumnos, a que estos puedan ser evaluados. Esta evaluación puede ser: -Implícita: el estudiante detecta sus errores, se evalúa a partir de las respuestas que le da el ordenador. -Explícita: el programa presenta informes valorando la actuación del alumno.
- **Explorar o experimentar:** Algunos programas pueden ayudar a los estudiantes a tomar decisiones sobre su futuro escolar y profesional.
- **Expresiva y/o comunicativa:** Al ser los ordenadores máquinas capaces de procesar

los símbolos mediante los cuales representamos nuestros conocimientos y nos comunicamos, ofrecen amplias posibilidades como instrumento expresivo. Los estudiantes se expresan y se comunican con el ordenador y con otros compañeros a través de las actividades de los programas.

- **Metalingüística:** Al usar los recursos multimedia, los estudiantes también aprenden los lenguajes propios de la informática.
- **Lúdica:** Trabajar con los ordenadores realizando actividades educativas a menudo tiene unas connotaciones lúdicas, como, por ejemplo, a través del juego.
- **Proveer recursos y procesar datos:** Como, por ejemplo: Procesadores de textos, calculadoras, editores gráficos.
- **Innovadora:** Aunque no siempre sus planteamientos pedagógicos sean innovadores, los programas educativos pueden desempeñar esta función ya que utilizan una tecnología actual y, en general, suelen permitir muy diversas formas de uso.

2.4.4 Rol del profesor frente a los recursos multimedia

Es indiscutible que las innovaciones tecnológicas, desde los recursos audiovisuales tradicionales hasta los digitales multimedia, han supuesto un cambio cultural y en las maneras de acceder a la información y educación. En la actualidad, los educadores se hallan ante un desafío, pues no han asimilado completamente estas innovaciones, habiendo sido formados en el siglo anterior y enfrentándose ahora a un tipo de estudiante identificado como “generación Z”, refiriéndose a quienes nacieron a partir del 2000, que tienen acceso a un cúmulo de información de manera rápida y multimedial.

Por lo tanto, ante este nuevo perfil de estudiante, el docente debe mantenerse al día

para no ampliar la brecha entre su visión del mundo y la de sus alumnos. Al respecto, Alfonso Martín propone un profesor pragmático, que se beneficia de las ventajas que la tecnología multimedia ofrece al aprendizaje, motiva a sus alumnos a estudiar utilizando como herramientas los nuevos medios de comunicación que los rodean, aprovecha las fortalezas de los medios y minimiza su influencia negativa, evalúa la tecnología según lo práctica que pueda ser en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero no acepta cualquier método o artefacto, sólo aquellos que sean compatibles con las teorías de aprendizaje que sustenta la práctica docente y el aprendizaje significativo (Gutiérrez Martín, 1997, p. 75).

García-Valcárcel Muñoz-Repiso & Hernández Martín presentan una visión más completa y exponen que el rol del profesor seguirá siendo fundamentalmente el de facilitador, sirviendo de puente entre los contenidos propuestos en el currículo y las capacidades de los alumnos. Sin embargo, con este nuevo tipo de alumno que tiene acceso a una variedad de fuentes de información, el profesor facilitador funcionará como un filtro para seleccionar recursos verdaderamente significativos, con mayor potencial didáctico, para reforzar la actividad presencial desarrollada en clase, es decir, toda aquella información que dirija a los alumnos a alcanzar los objetivos de aprendizaje propuestos (2013, p. 20-21).

Por consiguiente, el educador de hoy debe desaprender sus prácticas pedagógicas tradicionales, dejarse influenciar por la tecnología y apropiarse de las nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje que ésta ofrece, ser el facilitador, el pragmático, el innovador, que permita al estudiante adquirir nuevos conocimientos, experiencias y procesos de aprendizaje para actuar eficazmente como agente crítico y reflexivo en esta sociedad del conocimiento.

2.4.5 Rol del alumno frente a los recursos multimedia

El estudiante de este siglo, por haber nacido en la llamada sociedad de la información y estar

inmerso en un mundo que en las últimas décadas ha experimentado una evolución tecnológica acelerada, presenta características distintas que requieren cambios en los profesores y en la educación. Respecto a ello, García-Valcárcel Muñoz-Repiso & Hernández Martín (2013) se refieren a este nuevo tipo de estudiantes así:

Los estudiantes del siglo XXI, también conocidos como “nativos digitales”, requieren que los docentes estén actualizados y preparados para afrontar los cambios que la educación demanda. Se impone una metodología didáctica más activa, constructivista y colaborativa, donde las fuentes de información y sus formatos sean variados, que estimulen el pensamiento, que incorporen la imagen de una manera significativa, que fomenten el razonamiento a partir de trabajos en colaboración y la discusión de diversos tipos de información, el análisis crítico, etc. (p.24)

Por su parte, Gutiérrez Martín (1999) ve al alumno como un “emirecs”, es decir, lo cataloga como una persona que interviene en el proceso de comunicación, pero que puede actuar tanto como emisor y receptor, en alusión al papel activo que el nuevo modelo de estudiante ha desarrollado, alejándose mucho del estudiante pasivo característico de la educación bancaria (p.71).

Por lo tanto, el estudiante del siglo XXI es más exigente, ya que su rol en el aula no es únicamente el de receptor de información, sino que también se convierte en transmisor, analítico, reflexivo, inquisitivo, ansioso de respuestas y diestro en el uso de la tecnología, lo cual demanda a sus maestros el empleo eficaz de toda esta tecnología multimedia, para que, con su ayuda, pueda procesar todo el cúmulo de información al que está expuesto, canalizando ésta para su beneficio personal, es decir, creando un aprendizaje significativo para su vida y para su entorno social.

3 Diseño Metodológico

El diseño metodológico es un componente fundamental en el proceso de investigación. Este recopila los métodos implementados en el estudio, con la finalidad de recolectar y analizar las variables cuantificables especificadas en el planteamiento del problema. En esencia, este diseño se erige como un marco para responder a las preguntas surgidas en la investigación en curso.

3.1 Enfoque asumido y su justificación

El enfoque de la investigación será cuantitativo. Según Zapana (2006), en un enfoque cuantitativo se utiliza la recopilación de datos para poner a prueba la hipótesis, apoyándose en mediciones numéricas y análisis estadísticos que permiten establecer patrones de comportamiento y teorías. Este proceso de investigación incluye, de forma resumida, la formulación del problema, la revisión bibliográfica para construir el marco teórico y la validación de las hipótesis mediante resultados numéricos obtenidos de los datos.

3.2 Justificación del tipo de Investigación

El tipo de investigación elegido para este estudio es no experimental, transversal y descriptivo. Es no experimental porque las variables no pueden ser manipuladas, y los datos que se recolectan provienen de estudiantes y docentes de la carrera de Ingeniería en Sistemas y otras disciplinas. Es transversal porque los datos se recogen en un solo momento, específicamente en el periodo del primer cuatrimestre de 2023 de la Universidad del Valle.

Conforme a la teoría existente:

Se define como la investigación que se lleva a cabo sin manipular deliberadamente

las variables. En otras palabras, se trata de estudios en los que no se alteran intencionalmente las variables independientes para observar su efecto sobre otras variables. En la investigación no experimental, se observan fenómenos tal como se dan en su contexto natural para analizarlos. En un estudio no experimental no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador. En la investigación no experimental, las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre ellas ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 152)

En resumen, los diseños no experimentales pueden clasificarse en transaccionales y longitudinales. Los diseños transaccionales o transversales recolectan datos en un solo momento. Su objetivo es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

Los diseños transaccionales descriptivos apuntan a indagar la incidencia y los valores en que se manifiestan una o más variables en el enfoque cuantitativo. El procedimiento consiste en medir o ubicar a un grupo de personas, objetos, situaciones, contextos, fenómenos en una variable o concepto y proporcionar su descripción. (Hernández, Fernández y Baptista, 2003, p. 273)

3.3 Muestra teórica y sujetos de estudio

De acuerdo con la teoría existente: "Población o universo, conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones." (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 174)

La población con la que se trabajará en la investigación, representada en la Tabla 4,

incluye a los docentes y los estudiantes del tercer cuatrimestre de 2022 de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad del Valle.

Tabla 3: Datos poblacionales

Población de Docentes y Alumnos	
Sujetos de estudios	Población
Docentes	23
Alumnos	258

Fuente: Coordinación de Ingeniería en Sistemas de la Univalle.

Los sujetos de estudio o informantes claves en la investigación lo constituyen:

- a) Docentes; se les aplicará un cuestionario para determinar cómo utilizan los recursos multimedia en las diferentes asignaturas que imparten a los alumnos de Ingeniería en Sistemas.
- b) Estudiantes; se les aplicará un cuestionario en línea para determinar cómo los docentes utilizan los recursos multimedia en las distintas asignaturas que cursan en la carrera de Ingeniería en Sistemas.

3.4 Delimitación del área de estudio

“La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población.” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 175)

Básicamente, categorizamos las muestras en dos grandes ramas: las muestras no probabilísticas y las muestras probabilísticas. “En las muestras probabilísticas, todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra y se

obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de muestreo/análisis” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 175).

Los criterios adoptados para la selección de la muestra son:

- Estudiantes activos en 2022, desde el primer al cuarto año del tercer cuatrimestre de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad del Valle.
- Docentes que impartieron clases en 2023, desde el primer al quinto año, tanto en la carrera de Ingeniería en Sistemas como en otras carreras de la Universidad del Valle.

3.5 Métodos, Técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados

3.5.1 Métodos.

Los métodos de investigación se pueden agrupar en dos categorías principales: teóricos y empíricos. Cada uno tiene sus beneficios y limitaciones, por lo que la elección de diferentes enfoques de recopilación de información depende del planteamiento de la tarea investigativa, en particular de sus metas.

3.5.1.1 Métodos teóricos

Análisis – síntesis: De acuerdo con Qezada-Medina (2020, p.3), el método analítico-sintético es enormemente útil para la indagación y el procesamiento de información empírica, teórica y metodológica. El análisis de la información permite desglosarla en busca de lo fundamental en relación con el objeto de estudio, mientras que la síntesis puede conducir a generalizaciones que aporten gradualmente a la resolución del problema científico como parte de la red de indagaciones requeridas. Sin embargo, este método no se utiliza

comúnmente de manera aislada para la construcción de conocimientos.

3.5.1.2 Métodos empíricos

Los métodos empíricos se basan en la experiencia, en la interacción con la realidad. Es decir, se sustentan en la experimentación y en la lógica que, junto con la observación de fenómenos y su análisis estadístico, son ampliamente empleados en el ámbito de las ciencias sociales y naturales (Bernal, 2010). Este método se vale especialmente de la observación y plantea supuestos para después experimentar y llegar a conclusiones. Es el método que solemos usar con más frecuencia en la vida diaria y por experiencia vivencial.

3.5.1.3 Método de Observación

Respecto a la observación, “No es mera contemplación (“sentarse a ver el mundo y tomar notas”); implica sumergirse profundamente en situaciones sociales y mantener un rol activo, así como una reflexión constante. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos.” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 399). En consecuencia, la observación como técnica, establece la relación fundamental entre el objeto observado y el sujeto observador. En particular, en esta investigación se empleó una observación estructurada, que se llevó a cabo mediante una guía con criterios basados en ciertos objetivos de la investigación. Esta técnica se usó específicamente para recolectar datos in situ sobre la manera en que los docentes usan los recursos multimedia dentro del aula.

3.5.2 Técnicas

De acuerdo con Arias (2006: 53), “las técnicas de recolección de datos son las diversas formas o modos de obtener la información”. Ejemplos de técnicas son la observación directa, la encuesta, la entrevista, el análisis documental, el análisis de contenido, entre otros.

Conforme a lo expresado por Tamayo y Tamayo (2007), el instrumento se define como una ayuda o un conjunto de elementos que el investigador crea con el propósito de obtener información, facilitando así la medición de los mismos.

3.5.2.1 Técnica de análisis documental

Según Salazar-Gómez (2018: 1), “Las técnicas documentales consisten en la identificación, recolección y análisis de documentos relacionados con el hecho o contexto estudiado. En este caso, la información no nos la dan las personas investigadas directamente, sino a través de sus trabajos escritos, gráficos, etc. Y es a través de estas que pretendemos compartir sus significados”.

3.5.2.2 Técnica de Observación

La técnica a emplear en la presente investigación será la observación directa (Diaz, 2011, p.8). "Cuando el investigador se pone en contacto personalmente con el hecho o fenómeno que trata de investigar". Esta técnica se adapta más a nuestra realidad investigativa, se generarán formularios de observación (ver guía de observación). La observación científica surge a partir de la selección deliberada de un fenómeno o aspecto relevante de éste, mediante la utilización del método científico, afirma Tamayo y Tamayo Mario (1993). Como seres humanos, observamos continuamente mientras estamos despiertos y conscientes: ya sea cuando vamos a la escuela o al trabajo, comemos o nos divertimos.

3.6 Instrumentos de recogida de información

3.6.1 Cuestionario

Para esta investigación, en el caso de las encuestas aplicadas tanto a estudiantes como a docentes, se empleó el cuestionario como instrumento de recolección de datos. El cuestionario #1 (ver anexo 12.1) se aplicó a los estudiantes e incluía cuatro secciones:

- Datos generales, que recoge la información de los participantes.
- Sobre los recursos multimedia, que busca recopilar información sobre el tipo, cantidad y estado de los recursos multimedia proporcionados por la institución.
- Frecuencia de uso de los recursos multimedia por parte del docente, para recabar información sobre el uso que los docentes hacen de los recursos multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Aprendizaje obtenido con el uso de los recursos multimedia por parte del estudiante, con el fin de conocer la opinión de los estudiantes respecto al aprendizaje adquirido.

Todas las secciones contenían preguntas cerradas, que debían ser respondidas por los estudiantes utilizando categorías de respuesta de escalas tipo Likert: la escala de valoración descriptiva graduada con las categorías Siempre, Casi Siempre, Algunas veces y Nunca; y la escala de Likert, donde se especifica el nivel de acuerdo o desacuerdo con respecto al ítem.

El cuestionario #2 (ver anexo 12.2) se aplicó a los docentes e incluía cinco secciones:

- Datos generales, que recoge la información de los participantes.
- Sobre los recursos multimedia, que busca recopilar información referente al tipo, cantidad y estado de los recursos multimedia proporcionados por la institución.

- Dominio en el uso de los programas multimedia por parte del docente, para obtener información sobre la habilidad que poseen los docentes en el uso de dichos programas.
- Frecuencia de uso de los recursos multimedia por parte del docente, para constatar cómo y cuánto utilizan los docentes estos recursos.

Todos los apartados contenían preguntas cerradas, las cuales deben ser contestadas por los estudiantes utilizando categorías de respuesta de escalas: la escala de valoración descriptiva graduada con las categorías Siempre, Casi Siempre, Algunas veces y Nunca; y la escala donde se especifica el nivel de acuerdo o desacuerdo con respecto al ítem.

3.6.2 *Lista de cotejo*

Para la observación de los docentes dentro del salón de clases, se utilizó una lista de verificación como herramienta para confirmar la presencia o ausencia de ciertos indicadores previamente definidos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (ver anexo 12.3).

3.7 Criterios de calidad aplicados: credibilidad, confiabilidad y validez de los instrumentos (formulación y validación)

Según Guzmán et al. (2017: 346), "la credibilidad se obtiene cuando el investigador, después de recoger las experiencias de los participantes mediante técnicas etnográficas de entrevista y observación, logra resultados que los participantes reconocen como una verdad cercana a la que han expresado". Por su parte, Camarillo (2011) establece que la confiabilidad se refiere a la probabilidad de obtener resultados similares si se replicara el estudio. Para garantizar esto, los investigadores que realizan estudios de corte positivista aíslan y controlan variables. Sin embargo, la realidad social es irrepetible y la complejidad en las interacciones de

variables nos lleva a cuestionar una visión simplista de un fenómeno aislado artificialmente. En relación a cómo confiar en los resultados, Camarillo (2011) apunta que el investigador, más allá de enfrentarse a una realidad cambiante y compleja, es el instrumento de investigación por excelencia, convirtiéndose a su vez en el mediador entre la realidad social y el conocimiento.

3.8 Estrategias para el procesamiento y análisis de datos

3.8.1 Estrategias de recolección

La estrategia empleada para la recolección de datos consistió en la aplicación de dos cuestionarios y una lista de verificación. El cuestionario 1, dirigido a los estudiantes, se diseñó y administró en línea mediante Google Forms. El cuestionario 2, destinado a los docentes, se elaboró en el programa Microsoft Word e impreso para su aplicación.

Los datos obtenidos a través de los cuestionarios sirvieron, en primer lugar, para verificar la percepción de los estudiantes sobre su aprendizaje derivado del uso de recursos multimedia por parte de los docentes; y en segundo lugar, para confirmar el uso que los docentes dan a los recursos multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como su nivel de dominio de estos.

Para poder observar el uso de los recursos multimedia por parte de los docentes en las aulas, se definió como estrategia la utilización de una lista de verificación, que contenía los criterios básicos y generales que deben tener lugar en el desarrollo de una clase.

Además, todos los instrumentos utilizados en la investigación fueron sometidos a un proceso de validación para determinar su idoneidad para recolectar la información pertinente. La validación se llevó a cabo mediante la presentación del cuestionario #1 a cinco estudiantes del 2do año de la carrera de Ingeniería en Sistemas, y del cuestionario #2 y la

lista de verificación a cinco docentes de Ingeniería en Sistemas de la Univalle, para la recolección de datos. Estos participantes emitieron sus observaciones, que se tomaron en consideración para mejorar los instrumentos y su presentación.

3.8.2 *Procesamiento*

Una vez finalizada la recolección, se utilizó Google Forms para procesar los datos del cuestionario #1, correspondiente a los estudiantes; y Microsoft Excel para el cuestionario #2 y la lista de verificación, donde se realizó un análisis descriptivo por variable; posteriormente se llevó a cabo la interpretación de los mismos.

3.8.3 *Análisis de la Información*

Con la información recabada, acorde a los objetivos de la investigación, se procedió a un análisis adecuado de los datos en función del estudio. Dado que se trata de un análisis cuantitativo, se utilizó la estadística descriptiva para describir los datos, preparándolos para su posterior análisis.

Para el análisis de los datos, se elaboraron bases de datos utilizando el programa Excel, con el objetivo de obtener resultados para crear tablas. Además, se llevó a cabo la triangulación de datos.

3.8.3.1 *Tablas estadísticas*

Se emplearon para procesar la información obtenida de los cuestionarios 1 y 2, administrados tanto a estudiantes como a docentes, así como de la lista de verificación aplicada a los docentes en el aula. Estas herramientas facilitan la presentación de datos recolectados y observados.

3.8.3.2 La triangulación

"Triangulación de datos: Utilización de diferentes fuentes y métodos de recolección" (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 418). Esta técnica permite examinar y analizar datos desde varios ángulos con el fin de compararlos y contrastarlos entre sí, utilizando al menos tres para garantizar su fiabilidad. Por tanto, para el caso de esta investigación se trianguló la información obtenida de la opinión de estudiantes y docentes recogida en los cuestionarios, y de la observación realizada en las aulas con respecto a los recursos multimedia.

3.8.4 Operacionalización de variables y categorías

Tabla 4: Variables y Categorías

Variables	Tipo de variable	Dimensiones	Indicadores	Fuente, Instrumento o pregunta
Importancia del uso de los recursos multimedia educativos	Cualitativa	Importancia a la utilización de los recursos multimedia educativos	Grado de importancia	Cuestionario 1
	Cuantitativa	Utilización de los recursos multimedia educativos	Frecuencia de veces que es utilizado cada recurso	Cuestionario 1 y 2
Tipo de uso que se les da a los recursos multimedia educativos	Cualitativa	Forma de uso que se le da al recurso multimedia educativos	Tipo de prácticas en las que se utiliza	Cuestionario 1 y 2 Lista de cotejo
	Cualitativa	Variedad de recursos multimedia educativos utilizados	Tipo de recurso multimedia educativos	Cuestionario 1 y 2 Lista de cotejo
Dominio de los recursos multimedia educativos	Cualitativa	Intensidad de dominio del recurso multimedia educativo	Nivel de dominio del recurso multimedia educativo	Cuestionario 1 y 2
Viabilidad técnica	Cualitativa	Condiciones del recurso multimedia educativo	Calidad o el estado del recurso multimedia educativo	Cuestionario 1 y 2
	Cualitativa	Disponibilidad de acceso	Cantidad de recursos multimedia educativo	Observación documental

Nota. Fuente propia del equipo de investigación.

3.8.5 Consideraciones éticas.

Las consideraciones éticas han sido de crucial relevancia para este equipo durante todo el proceso de investigación, dado que el trabajo investigativo se funda en relaciones interpersonales. La ética, “considerada como una rama de la filosofía que reflexiona sobre la naturaleza del juicio moral, pondera lo que es correcto o incorrecto (lo bueno y lo malo) en nuestra sociedad y comportamiento cotidiano”. En esta investigación se han identificado tres categorías de relaciones éticas: las vinculadas a la investigación, a los participantes y a los datos.

3.8.5.1 Relativas a la investigación

En lo referente a la investigación, nuestro equipo se esforzó por llevarla a cabo de acuerdo con los estándares previamente establecidos y con la rigurosidad metodológica que implica, conscientes de la responsabilidad que conlleva. Diseñamos los instrumentos con suficiente antelación, validándolos adecuadamente y prestando especial atención al recolectar y analizar datos, así como al interpretar la información. El equipo de investigación reconoce el proceso de aprendizaje que involucra una investigación y su impacto en la práctica educativa. Por lo tanto, cuando se desconocía algún aspecto, recurrimos y citamos debidamente a las fuentes pertinentes (expertos, bibliografía, tesis u otras investigaciones) que podrían fortalecer la investigación, intentando siempre trabajar con el esfuerzo, la honestidad y la relevancia que se espera de cualquier investigador.

3.8.5.2 Relativas a los Participantes

En cuanto a las relaciones con los participantes, el equipo de investigación respetó las opiniones de las personas encuestadas, considerando sus aportes y haciéndolas partícipes de

los propósitos e intenciones de la investigación. Se tuvo en cuenta el "consentimiento informado", que implica respetar la honestidad de la información proporcionada a los participantes y su consentimiento. Los docentes y alumnos de la carrera de Ingeniería de la Univalle que proporcionaron información a través de encuestas, expresaron su consentimiento para participar en esta investigación.

3.8.5.3 Relativas a los Datos

En cuanto a los datos, se realizó una triangulación de los mismos, es decir, la confrontación de distintas fuentes; en este caso, las perspectivas de los docentes, los alumnos y los investigadores, utilizando métodos como la encuesta y la observación.

Además, se verificó la información con las personas que proporcionaron los datos para cotejar las interpretaciones y datos, especialmente con los docentes que respondieron a las encuestas. Asimismo, se corroboró la coherencia estructural, para asegurar que no existieran contradicciones o inconsistencias entre los datos e interpretaciones.

4 Resultados

4.1 Encuestas dirigidas a los estudiantes (Cuestionario 1)

A continuación, se presenta la interpretación de los resultados obtenidos en las encuestas dirigidas a 258 estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Sistema y otras carreras en el I Cuatrimestre 2023.

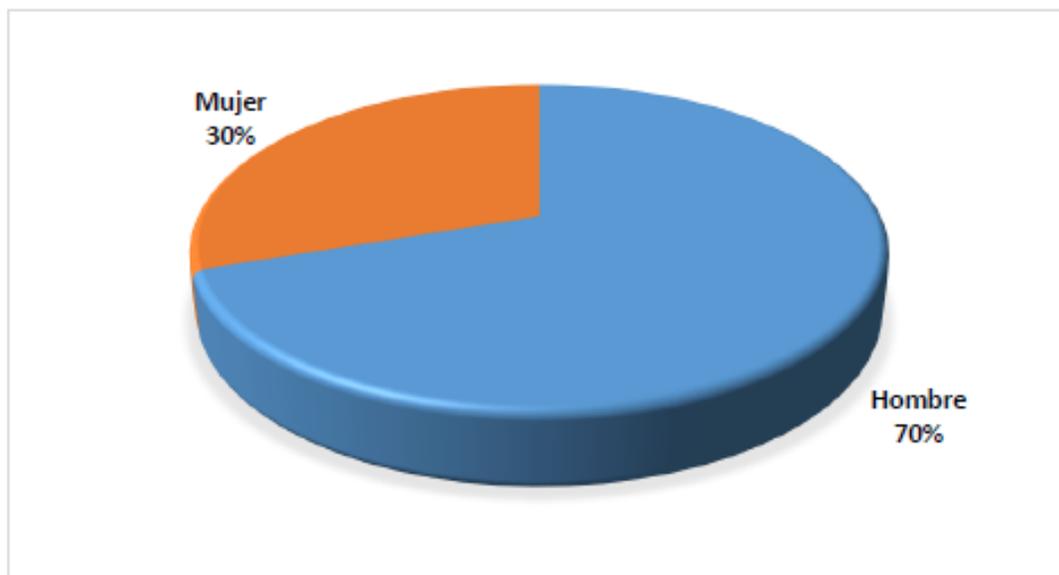
Ítem 1: Sexo de los estudiantes.

Tabla 5: Sexo de los estudiantes

Sexo	Cantidad	Porcentaje
Hombre	180	70%
Mujeres	78	30%

Fuente: Encuestas dirigidas a los estudiantes, ítem 1

Ilustración 1. Gráfico de sexo de los estudiantes



Interpretación: La predominancia de hombres matriculados en la Carrera de Ingeniería en Sistemas es notable; 7 de cada 10 alumnos son varones.

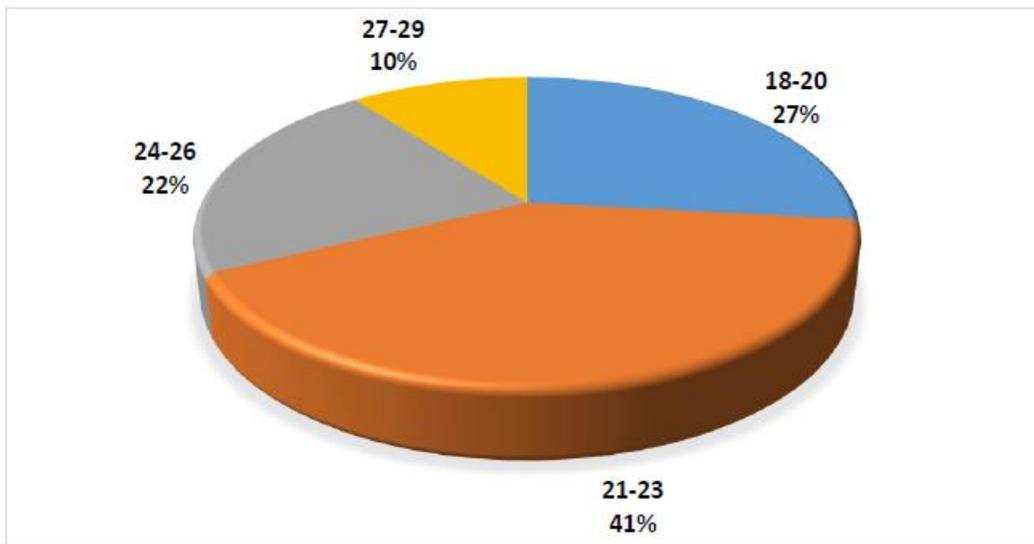
Ítem 2: Edad de los estudiantes.

Tabla 6: Edad de los estudiantes

Rango de edad	Cantidad	Porcentaje
18-20	69	27%
21-23	106	41%
24-26	56	22%
27-29	27	10%

Fuente: Encuestas dirigidas a los estudiantes, ítem 2

Ilustración 2. Gráfico de edad de los estudiantes



Interpretación: La distribución por edad de los encuestados revela que los jóvenes entre 18 y 23 años representan un poco más de los dos tercios de la muestra, evidenciando el rango de edad de los estudiantes que optan por la Carrera de Ingeniería en Sistemas en la Universidad del Valle.

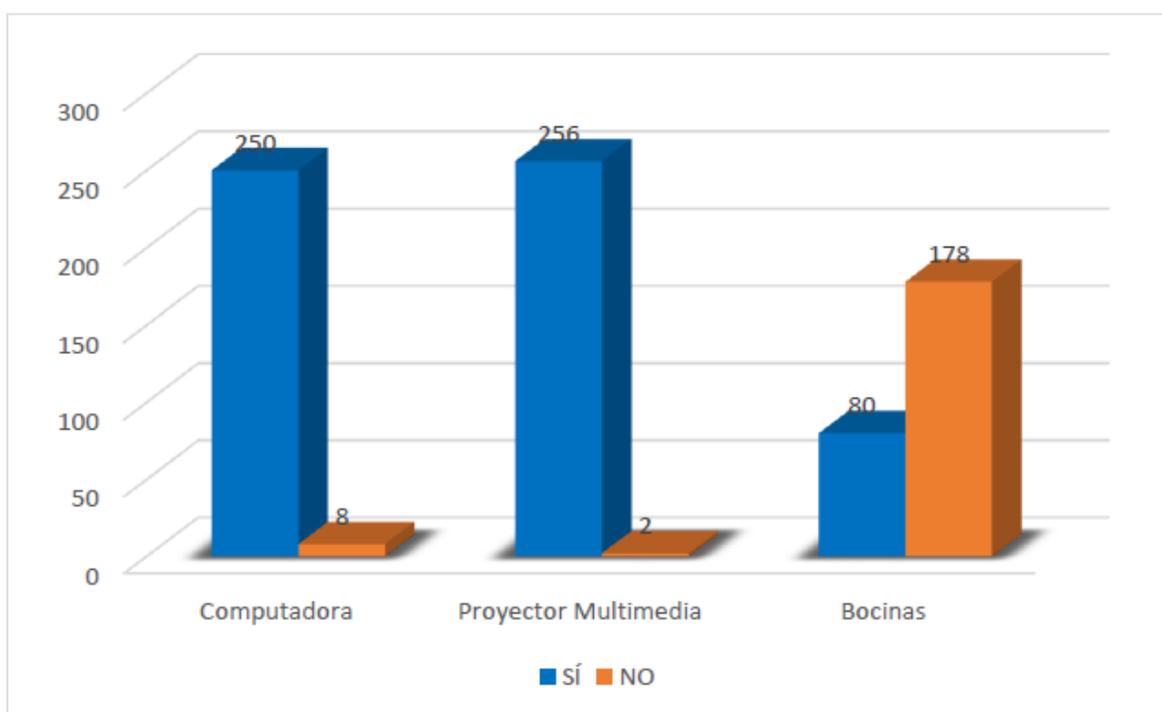
Ítem 3: Selecciona los recursos multimedia existentes dentro de tu aula de clases.

Tabla 7: Recursos multimedia existentes dentro del aula de clases

Respuestas	Sí	No
Computadora	250	8%
Proyector Multimedia	256	2%
Bocinas	80	178%

Fuente: Encuestas dirigidas a los estudiantes, ítem 3

Ilustración 3. Gráfico de recursos multimedia existentes dentro del aula de clases



Interpretación: Según los estudiantes, casi la totalidad (entre un 97% y 99%) sostiene que las aulas de clases están equipadas con computadora y proyector multimedia; no obstante, la mayoría de ellas carecen de altavoces.

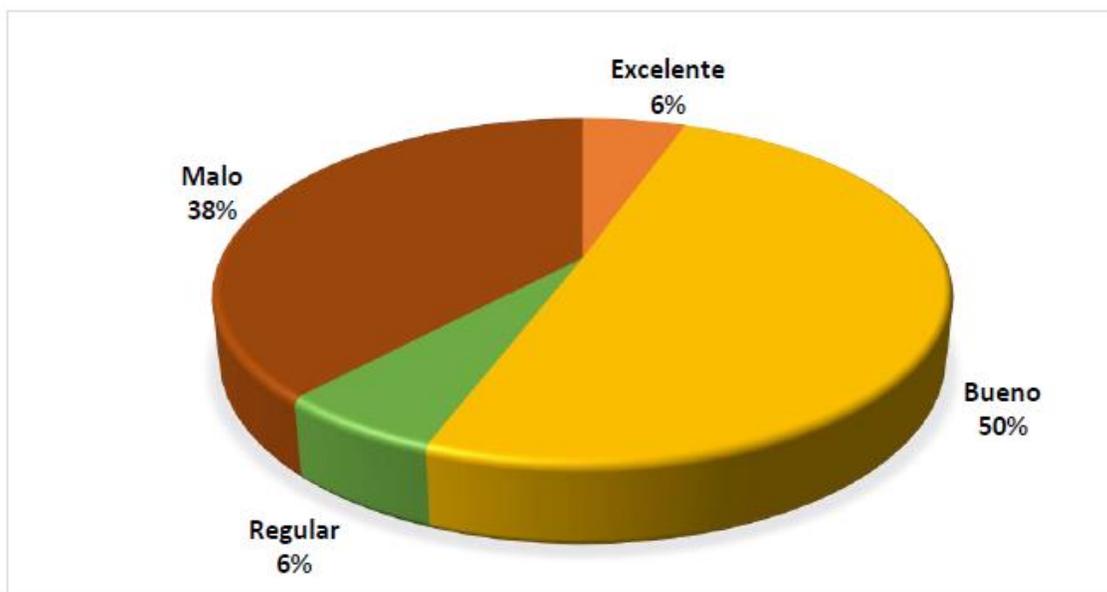
Ítem 4: Consideras que el estado en que se encuentran los recursos multimedia dentro de tu aula de clase es.

Tabla 8: Estado en que se encuentran los recursos multimedia dentro del aula de clase

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Excelente	14	6%
Bueno	130	50%
Regular	16	6%
Malo	98	38%

Fuente: Encuestas dirigidas a los estudiantes, ítem 4

Ilustración 4. Gráfico del estado en que se encuentran los recursos multimedia dentro del aula de clase



Interpretación: De acuerdo con los encuestados, la condición de los recursos multimedia varía de aula en aula, tal como se refleja en el gráfico con opiniones opuestas acerca de si el estado es bueno o malo. En algunas aulas, las computadoras ya han cumplido su vida útil, lo que indica problemas con el equipamiento.

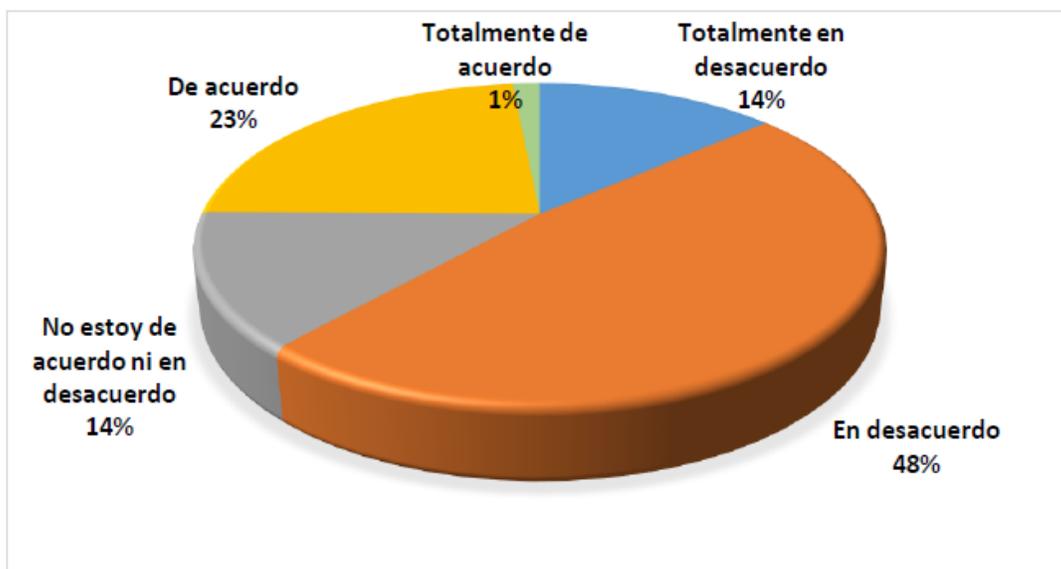
Ítem 5: Consideras que la cantidad de recursos multimedia que provee la institución es suficiente para cubrir las necesidades de las clases.

Tabla 9: Cantidad de recursos multimedia que provee la institución

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	35	14%
En desacuerdo	124	48%
No estoy de acuerdo ni en desacuerdo	35	14%
De acuerdo	60	23%
Totalmente de acuerdo	4	1%

Fuente: Encuestas dirigidas a los estudiantes, ítem 5

Ilustración 5. Gráfico de la cantidad de recursos multimedia que provee la institución



Interpretación: Los estudiantes consideran que la cantidad de recursos multimedia que la institución proporciona es insuficiente. Esta percepción es respaldada por más de la mitad de la muestra (un 62% del total), quienes están en desacuerdo o totalmente en desacuerdo, destacando así la escasez de equipo multimedia.

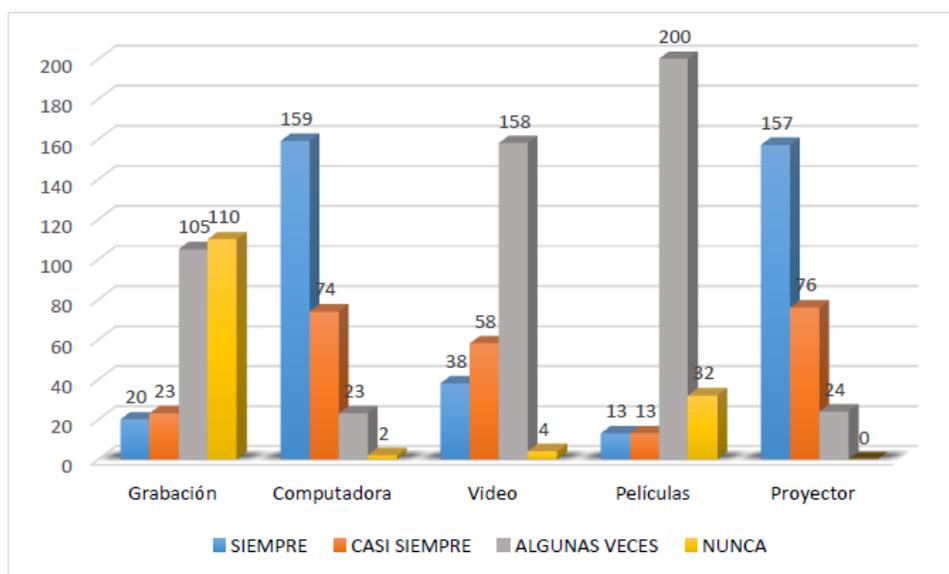
Ítem 6: Dentro del aula, ¿Con qué frecuencia los docentes utilizan estos recursos para desarrollar su clase?

Tabla 10 Tipos de recursos multimedia utilizados en el desarrollo de las clases

Respuestas	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
Totalmente en desacuerdo	Grabación	20	23	110
En desacuerdo	Computadora	159	74	2
No estoy de acuerdo ni en desacuerdo	Video	38	58	4
De acuerdo	Películas	13	13	32
Totalmente de acuerdo	Proyector	157	76	0

Fuente: Encuestas dirigidas a los estudiantes, ítem 6

Ilustración 6. Gráfico de los tipos de recursos multimedia utilizados en el desarrollo de las clases



Interpretación: Según el gráfico, 159 y 157 estudiantes opinan que la computadora y el proyector respectivamente, son los recursos multimedia que el docente emplea siempre en el aula; otros recursos como películas (200), videos (158) y grabaciones (105) son usados ocasionalmente. Es importante para el desarrollo de la clase no solo que el docente domine los contenidos, sino también que utilice frecuentemente diversos tipos de recursos, enriqueciendo así el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta situación es confirmada por los alumnos, quienes señalan que los proyectores multimedia y las computadoras son los recursos más utilizados.

Ítem 7: En general, ¿con qué frecuencia los docentes hacen uso de los recursos multimedia como apoyo en sus clases?

Tabla 11: Frecuencia de uso de los recursos multimedia como apoyo en las clases

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	114	44%
Casi Siempre	117	45%
Algunas veces	27	11%
Nunca	0	0%

Fuente: Encuestas dirigidas a los estudiantes, ítem 7

Ilustración 7. Gráfico de la frecuencia de uso de los recursos multimedia como apoyo en las clases



Los estudiantes encuestados coinciden en su mayoría (89%) en que los profesores que imparten la Carrera de Ingeniería en Sistemas siempre o casi siempre utilizan recursos multimedia como apoyo en sus clases. Esto corrobora los resultados de la pregunta anterior en relación a la frecuencia de uso de distintos recursos en el desarrollo de la clase. Resulta destacable que ningún encuestado eligió la opción "Nunca".

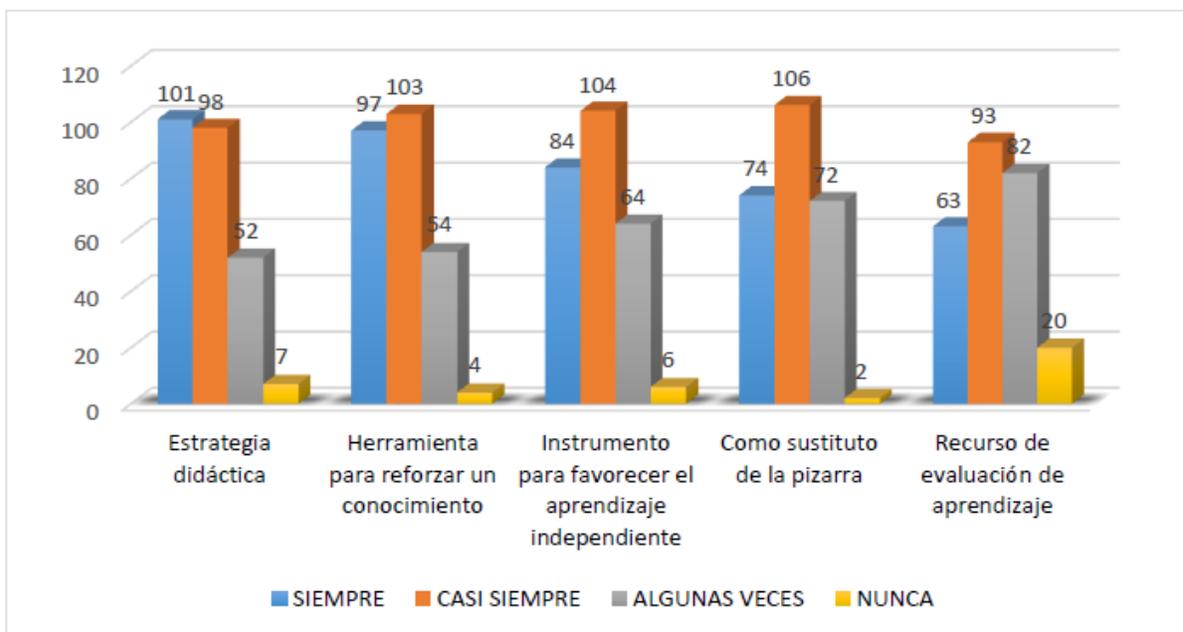
Ítem 8: Señale con qué frecuencia el docente emplea los recursos multimedia en sus clases para este tipo de usos:

Tabla 12: Tipos de usos de los recursos multimedia

Tipo de Uso/Respuestas	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
Estrategia didáctica	101	98	52	7
Herramienta para reforzar un conocimiento	97	103	54	4
Instrumento para favorecer el aprendizaje independiente	84	104	64	6
Como sustituto de la pizarra	74	106	72	2
Recurso de evaluación de aprendizaje	63	93	82	20

Fuente: Encuestas dirigidas a los estudiantes, ítem 8

Ilustración 8. Gráfico de los tipos de usos de los recursos multimedia



Interpretación: Los estudiantes indican que los profesores usan los recursos multimedia con frecuencia para sustituir la pizarra (106), fomentar el aprendizaje independiente (104) y reforzar un conocimiento (103). Adicionalmente, siempre lo emplean (101) como estrategia didáctica.

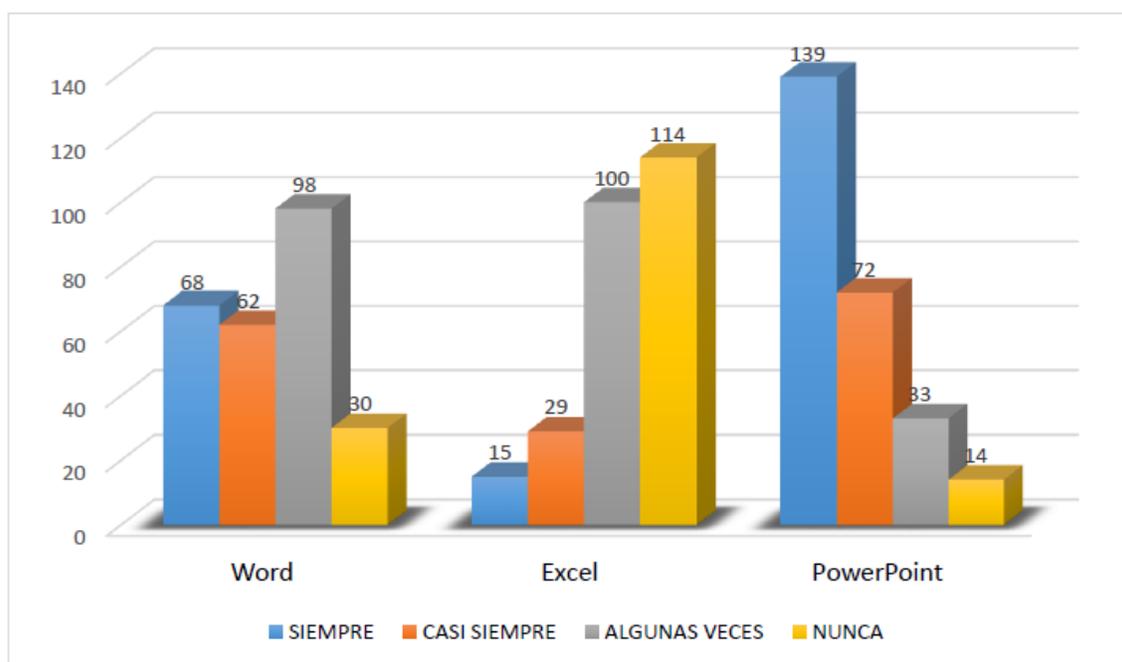
Ítem 9: ¿Con qué frecuencia utilizan los docentes algunos de estos programas multimedia para impartir sus clases?

Tabla 13. Frecuencia de uso de programas multimedia

Programas/Respuestas	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
Word	68	62	98	30
Excel	15	29	100	114
PowerPoint	139	72	33	14

Fuente: Encuestas dirigidas a los estudiantes, ítem 9

Ilustración 9. Gráfico de la frecuencia de uso de programas multimedia



Interpretación: Según el gráfico, 139 estudiantes indican que los profesores siempre usan PowerPoint para impartir sus clases; 98 estudiantes señalan que usan Word ocasionalmente; mientras que 114 estudiantes afirman que nunca utilizan Excel. Aunque los alumnos sostienen que los profesores recurren principalmente a PowerPoint para impartir sus clases, esto no implica un dominio de la herramienta, sino una predilección por la misma.

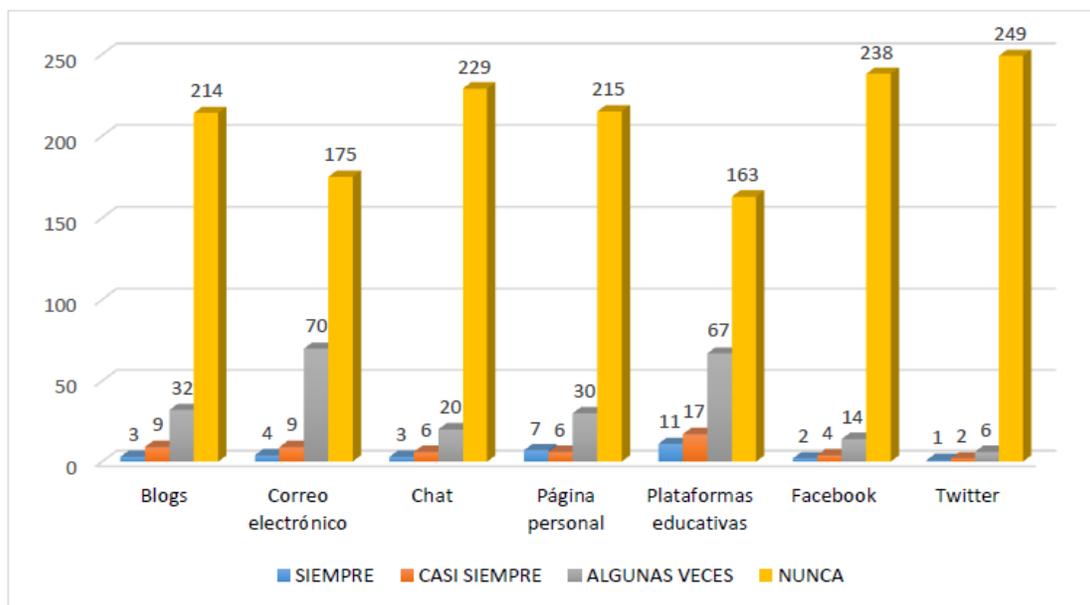
Ítem 10: Señala la frecuencia con que el docente utiliza las herramientas multimedia online para compartir con el alumnado materiales digitales e información.

Tabla 14: Frecuencia de uso de herramientas multimedia online

Herramientas/Respuestas	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
Blogs	3	9	32	214
Correo electrónico	4	9	70	175
Chat	3	6	20	229
Página personal	7	6	30	215
Plataformas educativas	11	17	67	163
Facebook	2	4	14	238
Twitter	1	2	6	249

Fuente: Encuestas dirigidas a los estudiantes, ítem 10

Ilustración 10. Gráfico de la frecuencia de uso de herramientas multimedia online



Interpretación: Es evidente la percepción de los estudiantes de que los profesores nunca usan herramientas multimedia en línea para compartir con ellos materiales e información digital. Esta situación ha incidido probablemente en un retraso en la optimización de recursos virtuales, desperdiciando así su potencial.

Ítem 11: Se te hace más fácil y motivador aprender mediante la utilización de recursos multimedia como: computadoras, videos, películas y proyector multimedia.

Tabla 15: Aprendizaje a través de los recursos multimedia

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	8	3%
En desacuerdo	12	1%
No estoy de acuerdo ni en desacuerdo	13	5%
De acuerdo	119	46%
Totalmente de acuerdo	116	45%

Fuente: Encuestas dirigidas a los estudiantes, ítem 11

Ilustración 11. Gráfico del aprendizaje a través de los recursos multimedia



Interpretación: El 91% de los estudiantes consultados expresan que se les facilita y motiva el aprendizaje al emplear recursos multimedia como computadoras, videos, películas y proyector.

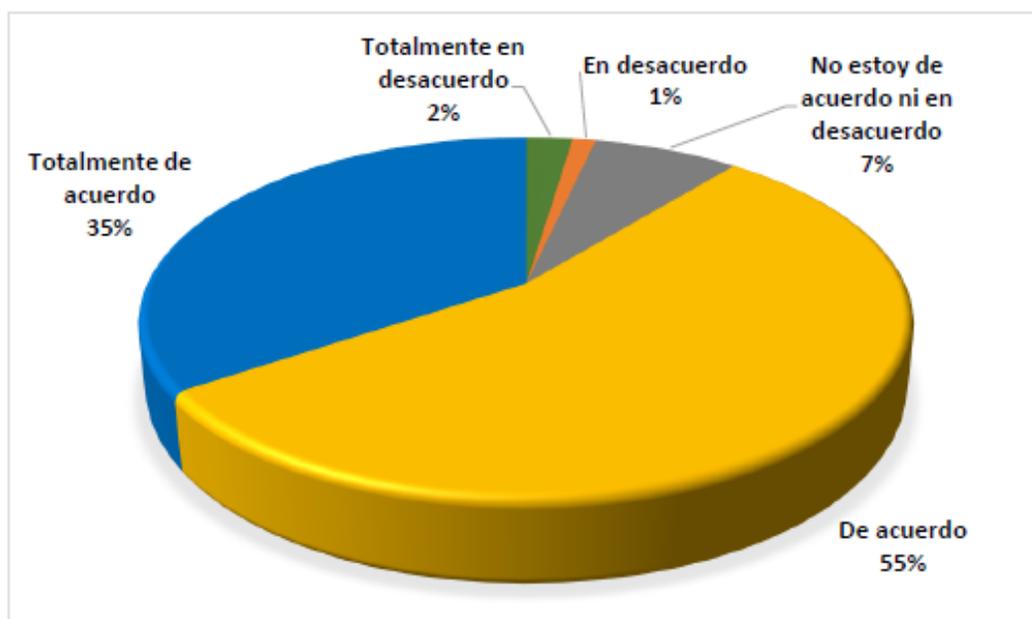
Ítem 12: Si los docentes utilizan este tipo de recursos obtienes un mejor dominio de la asignatura.

Tabla 16: Dominio de la asignatura a través de los recursos multimedia

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	6	2%
En desacuerdo	3	1%
No estoy de acuerdo ni en desacuerdo	19	7%
De acuerdo	141	55%
Totalmente de acuerdo	89	35%

Nota. Fuente: Encuestas dirigidas a los estudiantes, ítem 12

Ilustración 12. Gráfico del dominio de la asignatura a través de los recursos multimedia



Interpretación: El 90% de los estudiantes concuerda que su comprensión de la asignatura mejora si los docentes utilizan dichos recursos multimedia, en contraste con un 10% que probablemente no requiere de estos estímulos adicionales para su aprendizaje.

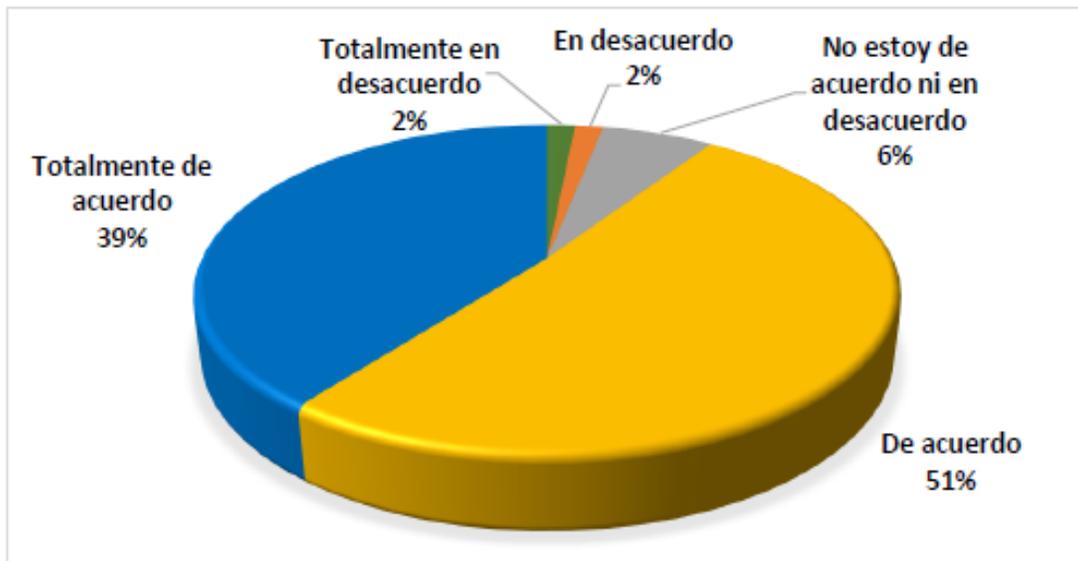
Ítem 13: El empleo apropiado de recursos multimedia didácticos conduce a un mejor nivel académico

Tabla 17: Mejora del nivel académico con el empleo apropiado de recursos multimedia didácticos

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	4	2%
En desacuerdo	4	2%
No estoy de acuerdo ni en desacuerdo	16	6%
De acuerdo	132	51%
Totalmente de acuerdo	102	39%

Fuente: Encuestas dirigidas a los estudiantes, ítem 13

Ilustración 13. Gráfico de la mejora del nivel académico con el empleo apropiado de recursos multimedia didácticos



Interpretación: Nueve de cada diez (90%) de los estudiantes consultados concuerdan que el uso apropiado de los recursos multimedia didácticos conduce a una mejora en su rendimiento académico, evidenciando los beneficios de estos recursos.

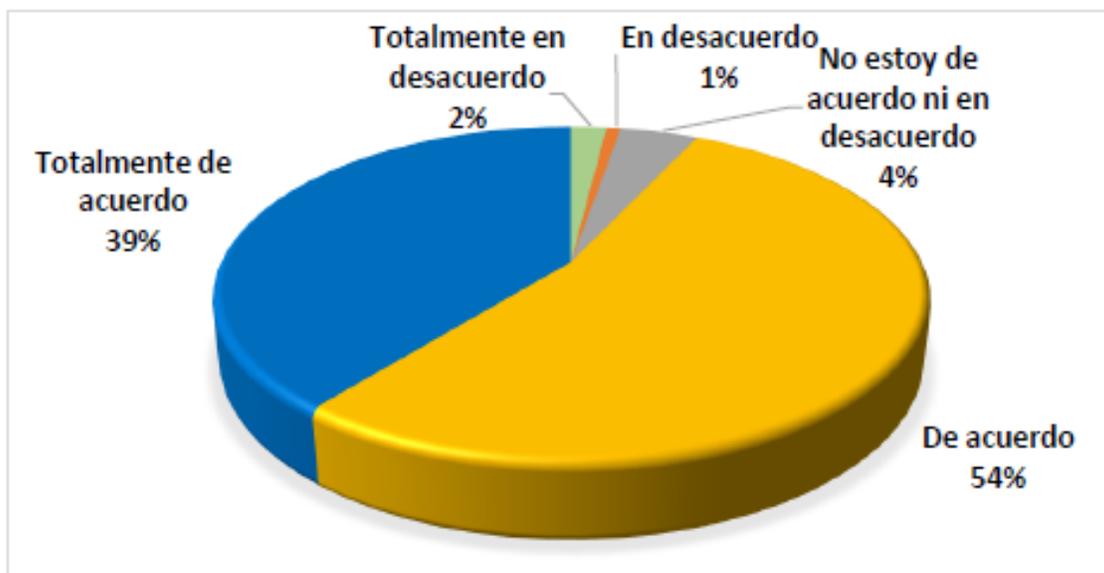
Ítem 14. Mejora tu aprendizaje cuando los docentes utilizan videos en la clase

Tabla 18: Mejora del aprendizaje con el uso de videos en la clase

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	5	2%
En desacuerdo	2	1%
No estoy de acuerdo ni en desacuerdo	11	4%
De acuerdo	139	54%
Totalmente de acuerdo	101	39%

Fuente: Encuestas dirigidas a los estudiantes, ítem 14

Ilustración 14. Gráfico de la mejora del aprendizaje con el uso de videos en la clase



Interpretación: En el gráfico, se observa que el 93% de los estudiantes encuestados afirman que su aprendizaje mejora cuando los docentes utilizan videos en clase, lo cual resalta el valor del canal visual para la asimilación de información y la facilidad para recordar lo que ven.

Ítem 15: Mejora tu aprendizaje cuando los docentes utilizan audios en la clase

Tabla 19: Mejora del aprendizaje con el uso de audios en la clase

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	5	2%
En desacuerdo	2	1%
No estoy de acuerdo ni en desacuerdo	11	4%
De acuerdo	139	54%
Totalmente de acuerdo	101	39%

Fuente: Encuestas dirigidas a los estudiantes, ítem 15

Ilustración 15. Gráfico de la mejora del aprendizaje con el uso de audios en la clase



Interpretación: El gráfico muestra que un alto porcentaje (93%) de los estudiantes consultados afirma que su aprendizaje mejora cuando los docentes utilizan audios en la clase, lo cual destaca la importancia del canal auditivo para la asimilación de información y la facilidad para recordar lo que escuchan.

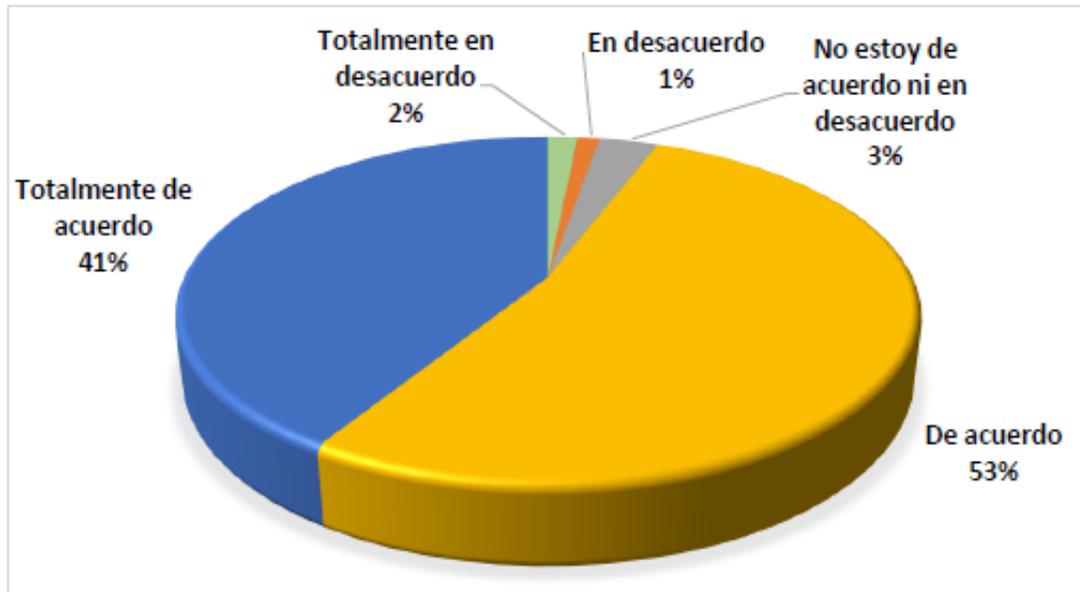
Ítem 16: Mejora tu aprendizaje cuando los docentes utilizan el proyector multimedia en la clase.

Tabla 20: Mejora del aprendizaje con el uso de proyector multimedia en la clase

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	4	2%
En desacuerdo	3	1%
No estoy de acuerdo ni en desacuerdo	8	3%
De acuerdo	137	53%
Totalmente de acuerdo	106	41%

Fuente: Encuestas dirigidas a los estudiantes, ítem 16

Ilustración 16. Gráfico de la mejora del aprendizaje con el uso de proyector multimedia en la clase



Interpretación: En concordancia con los resultados de las dos preguntas previas, el 94% de los estudiantes opina que su aprendizaje mejora cuando los docentes utilizan un proyector multimedia en la clase, ya que este dispositivo logra integrar los canales auditivo y visual que los estudiantes requieren como estímulo en su aprendizaje.

Ítem 17: El uso de recursos multimedia es un factor determinante en tu aprendizaje.

Tabla 21: Los recursos multimedia como factor determinante en el aprendizaje

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	5	2%
En desacuerdo	7	3%
No estoy de acuerdo ni en desacuerdo	16	6%
De acuerdo	137	53%
Totalmente de acuerdo	93	36%

Fuente: Encuestas dirigidas a los estudiantes, ítem 17

Ilustración 17. Gráfico de los recursos multimedia como factor determinante en el aprendizaje



Interpretación: La relevancia del uso de recursos multimedia en las clases se evidencia en esta respuesta, tal como se muestra en el gráfico, donde un 89% de los estudiantes concuerda que el uso de recursos multimedia es un factor crucial en su aprendizaje.

Ítem 18: El uso de recursos multimedia es una herramienta totalmente imprescindible (debe usarse siempre que se pueda) para facilitar la enseñanza y el aprendizaje.

Tabla 22: Los recursos multimedia como herramienta para facilitar la enseñanza y el aprendizaje

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	8	3%
En desacuerdo	4	1%
No estoy de acuerdo ni en desacuerdo	15	6%
De acuerdo	126	49%
Totalmente de acuerdo	105	41%

Fuente: Encuestas dirigidas a los estudiantes, ítem 18

Ilustración 18. Gráfico de los recursos multimedia como herramienta para facilitar la enseñanza y el aprendizaje



Interpretación: El 90% de los estudiantes coincide en que el uso de recursos multimedia es esencial para facilitar la enseñanza, esto es, que los docentes deben utilizar siempre que puedan en sus clases algún recurso que involucre imágenes y sonido. Según se deduce de las preguntas anteriores, los estudiantes aprenden mejor y logran un mayor dominio de la asignatura si se incorporan estos recursos para presentar los contenidos.

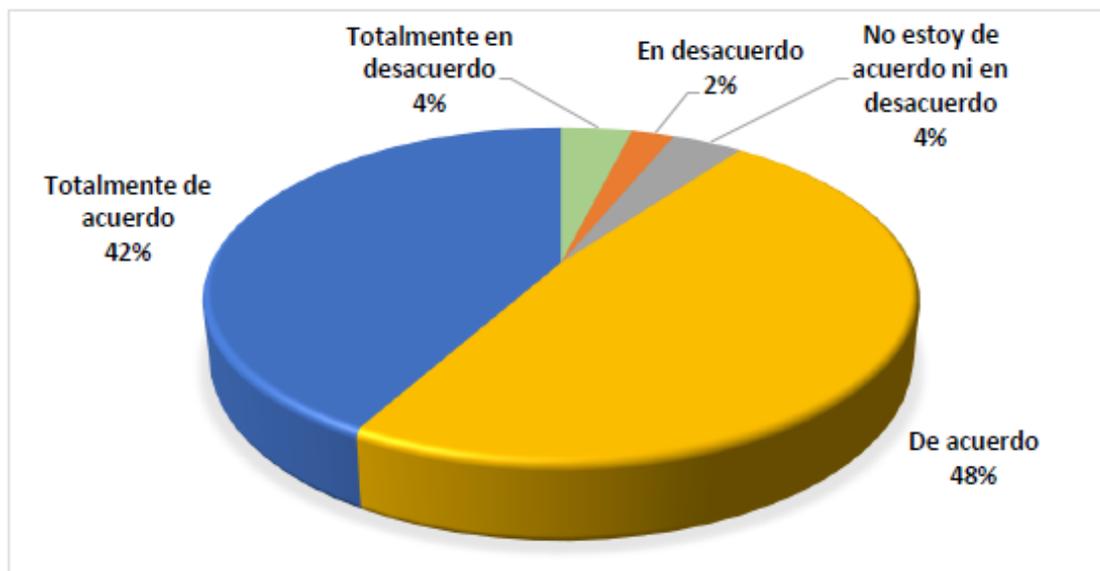
Ítem 19: El uso de recursos multimedia te facilita el trabajo en grupo, la colaboración y la inclusión con tus compañeros.

Tabla 23: Los recursos multimedia para facilitar el trabajo en grupo, la colaboración y la inclusión

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	10	4%
En desacuerdo	6	2%
No estoy de acuerdo ni en desacuerdo	10	4%
De acuerdo	124	48%
Totalmente de acuerdo	108	42%

Fuente: Encuestas dirigidas a los estudiantes, ítem 19

Ilustración 19. Gráfico de los recursos multimedia para facilitar el trabajo en grupo, la colaboración y la inclusión



Interpretación: El 90% de los estudiantes consultados opinó que el uso de recursos multimedia facilita el trabajo en grupo, la colaboración y la inclusión con sus compañeros. Esto se alinea con la teoría que sugiere que el uso de recursos multimedia favorece el aprendizaje.

4.2 Encuesta dirigida a los docentes (Cuestionario 2)

A continuación, se presenta la interpretación de los resultados obtenidos en las encuestas dirigidas a 23 docentes que imparten clases en la carrera de Ingeniería en Sistemas, y de otras carreras del I cuatrimestre 2023.

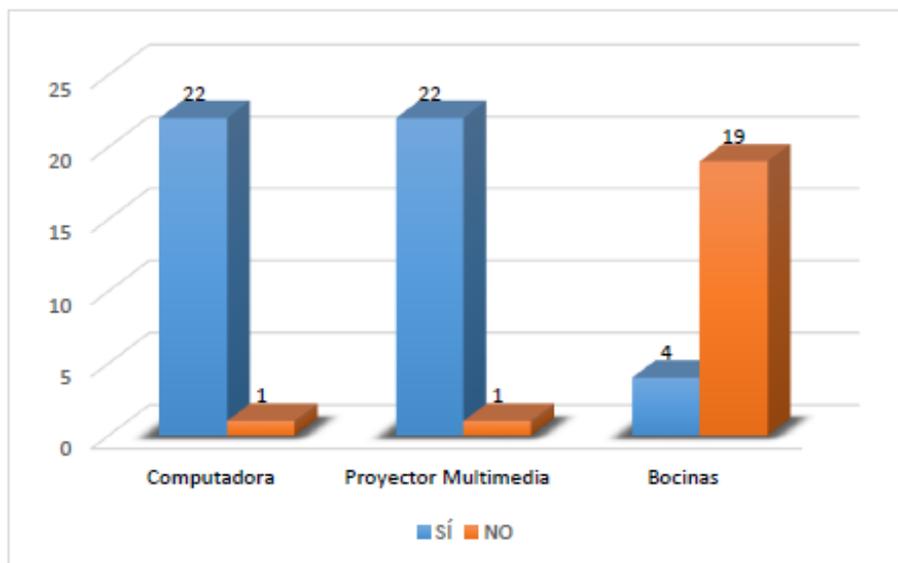
Ítem 1: Seleccione los recursos multimedia existentes dentro de las aulas de clases.

Tabla 24: Recursos multimedia dentro del aula

Respuestas	Sí	No
Computadora	22	1
Proyector Multimedia	22	1
Bocinas	4	9

Fuente: Encuesta dirigida a los docentes, ítem 1

Ilustración 20. Gráfico de los recursos multimedia dentro del aula



Interpretación: El gráfico muestra que 22 docentes confirman que los salones de clase están equipados con computadoras y proyector multimedia; 19 declaran que el salón de clase no cuenta con bocinas mientras que cuatro sostienen lo contrario, evidenciando la ausencia de este equipo en las aulas que actualmente se emplean para impartir las clases.

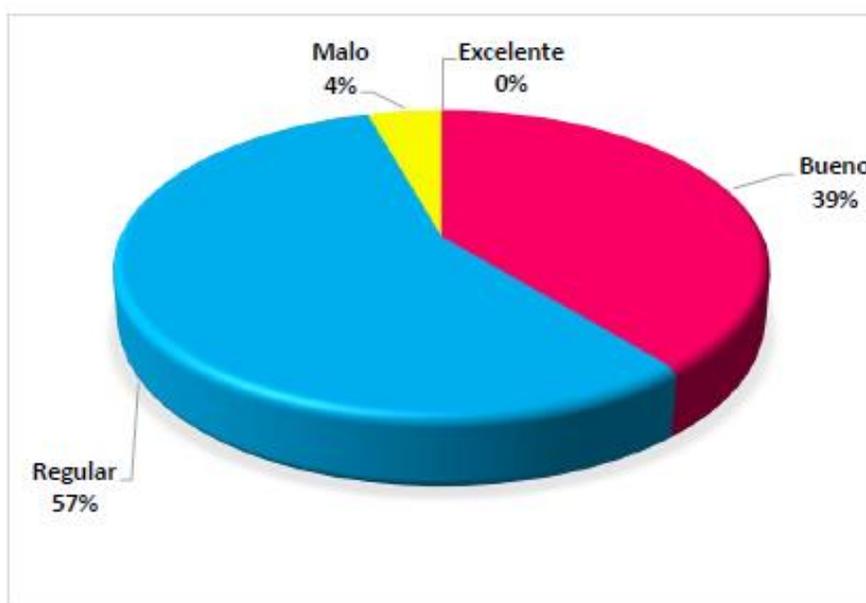
Item 2: Considera que el estado en que se encuentran los recursos multimedia dentro de las aulas de clase es.

Tabla 25: Estado de los recursos multimedia dentro del aula.

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Excelente	0	0%
Bueno	69	39%
Regular	13	57%
Malo	1	4%

Fuente: Encuesta dirigida a los docentes, ítem 2

Ilustración 21. Gráfico del estado de los recursos multimedia dentro del aula.



Interpretación: El gráfico indica que el 96% de los docentes considera que la condición de los recursos multimedia es buena o regular, mientras que solo el 4% opina que el estado de estos recursos es malo. Por otro lado, ninguno de los docentes considera que su estado actual sea excelente.

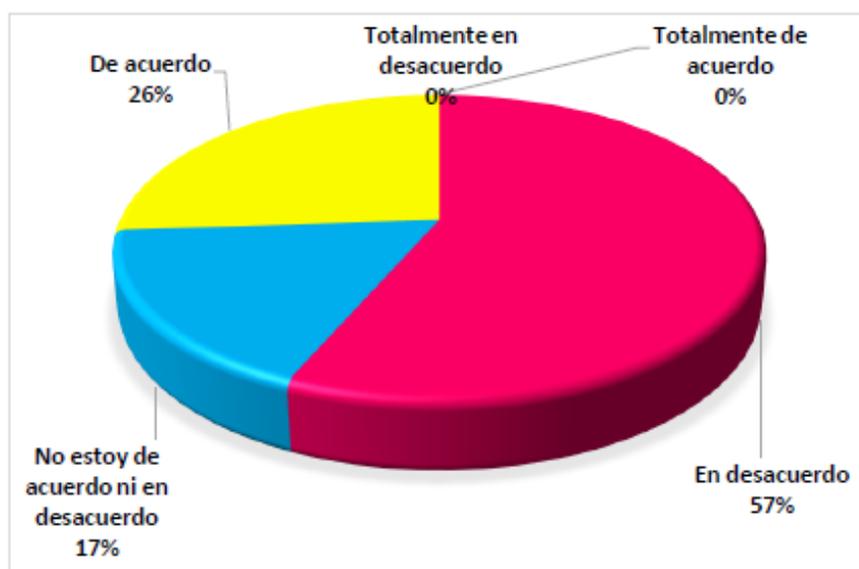
Ítem 3: Considera que la cantidad de recursos multimedia que provee la institución es suficiente para cubrir las necesidades de las clases.

Tabla 26: Cantidad de recursos multimedia

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	13	57%
No estoy de acuerdo ni en desacuerdo	4	17%
De acuerdo	6	26%
Totalmente de acuerdo	0	0%

Fuente: Encuesta dirigida a los docentes, ítem 3

Ilustración 22. Gráfico de la cantidad de recursos multimedia



Interpretación: Según se detalla en el gráfico, la mayoría de los docentes, que corresponden al 74%, considera que la cantidad de recursos multimedia que la institución proporciona no cubre suficientemente las necesidades de las clases. Por su parte, un 26% está de acuerdo con la cantidad existente, y un 17% se muestra neutral al respecto.

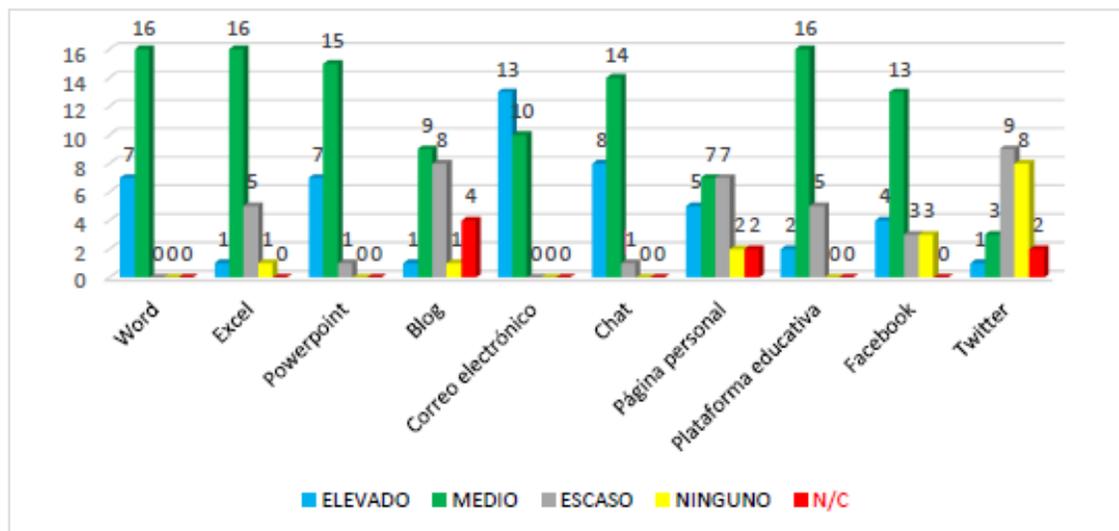
Ítem 4: Qué grado de dominio considera poseer sobre algunos programas multimedia.

Tabla 27 Grado de dominio de programas multimedia

Programa	Elevado	Medio	Escaso	Ninguno	No contestó
Word	7	16	0	0	0
Excel	1	16	5	1	0
PowerPoint	7	15	1	0	0
Blog	1	9	8	1	4
Correo electrónico	13	10	0	0	0
Chat	8	14	1	0	0
Página personal	5	7	7	2	2
Plataforma educativa	2	16	5	0	0
Facebook	4	13	2	3	0
Twitter	1	3	9	8	2

Fuente: Encuesta dirigida a los docentes, ítem 6

Ilustración 23. Gráfico del grado de dominio de programas multimedia



Interpretación: De acuerdo con el gráfico, los docentes encuestados sostienen tener un alto dominio del correo electrónico, un dominio medio en Word, Excel, PowerPoint, Blog, Chat, Plataforma educativa, Facebook y un conocimiento limitado o nulo en Twitter.

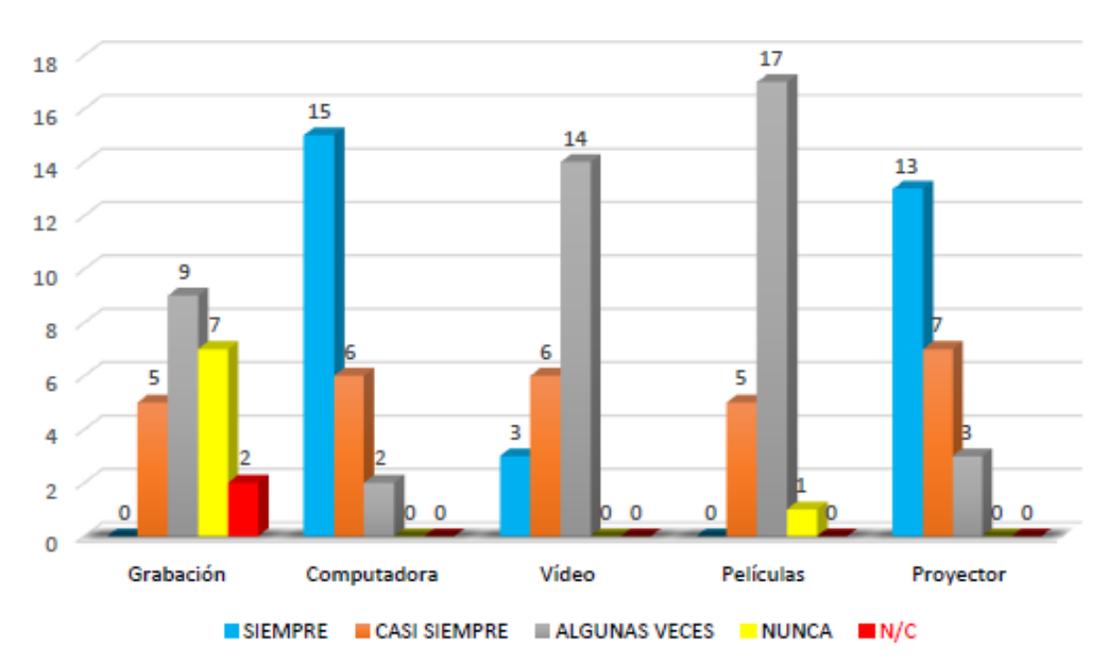
Ítem 5: Dentro del aula, ¿Con qué frecuencia utiliza estos recursos para desarrollar su clase?

Tabla 28: Tipo de recurso utilizado

Respuestas	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca	No contestó
Grabación	0	5	9	7	2
Computadora	15	6	2	0	0
Vídeo	3	6	14	0	0
Películas	0	5	17	1	0
Proyector	13	7	3	0	0

Fuente: Encuesta dirigida a los docentes, ítem 7

Ilustración 24. Gráfico del tipo de recurso utilizado



Interpretación: Según los docentes consultados, existe una tendencia clara hacia el uso de recursos visuales. Como refleja el gráfico, emplean en sus clases siempre la computadora y el proyector multimedia y, en ocasiones, videos y películas.

Ítem 6: En general, ¿con qué frecuencia hace uso de los recursos multimedia como apoyo en sus clases?

Tabla 29: Frecuencia de uso (recursos multimedia)

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	9	39%
Casi siempre	10	44%
Algunas veces	4	17%
Nunca	0	0%

Fuente: Encuesta dirigida a los docentes, ítem 6

Ilustración 25. Gráfico de la frecuencia de uso (recursos multimedia)



Interpretación: De los docentes consultados, la vasta mayoría, representada por el 83%, señala que siempre o casi siempre utiliza los recursos multimedia como apoyo en sus clases, y solo un 17% afirma que lo hace a veces.

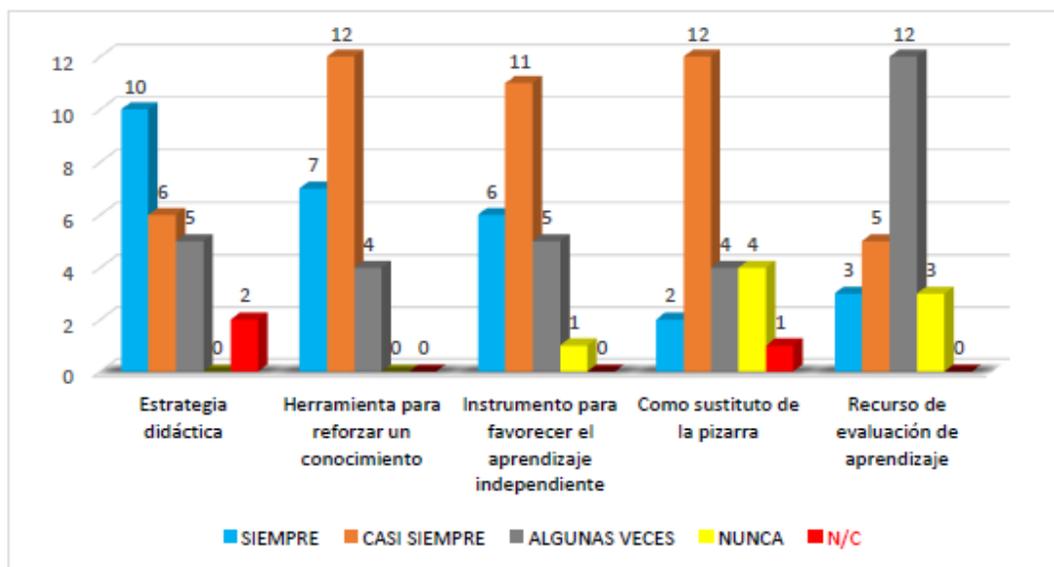
Ítem 7: Señale con qué frecuencia emplea los recursos multimedia en sus clases para este tipo de usos.

Tabla 30. Tipo de uso

Tipo de Uso/Respuestas	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca	No contestó
Estrategia didáctica	10	6	5	0	2
Herramienta para reforzar un conocimiento	7	12	4	0	0
Instrumento para favorecer el aprendizaje independiente	6	11	5	1	0
Como sustituto de la pizarra	2	12	4	4	1
Recurso de evaluación de aprendizaje	3	5	12	3	0

Fuente: Encuesta dirigida a los docentes, ítem 7

Ilustración 26. Gráfico del tipo de uso



Interpretación: Los datos recogidos en la encuesta de los docentes indican que la mayoría utiliza casi siempre los recursos multimedia en sus clases como herramienta para reforzar un conocimiento, para favorecer el aprendizaje autónomo y como sustituto del pizarrón. Asimismo, indican que lo emplean en ocasiones como recurso de evaluación del aprendizaje.

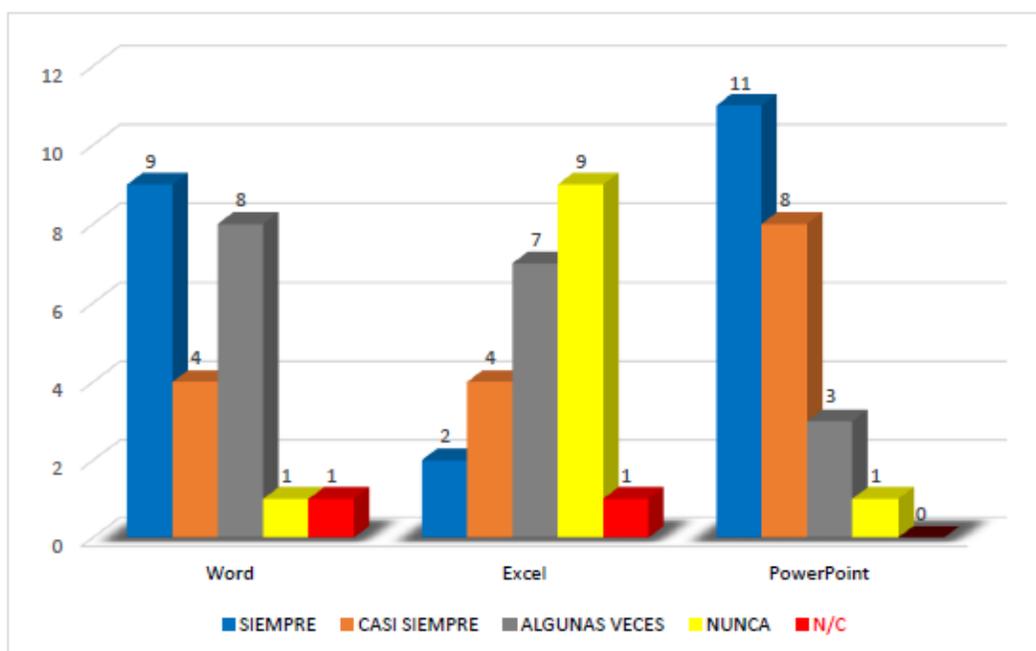
Ítem 8: ¿Con qué frecuencia utiliza algunos de estos programas multimedia para impartir sus clases?

Tabla 31: Frecuencia de uso (programas multimedia)

Tipo de Uso/Respuestas	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca	No contestó
Word	9	4	8	1	1
Excel	2	4	7	9	1
PowerPoint	11	8	3	1	0

Fuente: Encuesta dirigida a los docentes, ítem 8

Ilustración 27. Gráfico de la frecuencia de uso (programas multimedia)



Interpretación: El uso del programa PowerPoint predomina en las clases que se están impartiendo, ya que 19 de los docentes encuestados lo utilizan siempre o casi siempre, mientras que recurren al Excel solo en ocasiones.

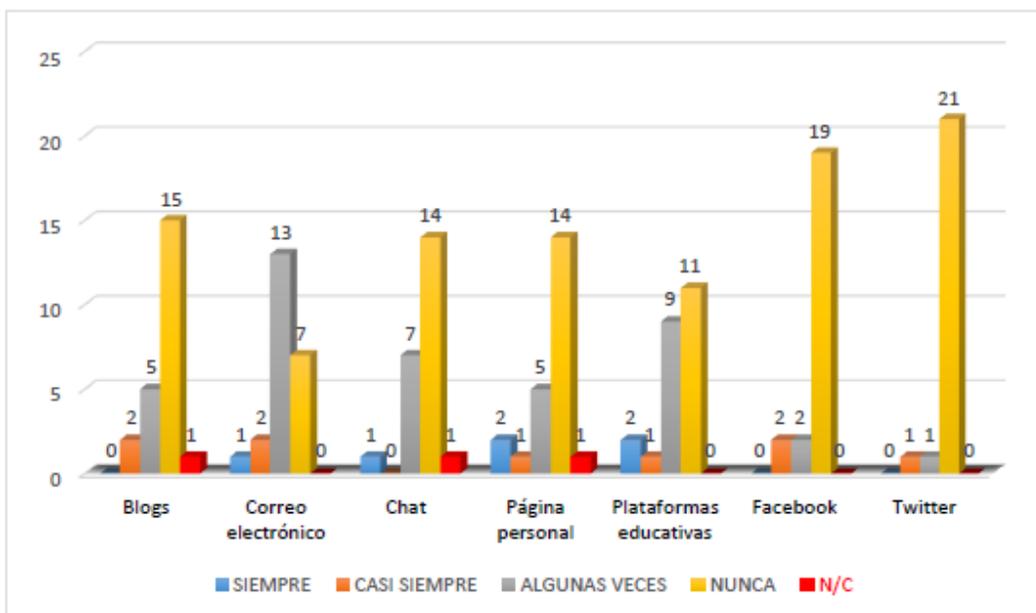
Ítem 9: Señale la frecuencia con que utiliza las herramientas multimedia online para compartir con el alumnado materiales digitales e información.

Tabla 32: Frecuencia de uso (herramientas online)

Herramientas y Respuestas	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca	N/C
Blog	0	2	5	15	1
Correo electrónico	1	2	13	7	0
Chat	1	0	7	14	1
Página personal	2	1	5	14	1
Plataforma educativa	2	1	9	11	0
Facebook	0	2	2	19	0
Twitter	0	1	1	21	0

Fuente: Encuesta dirigida a los docentes, ítem 9

Ilustración 28. Gráfico de la frecuencia de uso (herramientas online)



Interpretación: El gráfico indica que los docentes nunca emplean herramientas online como blogs, chats, páginas personales, Facebook ni Twitter para compartir con el alumnado material digital e información, y optan por utilizar a veces el correo electrónico y las plataformas educativas.

4.3 Observaciones realizadas a los docentes dentro del salón de clases

A continuación, se presenta la interpretación de las observaciones realizadas en las aulas a los docentes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas durante el I Cuatrimestre 2023.

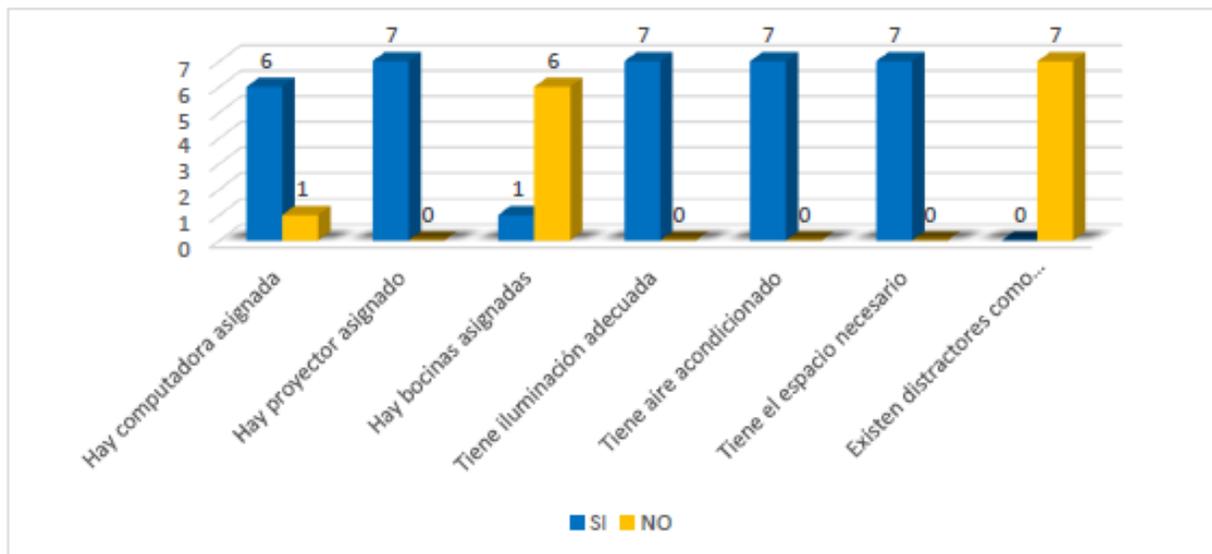
Ítem 1: El aula de clase observada.

Tabla 33: Recursos multimedia y ambientación

Criterios/Respuestas	Sí	No
Hay computadora asignada	6	1
Hay proyector asignado	7	0
Hay bocinas asignadas	1	6
Tiene iluminación adecuada	7	0
Tiene aire acondicionado	7	0
Tiene el espacio necesario	7	0
Existen distractores como ruidos fuertes externos e internos	0	7

Fuente: Lista de cotejo para observación docente, ítem 1

Ilustración 29. Gráfico de los recursos multimedia y ambientación



Interpretación: De las 7 aulas de clase observadas, 6 poseen computadora, todas cuentan con proyector multimedia, pero solo una tiene asignadas bocinas. Respecto a la

ambientación de las aulas, todas tienen una iluminación adecuada, aire acondicionado, el espacio necesario y no existen distractores fuertes externos o internos que puedan interferir con las clases.

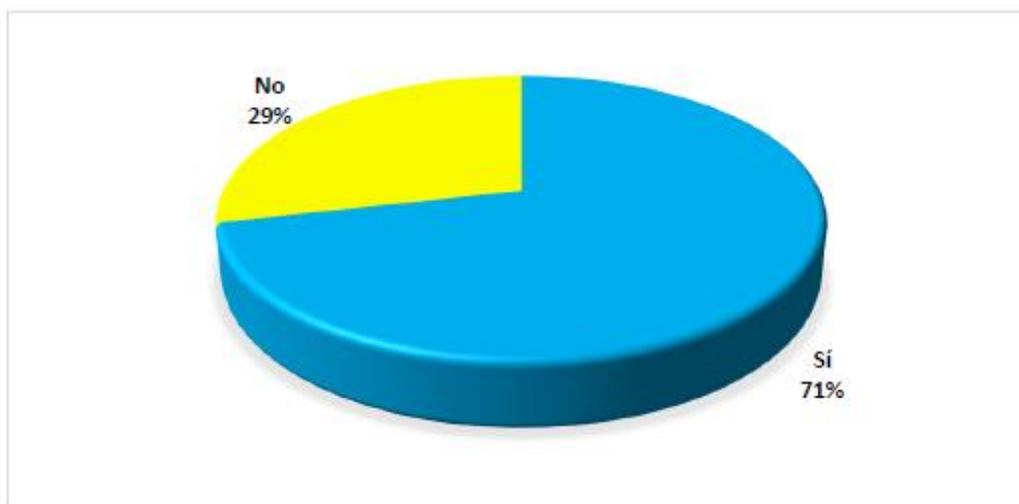
Ítem 2: Si el aula de clase carece de recursos multimedia, el docente utiliza los suyos propios (computadora, bocinas, etc.)

Tabla 34: Uso de recursos multimedia propios

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Sí	5	71%
No	2	29%

Fuente: Lista de cotejo para observación docente, ítem 2

Ilustración 30. Gráfico del uso de recursos multimedia propios



Interpretación: Los resultados de la observación indican que la mayoría de los docentes utiliza sus propios recursos multimedia dentro de los salones de clase y solo dos no lo hacen, lo cual puede generar incomodidades y limitaciones en el uso de los recursos personales del profesorado.

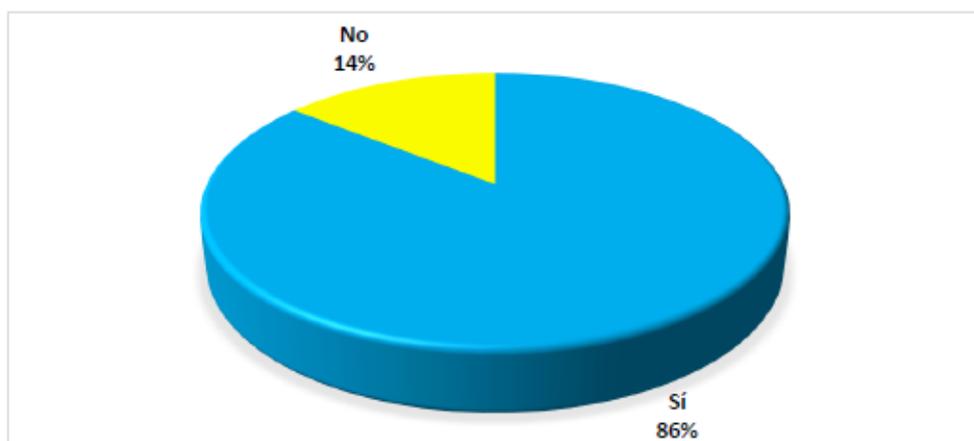
Ítem 3: Utiliza algún tipo de recursos multimedia para impartir su clase (grabaciones de audio, computadoras, videos, proyector multimedia)

Tabla 35: Uso de recursos multimedia

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Sí	6	86%
No	1	14%

Fuente: Lista de cotejo para observación docente, ítem 3

Ilustración 31. Gráfico del uso de recursos multimedia



Interpretación: Seis de los docentes observados utilizan algún tipo de recurso multimedia para impartir su clase (grabaciones de audio, computadoras, videos, proyector multimedia) y solo uno no lo hace.

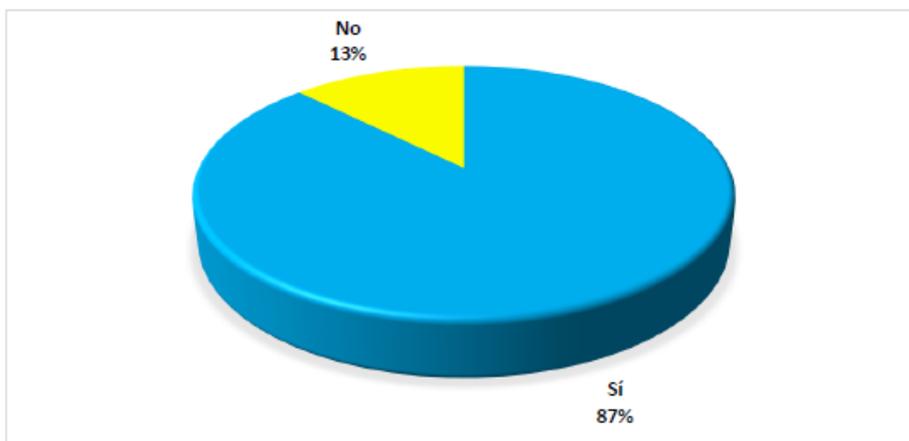
Ítem 4: Utiliza los recursos multimedia como estrategia didáctica.

Tabla 36: Recursos multimedia como estrategia didáctica

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Sí	6	86%
No	1	14%

Fuente: Lista de cotejo para observación docente, ítem 4

Ilustración 32. Gráfico de los recursos multimedia como estrategia didáctica



Interpretación: Seis de los docentes observados incorporan los recursos multimedia como estrategia didáctica, es decir, incluyen en su planificación el uso de videos, presentaciones o algún recurso que implique sonido e imágenes para exponer sus contenidos, y solo uno no lo hace.

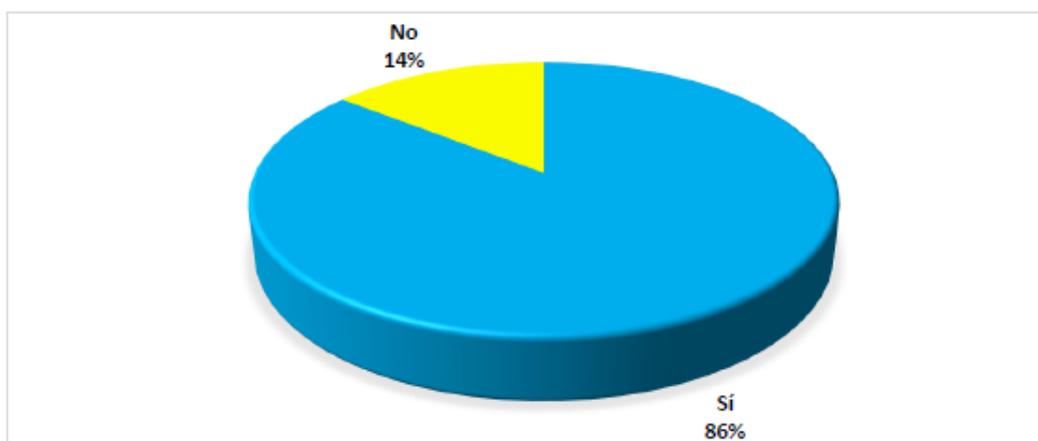
Ítem 5: Utiliza los recursos multimedia para reforzar un conocimiento.

Tabla 37: Recursos multimedia para reforzar conocimiento

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Sí	6	86%
No	1	14%

Fuente: Lista de cotejo para observación docente, ítem 5

Ilustración 33. Gráfico de los recursos multimedia para reforzar conocimiento



Interpretación: El uso de recursos multimedia es crucial para que los estudiantes

adquieran conocimiento y si se integran diversas herramientas para hacer la clase más dinámica, se vuelve más atractiva para el estudiante, proporcionándole una forma interactiva de obtener y reforzar sus conocimientos. En relación a esto, el gráfico muestra que 6 de los 7 docentes observados utilizan los recursos multimedia existentes con ese propósito.

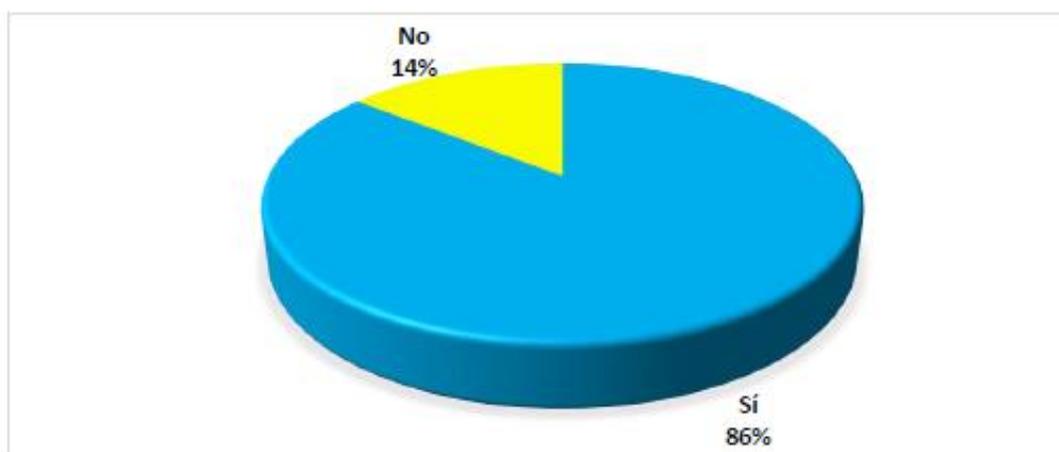
Ítem 6: Utiliza los recursos multimedia como instrumento para favorecer el aprendizaje independiente.

Tabla 38: Recursos multimedia para favorecer el aprendizaje independiente

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Sí	6	86%
No	1	14%

Fuente: Lista de cotejo para observación docente, ítem 6

Ilustración 34. Gráfico de los recursos multimedia para favorecer el aprendizaje independiente



Interpretación: El uso de la multimedia como herramienta para que los estudiantes sean más activos, autodidactas e involucrados en su proceso de aprendizaje es una necesidad en el quehacer educativo. El gráfico muestra que 6 de los 7 docentes observados emplean los recursos multimedia para favorecer el aprendizaje autónomo.

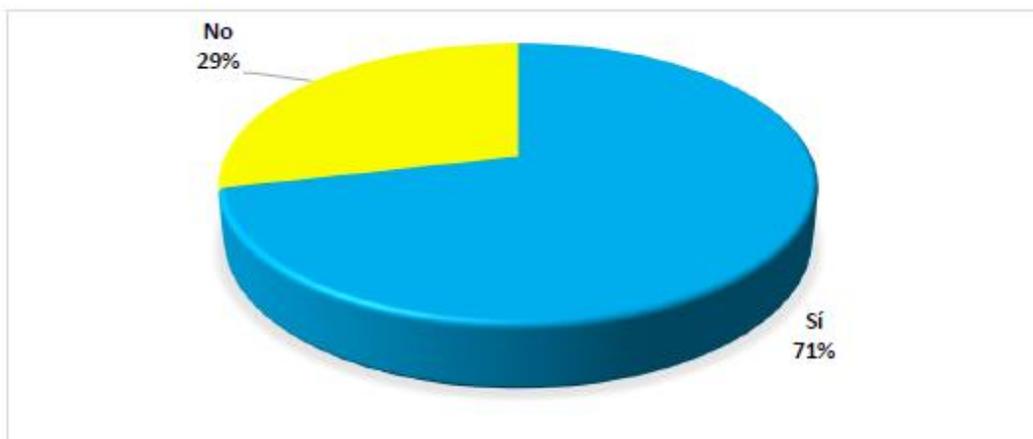
Ítem 7: Utiliza los recursos multimedia como sustituto de la pizarra.

Tabla 39: Recursos multimedia como sustituto de la pizarra

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Sí	5	71%
No	2	29%

Fuente: Lista de cotejo para observación docente, ítem 7

Ilustración 35. Gráfico de los recursos multimedia como sustituto de la pizarra



Interpretación: Cinco de los siete docentes observados mostraron que utilizan los recursos multimedia como sustituto de la pizarra, lo cual no necesariamente indica si lo hacen por falta de dominio de las herramientas o por comodidad.

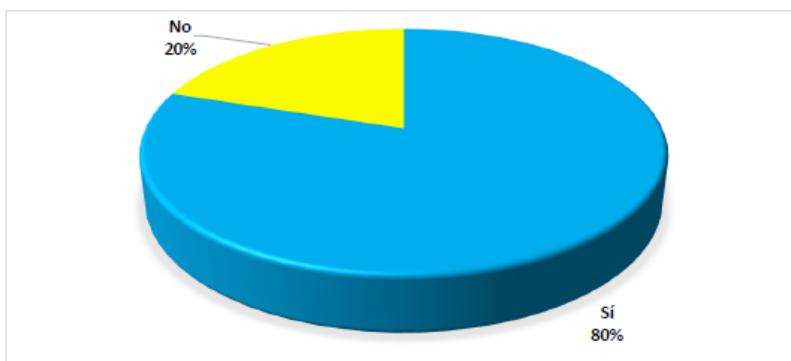
Ítem 8: Utiliza los recursos multimedia como herramienta de evaluación.

Tabla 40: Recursos multimedia como herramienta de evaluación

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Sí	4	80%
No	3	20%

Fuente: Lista de cotejo para observación docente, ítem 8

Ilustración 36. Gráfico de los recursos multimedia como herramienta de evaluación



Interpretación: La inclusión de videos, películas o presentaciones en las clases promueve el aprendizaje de los estudiantes, permitiéndoles comprender y recordar mejor los puntos clave para sus futuras evaluaciones. En la observación se destaca que 4 de los 7 docentes emplean los recursos multimedia como herramientas para evaluar el aprendizaje de los estudiantes.

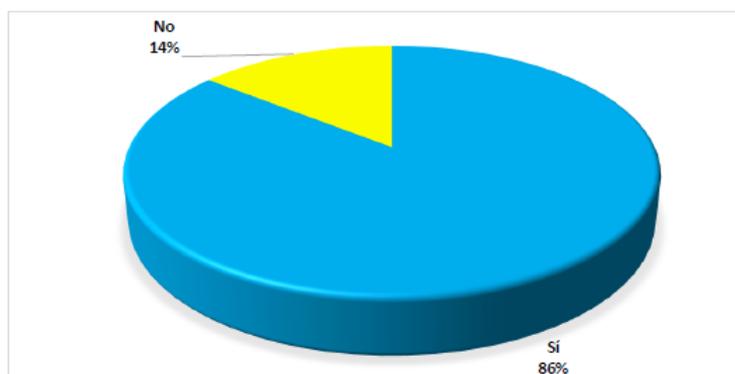
Ítem 9: Durante su clase hace uso de programas multimedia como Word, Excel, PowerPoint u otros.

Tabla 41: Uso de programas multimedia

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Sí	6	86%
No	1	14%

Fuente: Lista de cotejo para observación docente, ítem 9

Ilustración 37. Gráfico del uso de programas multimedia



Interpretación: Durante la observación se constató que 6 de los 7 docentes utilizan programas multimedia como Word, Excel, PowerPoint, entre otros, para impartir su clase.

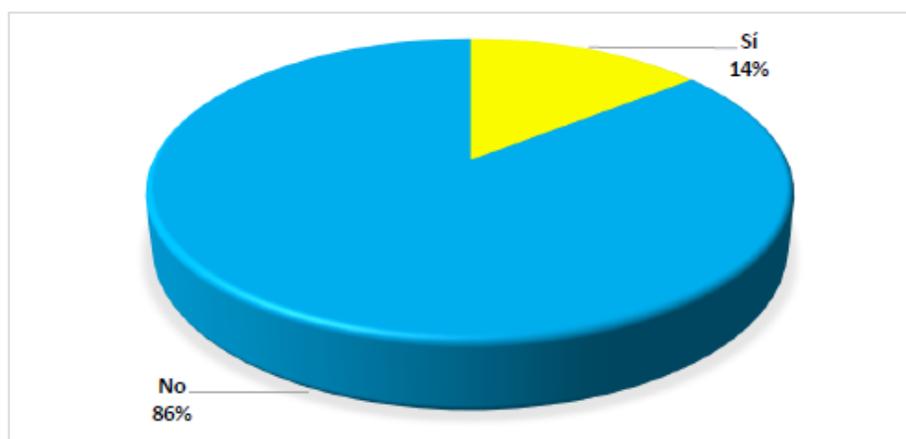
Ítem 10: Utiliza herramientas multimedia online para compartir con el alumnado materiales digitales e información (blogs, correo electrónico, chat, página web personal, plataformas educativas, redes sociales).

Tabla 42: Uso de herramientas online

Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Sí	1	14%
No	6	86%

Fuente: Lista de cotejo para observación docente, ítem 10

Ilustración 38. Gráfico del uso de herramientas online



Interpretación: En este caso, la observación mostró que la mayoría de los docentes no utilizan herramientas multimedia online para compartir con el alumnado materiales digitales e información, como blogs, correo electrónico, chat, página web personal, plataformas educativas y redes sociales.

4.4 Triangulación de datos de encuestas y observación realizada

continuación, se presenta la triangulación, análisis e interpretaciones de las encuestas realizadas a 258 estudiantes y a 23 docentes que impartieron clases en el I Cuatrimestre 2023, y las observaciones efectuadas a 7 docentes en las aulas de clase..

Tabla 43: Triangulación de datos

Selecciona los recursos multimedia existentes dentro de tu aula de clases	
Alumnos	La mayoría de los estudiantes opina que las aulas de clase poseen computadora y proyector multimedia y carecen de bocinas.
Docentes	22 docentes afirman que los salones de clase tienen computadoras y proyector multimedia; 19 afirman que el salón de clase no tiene bocinas mientras que 4 dicen que sí, evidenciando la falta de este equipo en las aulas.
Observación realizada	6 de las 7 aulas de clase observadas poseen computadora, todas tienen proyector multimedia, pero sólo una posee bocina asignada.
Interpretación	Tanto los alumnos, docentes y la observación que se realizó coinciden en que las aulas donde se están impartiendo las clases del Técnico en Ciencias Policiales cuentan con computadora y proyector, pero solo una tiene bocinas asignadas.
Señale con qué frecuencia emplean los docentes recursos multimedia en sus clases como estrategia didáctica.	
Alumnos	77% (199) de los alumnos encuestados considera que los docentes utilizan estos recursos siempre o casi siempre en sus clases.
Docentes	El 70% (16) de los docentes indican que utilizan los recursos multimedia siempre o casi siempre en sus clases.
Observación realizada	6 de los 7 docentes observados, es decir, un 86%, hacen uso de estos recursos como estrategia didáctica.
Interpretación	Hay una coincidencia en las tres fuentes de información en que la mayoría de los docentes utilizan los recursos multimedia en sus clases como estrategia didáctica.
Señale con qué frecuencia emplea los recursos multimedia en sus clases como herramienta para reforzar un conocimiento	
Alumnos	200 alumnos de los 258 encuestados, es decir un 88%, coinciden en que los docentes utilizan siempre o casi siempre los recursos multimedia para reforzar conocimiento.
Docentes	La mayoría de los docentes encuestados (19), es decir un 83%, aseguran que utilizan los recursos multimedia siempre o casi siempre como herramientas para dicho fin.
Observación realizada	6 de los 7 docentes observados utilizan el multimedia como herramienta para reforzar un conocimiento.
Interpretación	La triangulación demuestra que en todos los casos la mayoría de docentes está utilizando los recursos multimedia para reforzar conocimientos.
Señale con qué frecuencia emplea los recursos multimedia en sus clases como instrumento para favorecer el aprendizaje independiente.	
Alumnos	73% de los estudiantes (188) consideran que los docentes utilizan siempre o casi siempre los recursos multimedia para favorecer el aprendizaje independiente.
Docentes	74% de los docentes (17) opinan que utilizan siempre o casi

	siempre los recursos multimedia para este fin.
Observación realizada	de los 7 docentes observados utilizan el multimedia para favorecer el aprendizaje independiente.
Interpretación	Hay una coincidencia en las tres fuentes de información en que los docentes están utilizando el multimedia para favorecer el aprendizaje independiente.
Señale con qué frecuencia emplea los recursos multimedia en sus clases como sustituto de la pizarra.	
Alumnos	180 alumnos, es decir un 70% opina que los docentes utilizan siempre o casi siempre como sustituto de la pizarra.
Docentes	14 docentes (un 61%) utilizan los recursos multimedia siempre o casi siempre para este fin.
Observación realizada	5 de los 7 docentes observados hacen uso de los recursos multimedia para este propósito.
Interpretación	Entre un 60 y 70% de los docentes hacen uso de los recursos multimedia en sus clases como sustituto de la pizarra.
Señale con qué frecuencia emplea los recursos multimedia en sus clases como recurso de evaluación de aprendizaje.	
Alumnos	El 60% de los alumnos encuestados opina que los docentes utilizan siempre o casi siempre el multimedia como recursos de evaluación de aprendizaje, en tanto que el otro 40% opina que lo utilizan algunas veces o nunca.
Docentes	Más de la mitad de los docentes encuestados, lo que corresponde a un 52% (12) utiliza el multimedia como recurso de evaluación sólo algunas veces.
Observación realizada	4 de los 7 docentes utilizaron los recursos multimedia para este fin en sus clases, lo que corresponde a un 57%.
Interpretación	Hay una coincidencia entre lo observado y lo que opinan los estudiantes en cuanto que consideran que mayoritariamente los docentes están utilizando los recursos multimedia para evaluar el aprendizaje, sin embargo, 12 de los docentes encuestados opina que lo hacen algunas veces.
Durante su clase hace uso de programas multimedia como Word, Excel, PowerPoint u otros	
Alumnos	139 estudiantes, que corresponde a un 53% señalan que los docentes utilizan siempre PowerPoint para impartir sus clases; 98 estudiantes señalan que utilizan algunas veces Word; mientras que 114 estudiantes indican que los docentes nunca hacen uso de Excel.
Docentes	Los docentes utilizan PowerPoint y Word siempre para impartir sus clases y algunas veces el Excel.
Observación realizada	Durante la observación se notó que 6 de los 7 docentes hacen uso de programas multimedia como Word, Excel, PowerPoint entre otros para impartir su clase.
Interpretación	Los docentes utilizan programas como Word, Excel y PowerPoint durante sus clases, pero prioritariamente es el PowerPoint el programa utilizado, ya que las clases incluyen presentaciones con este programa.

5 Conclusiones

5.1 En relación al equipo

- La mayoría de los laboratorios que actualmente se usan para dar clases de la carrera de Ingeniería en Sistemas carecen de bocinas, lo que reduce la experiencia multimedia de los contenidos educativos. Por tanto, tanto docentes como alumnos han tenido que cubrir esta carencia utilizando equipos propios cuando se necesita emplear videos o audios.
- A pesar de que los laboratorios observados cuentan con computadoras y proyectores que suministra el Área de Audiovisuales, la falta de mantenimiento, el estado o la obsolescencia de los equipos (como muestra, 14 computadoras Intel Core 2 Duo de 2.0 GHZ con disco de 300 GB y 4 GB de RAM) obliga a los docentes a hacer escaso uso de la multimedia educativa.
- El Departamento de Tecnología de Información no está efectuando el mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos que se proveen a los docentes para impartir sus clases, provocando que se infecten de virus y que no se actualicen sus programas; en consecuencia, algunos docentes optan por llevar sus propias computadoras, subutilizando el equipo institucional.
- El inventario de recursos multimedia que la institución proporciona, a través del Área de Servicios Tecnológicos, no es suficiente para satisfacer las necesidades de las clases de la carrera de Ingeniería en Sistemas.

5.2 En relación a los estudiantes •

- A los estudiantes les resulta más sencillo y estimulante aprender cuando los

docentes utilizan recursos multimedia para impartir sus clases, especialmente cuando emplean el proyector multimedia para reproducir audios y videos.

- Los estudiantes adquieren un mayor dominio del tema y nivel académico cuando los docentes utilizan los recursos multimedia en las clases.
- Los estudiantes consideran que el uso de recursos multimedia en las clases es un factor crucial en su aprendizaje, además de una herramienta indispensable para facilitar la enseñanza.
- Los estudiantes señalaron que el uso de recursos multimedia facilita el trabajo en equipo, la colaboración y la inclusión con sus compañeros.

5.3 En relación a los docentes •

- Los docentes que imparten clases en la Carrera de Ingeniería en Sistemas recurren mayoritariamente al proyector, la computadora y el programa PowerPoint como recursos multimedia para el desarrollo de sus clases, dejando de lado una amplia gama de herramientas en línea que también podrían utilizarse para tal fin.
- Los docentes no utilizan herramientas multimedia como blogs, chat, páginas personales, plataformas educativas, Facebook, Twitter para compartir con el alumnado material digital e información, lo cual no implica que no tengan dominio o no deseen hacerlo.
- Si bien los docentes emplean los recursos multimedia como complemento a las formas tradicionales de enseñar (como sustituto de la pizarra), también los utilizan como herramientas para reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje (como estrategia didáctica, instrumento para favorecer el aprendizaje independiente y medio para reforzar un conocimiento).

6 Recomendaciones

6.1 En relación a la institución

- La Universidad del Valle, como institución acreditada por el CNEA, debe adquirir e instalar proyectores multimedia, computadoras y bocinas en las aulas de clases y en los laboratorios de informática.
- La Universidad debe ofrecer a los docentes capacitación en el uso de diversas herramientas en línea que contribuyen a la educación y así aprovechar el potencial que estas brindan en beneficio del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- El Departamento de Recursos Tecnológicos debe programar la realización periódica de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos empleados en los laboratorios de computación, para que los docentes puedan usar el equipo sin inconvenientes y aprovechar la multimedia educativa.
- El Departamento de Recursos Tecnológicos debe planificar la elaboración periódica de informes técnicos para agilizar el proceso de baja de inventario de equipos dañados u obsoletos.

6.2 En relación a los docentes

- Los docentes deben emplear recursos multimedia en sus clases, ya que de esta manera facilitan el aprendizaje de los estudiantes, el trabajo en equipo, la colaboración y la inclusión entre compañeros. Además, el alumnado consigue un mejor dominio de la asignatura y un nivel académico más elevado.
- Los docentes deben incluir en su planificación didáctica actividades que estimulen los sentidos visuales y auditivos de los estudiantes para facilitar la asimilación de la información y, por ende, su aprendizaje, utilizando videos, películas, audios,

mapas conceptuales y otros recursos.

7 Referencias

Belloch, C. (22 de mayo de 2017). APLICACIONES MULTIMEDIA. Obtenido de uv.es:

<http://www.uv.es/bellohc/logopedia/NRTLogo4.pdf>

Cohen, F. B. (1984). Computer Viruses - Theory and Experiments. Obtenido de

ELECTRICAL ENGINEERING AND COMPUTER SCIENCE UNIVERSITY OF

MICHIGAN: <http://web.eecs.umich.edu/~aprakash/eecs588/handouts/cohen->

[viruses.html](http://web.eecs.umich.edu/~aprakash/eecs588/handouts/cohen-viruses.html)

Coll, C. (1993). El constructivismo en el aula. Barcelona: Graó.

Conceptodefinicion.de. (9 de julio de 2017). Definición de Ética. Obtenido de

conceptodefinicion.de: <http://conceptodefinicion.de/etica/>

Definicion.de. (25 de Abril de 2017). Definición de computadora. Obtenido de

[Definición.de](http://definicion.de): <http://definicion.de/computadora/>

Definicion.de. (28 de Abril de 2017). Definición de proyección social — Definicion.de.

Obtenido de [Definición.de](http://definicion.de): <http://definicion.de/proyeccion-social/>

Definicion.de. (27 de Abril de 2017). Definición de RGB — Definicion.de. Obtenido de

[Definición.de](http://definicion.de): <http://definicion.de/rgb/>

Definicion.de. (27 de Abril de 2017). Definición de sistema operativo — Definicion.de.

Obtenido de [Definición.de](http://definicion.de): <http://definicion.de/sistema-operativo/>

Diego, V. G. (1996). Diccionario Ilustrado Latino-Español / Español-Latino. Barcelona:

VOX / BIBLIOGRAF.

García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A., & Hernández Martín, A. (2013). Recursos

tecnológicos para la enseñanza e innovación educativa. Madrid: Síntesis, S.A.

Grupo Internacional de Obreros S.A. de C.V. (2003). Diccionario de las Ciencias de la

Educación. Puebla, México: Gil Editores.

Gutiérrez Martín, A. (1997). Educación Multimedia y Nuevas Tecnologías. Madrid:
Ediciones de la Torre.

Antecedentes empíricos

<https://1library.co/article/antecedentes-emp%C3%ADricos-marco-e%C3%B3rico.wq2mvk2y>

Barrera Yanes, Rafael (2002): Metodología para el desarrollo de obras de multimedia.

Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). La Habana, Cuba.

Las TIC como plataforma de Tele formación e innovación educativa en las aulas

Autores: Alfonso Chaves-Montero Editores: Egregius, Año de publicación: 2018

Colecciones: INNTEC, País: España, Idioma: español

ISBN: 978-84-17270-07-0.

Educación multimedia y nuevas tecnologías. (Proyecto didáctico Quirón, Medios de comunicación y enseñanza). Alfonso Gutiérrez Martín. Editorial: de la torre, idioma castellano, ISBN: 9788479604554, Año de edición: 1997

Comisión Europea. (1995). Libro blanco sobre la educación y la formación. Enseñar y aprender. Hacia la Sociedad del conocimiento. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. pp. 16 y ss. 1995

Multimedia educativo: clasificación, funciones, ventajas, diseño de actividades © Dr. Pere Marqués Graells, Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB Esta página fue modificada por última vez el 14 dic 2015, a las 21:24.

Sitio Web: http://www.pulso.uniovi.es/wiki/index.php/Multimedia_educativa

La formación del profesorado y el uso pedagógico de las TI, RED, Revista de Educación a Distancia. Universidad de Murcia. Miguel Zapata Ros. Número 38. 15 de julio de

2013,

Sitio Web:<http://www.um.es/ead/red/38>

Multimedia Educativa para apoyar el Proceso de Enseñanza - Aprendizaje en la asignatura Comunicación Organizacional. Autor MSc. Ordanis Nerza González Agüero.
Categoría docente: Profesor Instructor. Centro de Información y Gestión Tecnológica (CIGET) Última actualización: 29 de marzo del 2010.

Sitio Web: <http://www.redalyc.org/html/1815/181518069006/>

Ventajas del uso de la TICS en el proceso educativo MBA. Héctor Lacayo, rector de la Universidad Iberoamericana de ciencias y Tecnología (UNICIT), publicado 18 de enero 2019 El nuevo Diario

Sitio Web :[://www.elnuevodiario.com.ni/especiales/483700-ventajas-uso-tic-proceso-educativo/](http://www.elnuevodiario.com.ni/especiales/483700-ventajas-uso-tic-proceso-educativo/)

Salinas, Jesús (2004). “Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria”. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC).]. UOC. Vol. 1, nº 1.
Ultima actualización 29/05/2012

Sitio Web: <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>

Multimedia educativa, Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba, Ultima actualización: 09:41 17 agosto 2012,

Sitio Web: <https://www.ecured.cu>

Hernández S, R & Mendoza, (2018) Metodología de la investigación, las rutas cuantitativas, cualitativas y mixta, editorial Mc Graw Hill.

Hernández S, Fernández & Baptista, (2006) Metodología de la investigación, editorial Mc Graw Hill.

Báez & Pérez Tudela (2014) El método cualitativo de investigación desde la perspectiva de

- marketing: el caso de las universidades públicas de Madrid (Tesis doctoral),
Universidad Complutense de Madrid.
- Rodríguez S, Quiles & Herrera (2005) Teoría y práctica del análisis de datos cualitativos.
Proceso general y criterios de calidad, Universidad de Granada, España
- Plaza G, Uriguen & Bejarano (2017) Validez y confiabilidad en la investigación cualitativa,
Universidad Técnica de Machala, México
- Quesada, A; Medina, C. (2020) Métodos teóricos de investigación: análisis-síntesis,
inducción-deducción, abstracto concreto e histórico- lógico, Universidad de
Matanzas, Cuba.
- Bernal, C. (2010). Metodología de la Investigación: administración, economía,
humanidades y ciencias sociales. 3ra. Edición. Pearson Educación: Colombia.
- Behar, D. (2008). Metodología de la Investigación: I-Principales corrientes en la obtención
del conocimiento científico. Editorial Shalom.
- Hernández, S. y Duana, D. (2018, mayo). Antología. UAEH-ICEA. México. Recuperado el
18 de marzo del 2020 de
https://www.uaeh.edu.mx/docencia/Antologias/icea/comercio_exterior/antologia_completa_sandra_y_danae.pdf
- Camarillo, G. C. (2011). Confiabilidad y validez en estudios cualitativos. Revista
“Educación y Ciencia”, 1(15), 77-82. Retrieved from
<http://educacionyciencia.org/index.php/educacionyciencia/article/view/111>

8 ANEXOS O APÉNDICES

8.1 Encuesta dirigida a los estudiantes (Cuestionario 1)



**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
CARRERA INGENIERÍA EN SISTEMAS
ENCUESTA AL ALUMNADO**

Presentación:

Somos docente de la Universidad del valle, actualmente realizando la investigación para obtener el diplomado de Investigación Internacionalista. Solicitamos tu colaboración para completar los siguientes ítems. No tomara más de 10 minutos, solicitamos tu información veraz y honesta. Agradecemos de antemano tu valioso tiempo, el cual será de beneficio de la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje de nuestra universidad.

Objetivos:

Comprobar el uso el uso que los docentes le dan en la aplicación de la multimedia educativa en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Establecer la opción del estudiante con respecto al aprendizaje obtenido gracias al empleo de la multimedia educativa por parte del docente.

I. DATOS GENERAL:

Indicaciones: Marca con un X dentro del círculo con la alternativa que es correcta para ti

1. Sexo.

- Mujer
- Hombre

2. Rango de edad.

- 18-10
- 21-23
- 24-26
- 27-29

II. SOBRE LOS RECURSOS MULTIMEDIA:

Indicaciones: Haz clic dentro del círculo con la alternativa que es correspondiente para ti.

3. Seleccione los recursos multimedia existente dentro de tu aula de clases.

	Sí	No
Computadora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proyector multimedia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bocinas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Considera que el estado en que se encuentran los recursos multimedia dentro de tu

aula de clase es:

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

5. Considera que la cantidad de recursos multimedia que provee la Universidad es suficiente para cubrir las necesidades de las clases.

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- No estoy de acuerdo, ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

III. FRECUENCIA DE USO DE LOS RECURSOS MULTIMEDIA POR PARTE DEL DOCENTE:

Indicaciones: Haz clic dentro del círculo de la frecuencia de uso que consideres correcta para ti.

6. Dentro del aula, ¿con qué frecuencia los docentes utilizan estos recursos para el desarrollar su clase?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
Grabación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Computadoras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Películas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proyector multimedia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. En general, ¿con qué frecuencia los docentes hacen uso de los recursos multimedia como apoyo en sus clases?

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Nunca

8. Señala la frecuencia del tipo de uso de los recursos multimedia empleado por los docentes cuando te imparten clase.

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
Estrategia didáctica (incluye en Su metodología este tipo de recursos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Herramienta para reforzar un conocimientos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Herramienta para reforzar un conocimientos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instrumento para favorecer el aprendizaje independiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Como sustituto de la pizarra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recurso de evaluación de Aprendizaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. ¿Con qué frecuencia utilizan los docentes algunos de estos programas multimedia para impartir sus clases?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
Word	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Excel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PowerPoint	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Señala la frecuencia con que los docentes utilizan las herramientas multimedia online para compartir con el alumnado materiales digitales e información.

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
Blogs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Correo electrónico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Página personal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plataformas educativas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Twitter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

IV. APRENDIZAJE OBTENIDO CON EL USO DE LOS RECURSOS MULTIMEDIA POR PARTE DEL ESTUDIANTE

Indicaciones: Marque con una x en el circulo correspondiente al grado de acuerdo que considere correctos para ti.

10. Se te hace mas fácil y motivador aprender mediante la utilización de recursos multimedia como: computadoras, vídeos, películas y proyector multimedia.

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- No estoy de acuerdo, ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

11. Si los docentes utilizan este tipo de recursos obtienes un mejor dominio de la asignatura.

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- No estoy de acuerdo, ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

12. El empleo apropiado de recursos multimedia didácticos conduce a un mejor nivel académico.

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- No estoy de acuerdo, ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

13. Mejora tu aprendizaje cuando los docentes utilizan vídeos en la clase.

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- No estoy de acuerdo, ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

14. Mejora tu aprendizaje cuando los docentes utilizan audios en la clase.

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- No estoy de acuerdo, ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

15. Mejora tu aprendizaje cuando los docentes utilizan el proyector multimedia en la clase.

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- No estoy de acuerdo, ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

16. El uso de recursos multimedia es un factor determinante en tu aprendizaje.

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- No estoy de acuerdo, ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

17. El uso de recursos multimedia es una herramienta totalmente imprescindible (debe usarse siempre que se pueda) para facilitar la enseñanza y el aprendizaje

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- No estoy de acuerdo, ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

18. El uso de recursos multimedia te facilita el trabajo en grupo, la colaboración y la inclusión con tus compañeros.

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- No estoy de acuerdo, ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

8.2 Encuesta dirigida a los docentes (Cuestionario 2)



FACULTAD MULTICIDISCIPLINARIA

CARRERA INGENIERÍA EN SISTEMAS

ENCUESTA A LOS DOCENTES

Presentación:

Somos docente de la Universidad del valle, actualmente realizando la investigación para obtener el diplomado de Investigación Internacionalista. Solicitamos tu colaboración para completar los siguientes ítems. No tomara más de 10 minutos, solicitamos tu información veraz y honesta. Agradecemos de antemano tu valioso tiempo, el cual será de beneficio de la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje de nuestra universidad.

Objetivos:

- Describir el tipo, la cantidad y estado de los recursos multimedia proporcionados por la Universidad.
- Comprobar el uso que los docentes le dan a los recursos multimedia en el proceso enseñanza aprendizaje.
- Verificar el nivel de dominio que poseen los docentes al hacer uso de la multimedia educativa.

I. DATOS GENERALES

Indicaciones: marque con una X dentro de la casilla que considere correcta.

1. Sexo.

- Mujer
- Hombre

2. Rango de edad.

- 21-30
- 31-40
- 41-50
- 51 o mas

II. SOBRE LOS RECURSOS MULTIMEDIA

Indicaciones: marque con una X dentro de la casilla que considere correcta.

3. Seleccione los recursos multimedia existentes dentro de las aulas de clases:

	Si	No
Computadora		
Proyector Multimedia		
Bocinas		

4. Considera que el estado en que se encuentran los recursos multimedia dentro de las aulas de clase es:

	Buena	Regular	Mala
Computadora			
Proyector Multimedia			
Bocinas			

5. Considera que la cantidad de recursos multimedia que provee la institución es suficiente para cubrir las necesidades de las clases.

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

III. DOMINIO EN EL USO DE LOS PROGRAMAS MULTIMEDIA POR PARTE DEL DOCENTE

Indicaciones: marque con una X de acuerdo al grado de dominio que considera posee usted sobre los programas multimedia que se le presentan a continuación:

Programa	Elevado	Medio	Escaso	Ninguno
Word				
Excel				
PowerPoint				
Blogs				
Correo electrónico				
Chat				
Página personal				
Plataformas educativas				
Facebook				
Twitter				

IV. FRECUENCIA DE USO DE LOS RECURSOS MULTIMEDIA POR PARTE DEL DOCENTE

Indicaciones: Marque con una X dentro de la casilla de la frecuencia de uso que según crea conveniente. * Haga una sola marca por fila.

6. Dentro del aula, ¿Con qué frecuencia utiliza estos recursos para desarrollar su clase?

Recursos	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
Grabación				
Computadoras				
Películas				
Vídeos				
Proyector multimedia				

7. En general, ¿con qué frecuencia hace uso de los recursos multimedia como apoyo en sus clases?

Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca

8. Señale con qué frecuencia emplea los recursos multimedia en sus clases para este tipo de usos.

Tipo de Uso	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
Estrategia didáctica				
Herramienta para reforzar un conocimiento				
Instrumento para favorecer el aprendizaje independiente				
Como sustituto de la pizarra				
Recurso de evaluación de aprendizaje				

9. ¿Con qué frecuencia utiliza algunos de estos programas multimedia para impartir sus clases?

Tipo de Uso	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
Word				
Excel				
PowerPoint				

10. Señale la frecuencia con que utiliza las herramientas multimedia online para compartir con el alumnado materiales digitales e información:

Tipo de Uso	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
Blogs				
Correo electrónico				
Chat				
Página personal				
Plataformas educativas				
Facebook				
Twitter				

8.3 Lista de cotejo para observación docente



FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA

CARRERA INGENIERÍA EN SISTEMAS

LISTA DE COTEJO PARA OBSERVACIÓN DOCENTE

Objetivos:

- Describir el tipo, la cantidad y estado de los recursos multimedia proporcionados por la institución.
- Comprobar el uso que los docentes le dan a los recursos multimedia en el proceso enseñanza aprendizaje.

1. EL AULA DE CLASE			
CRITERIOS	Sí	No	N/O
Hay computadora asignada.			
Hay proyector multimedia asignado.			
Hay bocinas asignadas.			
Tiene iluminación adecuada.			
Tiene aire acondicionado.			
Tiene el espacio necesario.			
Existen distractores como ruidos fuertes externos e internos.			

Observaciones:

N/O: No se observa

EL DOCENTE		
CRITERIOS	Sí	No
Si el aula de clase carece de recursos multimedia, el docente utiliza los suyos propios (computadora, bocinas, etc.)		
Utiliza algún tipo de recurso multimedia para impartir su clase (grabaciones de audio, computadoras, videos, proyector multimedia)		
Utiliza los recursos multimedia como estrategia didáctica.		
Utiliza los recursos multimedia como herramienta para reforzar un conocimiento.		
Utiliza los recursos multimedia como instrumento para favorecer el aprendizaje independiente.		
Utiliza los recursos multimedia como como sustituto de la pizarra.		
Utiliza los recursos multimedia como herramienta de evaluación		
Durante su clase hace uso de programas multimedia como Word, Excel, PowerPoint u otros.		
Utiliza herramientas multimedia online para compartir con el alumnado materiales digitales e información (blogs, correo electrónico, chat, página web personal, plataformas educativas, redes sociales)		

Otros usos:		
Observaciones:		

OBSERVADOR: _____

FECHA: _____

HORA: _____

CLAVE: _____

OTROS DATOS: _____

8.4 Ilustraciones

Ilustración 39: Uso de la Biblioteca Virtual

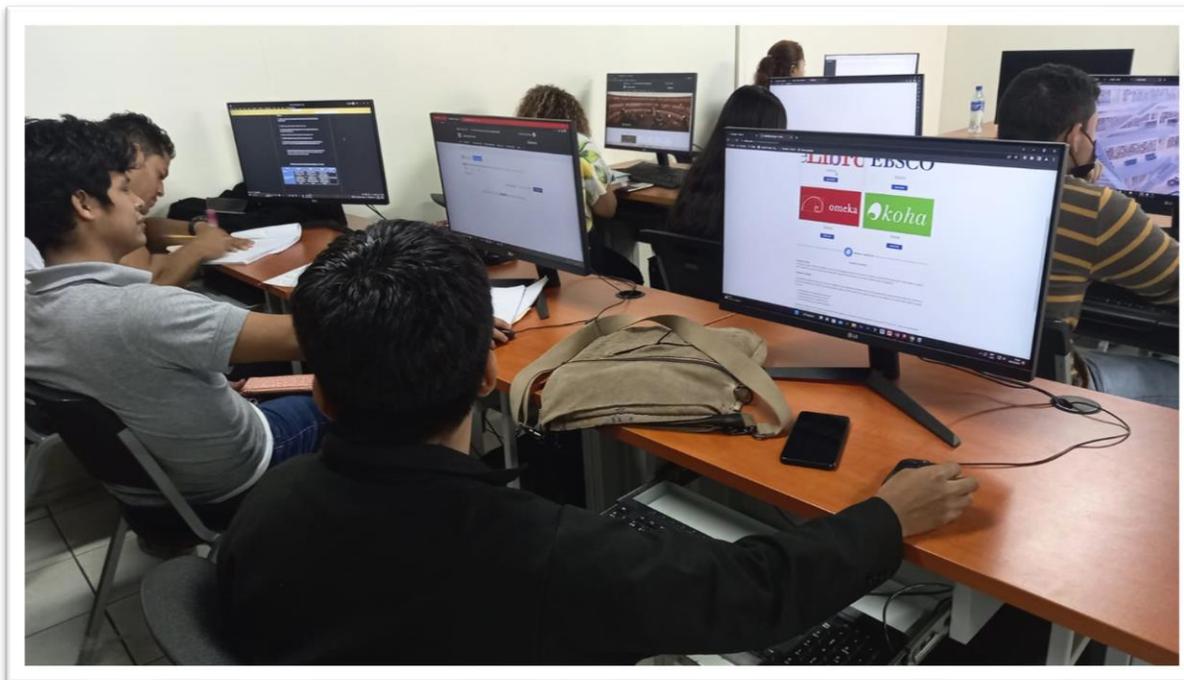


Ilustración 40: Uso de proyector multimedia y laboratorio de computo

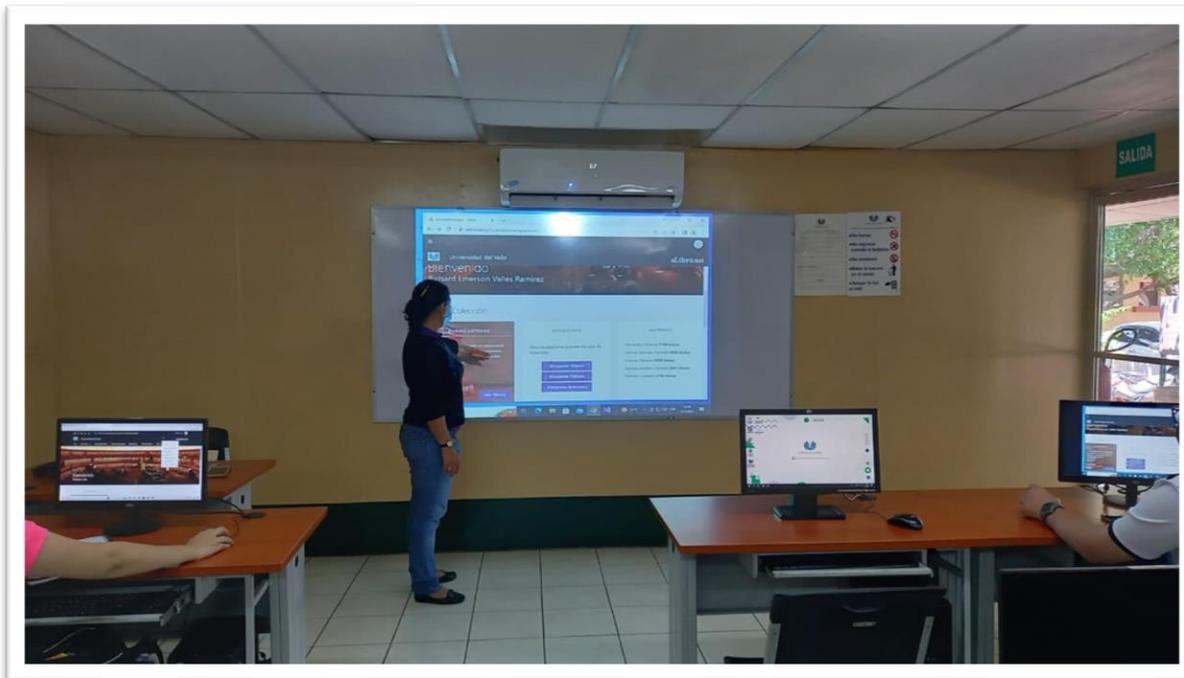


Ilustración 41: Uso de simulador de programación Arduino, clase de Robótica



Ilustración 42: Clase de Principios de Administración



Ilustración 43: Clase de Macroeconomía



Ilustración 44: Clase de Redacción Básica



Ilustración 45: Clase de Orientación Universitaria



Ilustración 46: Conferencia: “Contratos Laborales Y Sus Diferencias”



Ilustración 47: Oficina de Servicios Tecnológicos

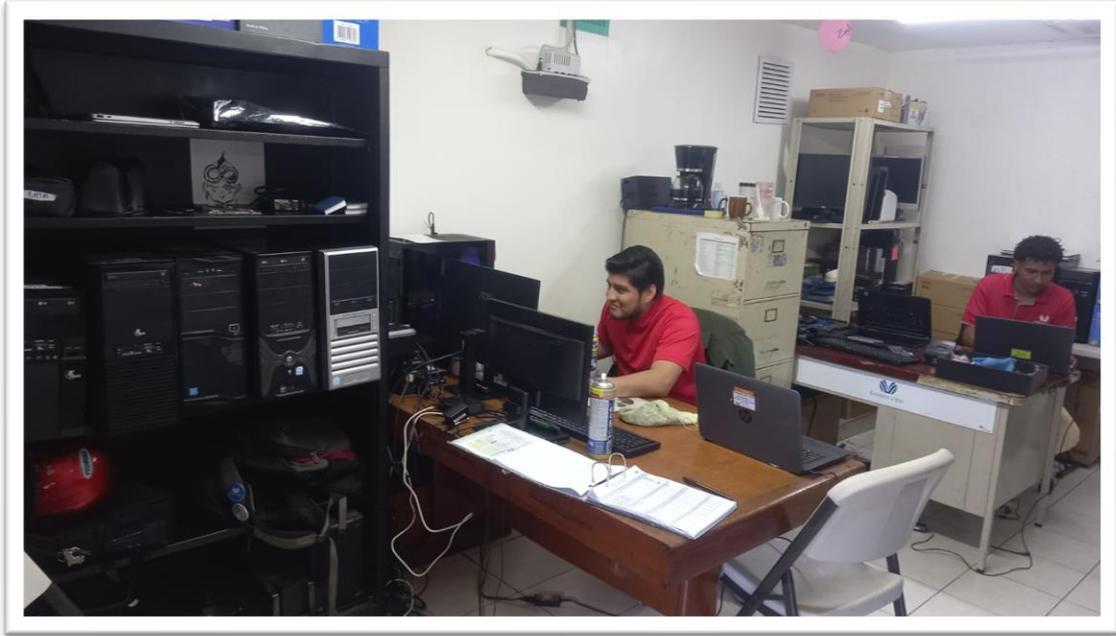


Ilustración 48: Equipos para el uso de los docentes tecnológicos

