

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE VERAGUAS

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR

USO DE TECNOLOGÍAS INNOVADORAS Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE LOS
ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN INFORMÁTICA DEL CENTRO
REGIONAL UNIVERSITARIO DE VERAGUAS, 2022

LESDIEL ANTONIO PINZÓN APARICIO

9-738-2129

Trabajo de graduación
presentado para optar por el
título de Magister en
Docencia Superior.

SANTIAGO, VERAGUAS

DICIEMBRE, 2022

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE VERAGUAS

HOJA DE APROBACIÓN

APROBADO POR: PROFESOR ASESOR: _____

COORDINADOR DE POSTGRADO: _____

SANTIAGO DE VERAGUAS, 2022

Dedicatoria

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan importante en mi vida. Por todos los triunfos y los momentos difíciles que he pasado y que me han servido para valorar cada instante de mi vida.

A mi madre Zoila Aparicio por ser la persona que me ha acompañado siempre en este arduo camino para convertirme en un gran profesional. A mi padre Lesdiel Pinzón quien con sus consejos ha sabido guiarme para ser una persona de bien.

Lesdiel Pinzón

Agradecimiento

A Dios, por acompañarme todos los días. En especial a mi compañera Lisbeth Jaramillo, ya que sin su apoyo no hubiese cumplido esta meta.

A mis padres que son una gran bendición en mi vida y por quienes estoy inmensamente agradecido.

A mi hermana por gran amiga para mí y uno de los seres más importantes en mi vida.

A la Profesora Diocelina de Tristán, por todos los conocimientos brindados, paciencia y orientaciones para cumplir con esta investigación.

Lesdiel Pinzón

Resumen

Investigación de tipo cualitativa-correlacional, de tipo no experimental con diseño transeccional correlacional-casuales, con el propósito de analizar el uso de tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, del Centro Regional Universitario de Veraguas, con una muestra de 19 profesores y 84 estudiantes. Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario validado por Coeficiente Alfa de Cronbach. Los principales resultados muestran que el uso de las tecnologías innovadoras tiene relación con el aprendizaje de los estudiantes, los docentes las utilizan; pero requieren de capacitaciones para mantenerse actualizados, además que las tecnologías innovadoras constituyen un elemento esencial en el ejercicio docente y en el aprendizaje de los estudiantes. Se sugiere un plan de intervención en estructurado en tres etapas: Tecnología y su Relación con el Aprendizaje, Didáctica E-learning (Aprendizaje electrónico) y Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, con la intención de fortalecer las plataformas digitales como parte fundamental de la inclusión de las nuevas tecnologías, a la formación actual de los estudiantes.

Abstract

Qualitative-correlational research, non-experimental with a correlational-casual transeccional design, with the purpose of analyzing the use of innovative technologies and their relationship with the learning of the students of the Bachelor of Computer Engineering, with a sample of de19 teachers and 84 students. For data collection, a questionnaire was used, validated by Cronbach's Alpha Coefficient. The main results show that the use of innovative technologies is related to student learning, teachers use them, but they require training to stay updated and that they constitute an essential element in the teaching practice and in the learning of students. students. An intervention plan structured in three stages is suggested: Technology and its Relationship with Learning, E-learning Didactics (Electronic Learning) and Teaching-Learning Process, with the intention of strengthening digital platforms as a fundamental part of the inclusion of new technologies to the current training of students.

Índice

Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Resumen	v
Abstract	vi
Índice de Tablas.....	x
Índice de Figuras.....	xiv
INTRODUCCIÓN	xviii
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.....	20
1.1. Planteamiento del Problema	21
1.1.1. Situación Actual.....	21
1.1.2. Formulación del Problema.	22
1.1.3. Preguntas de Investigación.....	24
1.2. Objetivos.....	25
1.2.1. Objetivo General.....	25
1.2.2. Objetivos Específicos.....	25
1.3. Justificación	26
1.3.1. Importancia.....	26
1.3.2. Aporte.....	28
1.4. Delimitación.....	29
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	31
2.1 Antecedentes Generales.....	32
2.2 Definición de Tecnologías Innovadoras.....	34
2.2.1 Ventajas de las Tecnologías Innovadoras en la Educación Superior.....	35
2.2.2 Desventajas de las Tecnologías Innovadoras en la Educación Superior	36

2.3 Definición de Aprendizaje.....	36
2.3.1 Estilos de Aprendizajes	37
2.3.1.1 Autoaprendizaje	37
2.3.1.2 Aprendizaje Estratégico.....	38
2.3.1.3 Aprendizaje Mecánico.....	39
2.3.1.4 Aprendizaje Significativo	39
2.3.1.5 Aprendizaje Crítico	39
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	41
3.1 Tipo de Investigación.	42
3.2. Diseño de Investigación.....	42
3.3. Hipótesis	43
3.4. Variables.....	45
3.4.1. Definición Conceptual	45
3.4.2. Definición Operacional	46
3.5. Población y Muestra.....	47
3.5.1. Población.....	47
3.5.2. Muestra.....	47
3.6. Fuentes de Información	49
3.6.1. Primarias.....	49
3.6.2. Secundarias.....	50
3.7. Instrumentos.....	50
3.8. Procedimiento	52
3.9. Cronograma.....	56
3.10. Presupuesto	57
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	58

4.1. Análisis de la Información y Discusión de los Resultados	59
4.1.1 Cuestionario Aplicado a los Docentes	59
4.1.2 Cuestionario Aplicado a los Estudiantes.....	68
CONCLUSIONES	125
RECOMENDACIONES	127
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	128
CAPÍTULO V. PROPUESTA.....	131
5.1. Introducción.....	132
5.2. Justificación	133
5.3. Objetivos.....	134
5.3.1. Objetivo General.....	134
5.3.2. Objetivos Específicos.....	134
5.4. Contenidos de la Propuesta.....	134
5.4.1. Descripción de la Propuesta	134
5.5. Beneficiarios, Recursos y Costos	138
5.6. Cronograma de Actividades.....	139
5.7. Referencias de la Propuesta	140
ANEXOS	142

Índice de Tablas

Tabla 1. Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje.....	23
Tabla 2. Variables operacionales relacionados con el uso de tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del CRUV 2022.....	46
Tabla 3. Muestra de los estudiantes de primero, segundo, tercero, cuarto y quinto año de la Licenciatura de Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas para el año 2022	48
Tabla 4. Cronograma de actividades sobre el uso de tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del CRUV 2022.....	56
Tabla 5. Presupuesto del proyecto en la investigación: (Descripción de actividades y distribución de gastos por etapa del proyecto): Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del CRUV 2022	57
Tabla 6. Distribución del número de docentes por grupos de edad y sexo en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del CRUV 2022.....	59
Tabla 7. Matriz de información general Encuesta Forma B: Aplicada a los docentes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	61
Tabla 8. Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma B: Aplicada a los docentes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	64
Tabla 9. Matriz de información sobre la campana de Gaus Encuesta Forma B: Aplicada a los docentes de la Facultad de informática, electrónica y comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	67

Tabla 10. Estudiantes de I año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022.....	69
Tabla 11. Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de I año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022.	70
Tabla 12. Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de I año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022.....	74
Tabla 13. Matriz de información sobre la campana de Gauss Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de I año de la Facultad de informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	77
Tabla 14. Estudiantes de II año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022.....	79
Tabla 15. Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de II año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	80
Tabla 16. Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de II año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022.	83
Tabla 17. Matriz de información sobre la campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de II año de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación	

Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	86
Tabla 18. Estudiantes de III año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022.....	88
Tabla 19. Estudiantes de III año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022.....	89
Tabla 20. Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de III año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	92
Tabla 21. Matriz de información sobre la campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de III año de la Facultad de informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	95
Tabla 22. Estudiantes de IV año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	97
Tabla 23. Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de IV año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	98
Tabla 24. Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de IV año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	102
Tabla 25. Matriz de información sobre la campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de IV año de la Facultad de informática, electrónica y comunicación en la investigación	

Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática CRUV 2022	105
Tabla 26. Estudiantes de V año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática CRUV 2022	106
Tabla 27. Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de V año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	108
Tabla 28. Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de V año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	111
Tabla 29. Matriz de información sobre la campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de V año de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	114
Tabla 30. Estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del CRUV 2022	116
Tabla 31. Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	117
Tabla 32. Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022.....	120
Tabla 33. Matriz de información sobre la campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de	

Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática CRUV 2022	123
---	-----

Índice de Figuras

Figura 1. Mapa de la ubicación del Centro Regional Universitario de Veraguas	30
Figura 2. Distribución del número de docentes por grupos de edad y sexo, en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el Aprendizaje de los Estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del CRUV 2022.....	60
Figura 3. Matriz de información general Encuesta Forma B: Aplicada a los docentes de la Facultad de informática, electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	62
Figura 4. Matriz de información general Encuesta Forma B: aplicada a los docentes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	65
Figura 5. Gráfica de información sobre la campana de Gaus Encuesta Forma B: Aplicada a los docentes de la Facultad de informática, electrónica y comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la licenciatura en ingeniería en informática, CRUV 2022.....	68
Figura 6. Estudiantes de I año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la licenciatura en ingeniería en informática, CRUV 2022.....	69
Figura 7. Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de I año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Informática, CRUV 2022	71

- Figura 8.** Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de I año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la licenciatura en ingeniería en informática, CRUV 2022.....75
- Figura 9.** Gráfica de información sobre la campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de I año de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 202278
- Figura 10.** Estudiantes de II año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 202279
- Figura 11.** Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de II año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 202281
- Figura 12.** Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de II año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 202284
- Figura 13.** Gráfica de información sobre la Campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de II año de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022.....87
- Figura 14.** Estudiantes de III año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022.....88
- Figura 15.** Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de III año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías innovadoras y

su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Informática, CRUV 2022	90
Figura 16. Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de III año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	93
Figura 17. Gráfica de información sobre la Campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de las Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022.....	96
Figura 18. Estudiantes de IV año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022.....	97
Figura 19. Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de IV año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	99
Figura 20. Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de IV año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática CRUV 2022	103
Figura 21. Gráfica de información sobre la Campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	106
Figura 22. Estudiantes de V año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática CRUV 2022	107

Figura 23. Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de V año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	109
Figura 24. Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de V año de la Licenciatura en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	112
Figura 25. Gráfica de información sobre la Campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	115
Figura 26. Estudiantes de la licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del CRUV, 2022	116
Figura 27. Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	118
Figura 28. Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	121
Figura 29. Gráfica de información sobre la Campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022	124

INTRODUCCIÓN

La tecnología posibilita mejorar la experiencia de aprendizaje tradicional al democratizar el acceso al contenido y la instrucción, derribando barreras como la falta de facilitadores, los altos costos o las ubicaciones remotas. El modelo de enseñanza tradicional no permite el desarrollo de muchas habilidades del siglo XXI, debido a su diseño, se basa en gran medida en el aprendizaje autodirigido, la orientación activa del maestro y la participación pasiva del alumno. En este modelo, es poco probable que los estudiantes desarrollen su propia iniciativa, creatividad o aprendan a cooperar con otros, por nombrar algunos.

El uso de la tecnología educativa es fundamental en este cambio, principalmente por tres razones. La primera es que la tecnología está cada vez más presente en el mundo y los trabajos de hoy y del futuro están cada vez más ligados a ella. Solo usando la tecnología, las personas pueden desarrollar sus habilidades digitales; además, las nuevas generaciones son parte de esta revolución tecnológica, crecen con las tecnologías y por ende también con su entorno educativo.

La tecnología innovadora permite identificar con precisión las falencias de conocimiento y las tergiversaciones conceptuales, adaptarse a las necesidades de los estudiantes y puede usarse dentro y fuera de contextos de aprendizaje formales.

En el Capítulo I, se presenta la situación actual del problema de investigación, destacando las distintas debilidades que se presentan al momento de transferir conocimientos por parte de los profesores y estudiantes, y así mejorar la enseñanza tradicional que aun predomina en la educación universitaria, con la intención de determinar la necesidad de implementar tecnologías innovadoras. Para ello, se plantean los objetivos que permitirán comprender, definir y desarrollar una propuesta como solución a la temática en estudio.

En el Capítulo II de la investigación se desarrollan los aspectos relevantes a las tecnologías innovadoras; tomando como referente conceptualizaciones como aprendizaje, en todas sus modalidades. En el Capítulo III, se presenta la investigación de tipo cualitativa, correlacional, con diseño de tipo no experimental, en la cual, para la recolección de información se utilizó una entrevista y una encuesta aplicada a docentes y estudiantes, lo cual permitió recabar los datos, analizados y tabulados en el Capítulo IV.

Por ello, en el Capítulo V se estructura una propuesta para la intervención en el uso de las plataformas digitales como tecnologías innovadoras en el ejercicio docente, orientado a brindarle al docente las herramientas que les permitan gestionar de la mejor forma la mediación entre el estudiante y los recursos disponibles para un aprendizaje significativo. Está estructurado en tres etapas: Tecnología y su Relación con el Aprendizaje, Didáctica E-learning (Aprendizaje electrónico) y Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. Estas dimensiones permitirán otorgar las herramientas que se reproducirán en el aula, en beneficio de los estudiantes.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

1.1.1. Situación Actual

Las universidades de todo el país, de la mano con los profesores universitarios, deben tener enlazadas una visión clara a futuro y tomar medidas económicas, financieras y de capacitación para lograr cumplir su misión de lograr un mejor aprendizaje en los estudiantes.

Si bien es cierto las universidades en Panamá están buscando la manera de posicionar con tecnologías innovadoras, como fue el caso de la Universidad Tecnológica de Panamá en el año 2018, que busca convertirse en la primera universidad iberoamericana en generación y gestión de solicitudes de patentes tecnológicas vía internacional, orientadas a la solución de retos que contribuyan al desarrollo sostenible de Panamá, de América Latina, el Caribe y otras regiones del mundo. (Capital Financiero, 2018).

Esto no solo coloca y eleva la educación superior, sino que también crea la competencia entre universidades, buscando mejorar tecnológicamente; y así atraer más estudiantes.

Por esta razón es importante dar a conocer las diferentes debilidades que se presentan al momento de transferir los conocimientos a los estudiantes de por parte de las universidades, pero sobre todo por parte del profesor, y así mejorar la enseñanza arcaica que en ocasiones predomina, ingresando nuevas tecnologías innovadoras para el mejor desarrollo del aprendizaje de los alumnos.

En disposición de lo anteriormente planteado, el proyecto de investigación estará dirigido a conocer las debilidades actuales del sistema universitario en el uso de tecnologías innovadores, y a su vez desarrollar estrategias para mejorar aprendizaje de los estudiantes.

1.1.2. Formulación del Problema

En el 2020, la emergencia sanitaria producto s del COVID-19 cambió la educación en todos sus niveles (primaria, secundaria y superior), como se conoció en la mayoría de los países de Latinoamérica y el Caribe, y Panamá no se escapó a esta realidad, sacando a los alumnos de las aulas de clase y dirigiéndolos a la educación a distancia y a las nuevas modalidades híbridas.

Este fenómeno acrecentó las brechas educativas ya existentes entre la población, lo que produjo aumentos en la deserción escolar y la pobreza del aprendizaje. Estas brechas se han profundizado, entre otros factores, por el acceso desigual de estudiantes y familias a la tecnología, y por los déficits de habilidades de estudiantes, docentes y trabajadores para hacer frente a la acelerada transformación digital.

El principal desafío para panamá es avanzar en políticas públicas y programas nacionales que aceleren la cualificación del capital humano, buscando que la inclusión de la tecnología en el sistema educativo sea prioridad en todos los niveles. La brecha digital puede reducirse apuntando a las necesidades, que el país en realidad necesita, y buscándole una solución o estrategias enfocadas en el sector digital como las telecomunicaciones o en trabajos en los que la emergencia provocada por el COVID-19, ha acelerado su digitalización.

Según el estudio, *Diagnóstico de Necesidades Actuales y Futuras de Trabajadores para el Sector de Tecnologías Digitales en Panamá* de CAF – Banco de Desarrollo de América Latina, antiguamente como Corporación Andina de Fomento, el istmo centroamericano cuenta con una demanda adicional de más de 6700 empleos anuales hasta el 2024. Teniendo en cuenta que anualmente se gradúan cerca de 3200 profesionales anualmente en áreas STEM, ciencias, tecnologías, ingeniería y matemáticas, esto deja al país con una brecha entre oferta y demanda de

cerca de 3500 empleos en el sector digital. (Panamá y el desafío de afrontar los retos de la transformación digital en la educación, 2021)

Dicho esto, en otro país alrededor de mundo ya manejan diferentes tecnologías en materia de educación que facilita enormemente el aprendizaje de los estudiantes. Como las siguientes tecnologías.

Tabla 1

Tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje

<i>TECNOLOGÍAS INNOVADORAS</i>	<i>RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE</i>
<i>Realidad Virtual</i>	<p>Consiste en la percepción visual de un entorno de escenas y objetos de apariencia real que crea en el usuario la sensación de estar inmerso en él. Esta tecnología trasladada al sector educativo se traduce en la posibilidad de crear un aprendizaje más atractivo e interactivo como, por ejemplo: que los estudiantes entendieran el funcionamiento de la irrigación sanguínea del cuerpo humano haciéndote pasar por un glóbulo rojo.</p>
<i>Educación Online</i>	<p>La educación online, con el pasar del tiempo, maneja y se proyecta una tendencia más participativa y direccional, en la que los estudiantes no solo se limitan a leer o visualizar contenido, sino que incrementan su nivel de implicación, produciendo sus propios contenidos y publicándolos mediante herramientas sencillas.</p>
<i>Educación en el móvil</i>	<p>Los terminales móviles también pueden contribuir a la formación educativa, facilitando el aprendizaje de las materias, como por ejemplo el compartir contenido de aprendizaje y la interacción en clases.</p>
<i>Aprendizajes a través de videojuegos</i>	<p>En estudios ha quedado demostrado que los videojuegos ayudan a mejorar la memoria, la lógica, la concentración, el enfoque y la planificación. En la actualidad el juego de nombre Minecraft está siendo</p>

Inteligencia artificial

utilizado en las aulas con el objetivo de desarrollar la capacidad creativa de los más pequeños.

Aunque en los últimos tiempos la inteligencia artificial (IA) ha crecido a pasos agigantados, a nivel educativo apunta hacia la personalización del aprendizaje, la expansión del aula y una mayor y mejor interacción entre profesores y estudiantes.

Impresoras en 3D

Las impresoras en 3D son unas de las mayores apuestas de cara al futuro, próximo en la educación; ya que puede ayudar significativamente en determinadas materias gracias a la posibilidad de materializar un concepto estudiado en un objeto real. Imagina en este punto poder crear, al instante, el diseño gráfico que el profesor te ha enseñado en clase.

E-learning

El *e-Learning* consiste en un proceso de enseñanza y aprendizaje que se lleva a cabo a través de Internet, caracterizado por la separación física entre el profesor y el estudiante. Esta modalidad formativa a distancia o semipresencial ha contribuido a que la formación llegue a un mayor número de personas. Entre las ventajas más destacadas del *e-Learning* están las siguientes: desaparecen las barreras espacio temporales, permiten una formación flexible, el alumno es el centro de los procesos de enseñanza-aprendizaje, los contenidos están continuamente actualizados y la comunicación es constante.

Fuente: Uso de tecnologías avanzadas para la educación científica (Arabit-García *et al.*, 2021).

Con estos datos sobre tecnologías innovadoras utilizadas en diferentes países alrededor del mundo se puede visualizar algunos factores que están directamente relacionados con la educación virtual, y nos sirven de guía en el desarrollo de la investigación.

1.1.3. Preguntas de Investigación

Ante el uso de las tecnologías en el aprendizaje se plantea la siguiente interrogante,

¿Cuáles son los factores relacionados en la efectividad del aprendizaje, utilizando tecnologías innovadoras en los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas en el 2021?

Otras preguntas relacionadas con el problema son las siguientes:

¿Cómo el uso de tecnologías innovadoras se relaciona con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas en el 2021?

¿Cuáles son los beneficios en el aprendizaje haciendo buen uso de tecnologías innovadoras en los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas en el 2021?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Analizar el uso de tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

1.2.2. Objetivos Específicos

Explicar el uso de tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

Determinar la situación actual de las tecnologías innovadoras para el desarrollo e inserción en la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

Identificar las debilidades y fortalezas encontradas, tanto en los profesores y como en los estudiantes en el uso de tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

Explicar los beneficios del uso y mejoría académica al utilizar ~~estas~~ las tecnologías innovadoras en la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

Explicar la importancia sobre el uso de tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

Diseñar una propuesta sobre el uso de tecnologías innovadoras, encaminada a contribuir con el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

1.3. Justificación

1.3.1. Importancia

El uso de la tecnología educativa es fundamental en la nueva era digital, principalmente por tres razones.

La primera, porque la tecnología está cada día más presente en el mundo, y los trabajos de hoy y del futuro están cada vez más ligados a ella. Es a través de la tecnología, y sólo a través de su uso, que las personas pueden desarrollar sus habilidades digitales. Además, las nuevas generaciones son parte de esta revolución tecnológica, crecen con tecnologías, y por ende de su contexto educativo.

En segundo lugar, porque la tecnología democratiza el acceso al contenido y la instrucción al romper barreras como la escasez de maestros, los altos costos o la ubicación. En otras palabras, permite el aprendizaje en todas partes y en cualquier momento.

Y, en tercer lugar, porque usada de forma correcta, la tecnología fomenta el aprendizaje personalizado y activo, da continuidad al aprendizaje fuera de los contextos formales, y facilita el desarrollo de nuevas competencias y habilidades afines a las necesidades del mundo de hoy y del futuro. (Samper, 2019)

Alto y mejor rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de Panamá, está más que comprobado en estudios e investigaciones, tanto dentro del país como internacionalmente, y uno de los caminos para mejorar el aprendizaje de los estudiantes es utilizar tecnologías innovadoras en este proceso.

Es importante destacar que la relevancia de esta investigación radica en el carácter innovador y novedoso que implica introducir ~~estas~~ nuevas tecnologías dentro de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación del Centro Regional Universitario de Veraguas, para que los estudiantes se sientan atraídos y así evitar la deserción académica, la fuga de cerebros o la migración a otras universidades.

La investigación considera que la integración de tecnologías innovadoras en la Universidad de Panamá y la adecuada utilización, por parte de los docentes, ayudaría a mejorar el rendimiento y aprendizaje de los estudiantes, aunque resulte algo tedioso cambiar un poco el esquema tradicional que utilizan los docentes, en el proceso de enseñanza.

La investigación, brinda un apoyo para la realización de otros posibles estudios que tengan la finalidad el buen aprendizaje y mejora del rendimiento de los estudiantes. De esta manera, el

diseño de estrategias estará orientado a mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura de Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

1.3.2. Aporte

Los resultados permitirán tener una visión más clara de cómo la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación del Centro Regional Universitario de Veraguas, puede mantenerse a la vanguardia y ocupar uno de los eslabones más altos de la innovación tecnológica que solo las universidades de países desarrollados tienen, hasta el momento.

Por ser un estudio sobre mejorar el rendimiento y aprendizaje de los estudiantes tendrá como propósito y aportes lo siguiente:

Encontrar las debilidades actuales y convertirlas en fortalezas en el uso de tecnologías innovadoras para mejorar la enseñanza a los estudiantes.

Mejoramiento en el rendimiento académico de los estudiantes utilizando estas tecnologías innovadoras.

Si bien es cierto, actualmente, muchos de los profesores en el Centro Regional Universitario de Veraguas, sobrepasan los 60 años; lo cual, comparándolo con los actuales tiempos tecnológicos, algunos de ellos no están a la vanguardia tecnológica, personal ni mucho menos educativas, haciendo referencia a la implementación del uso de tecnologías en sus clases. Es por esto que se busca cambiar y culturizar a todos los profesores, en general, de que estar a la vanguardia tecnológica, no basta con tener un celular de alta gama.

Es importante despertar la atracción e interés a en los futuros estudiantes, sobre la Universidad de Panamá y la educación que se imparte, con sus planes de estudios y jornadas completas de clases; por lo que se deben buscar estrategias y herramientas tecnológicas para

adaptarse a los tiempos modernos tecnológicos, ya que con el pasar de los años, la tecnología seguirá avanzando igual que las nuevas generaciones de estudiantes, que vienen con una cultura tecnológica, por lo cual el Centro Regional Universitario de Veraguas deberá captar la atención de esos nuevos y futuros estudiantes y que mejor que con tecnologías innovadoras en su aprendizaje.

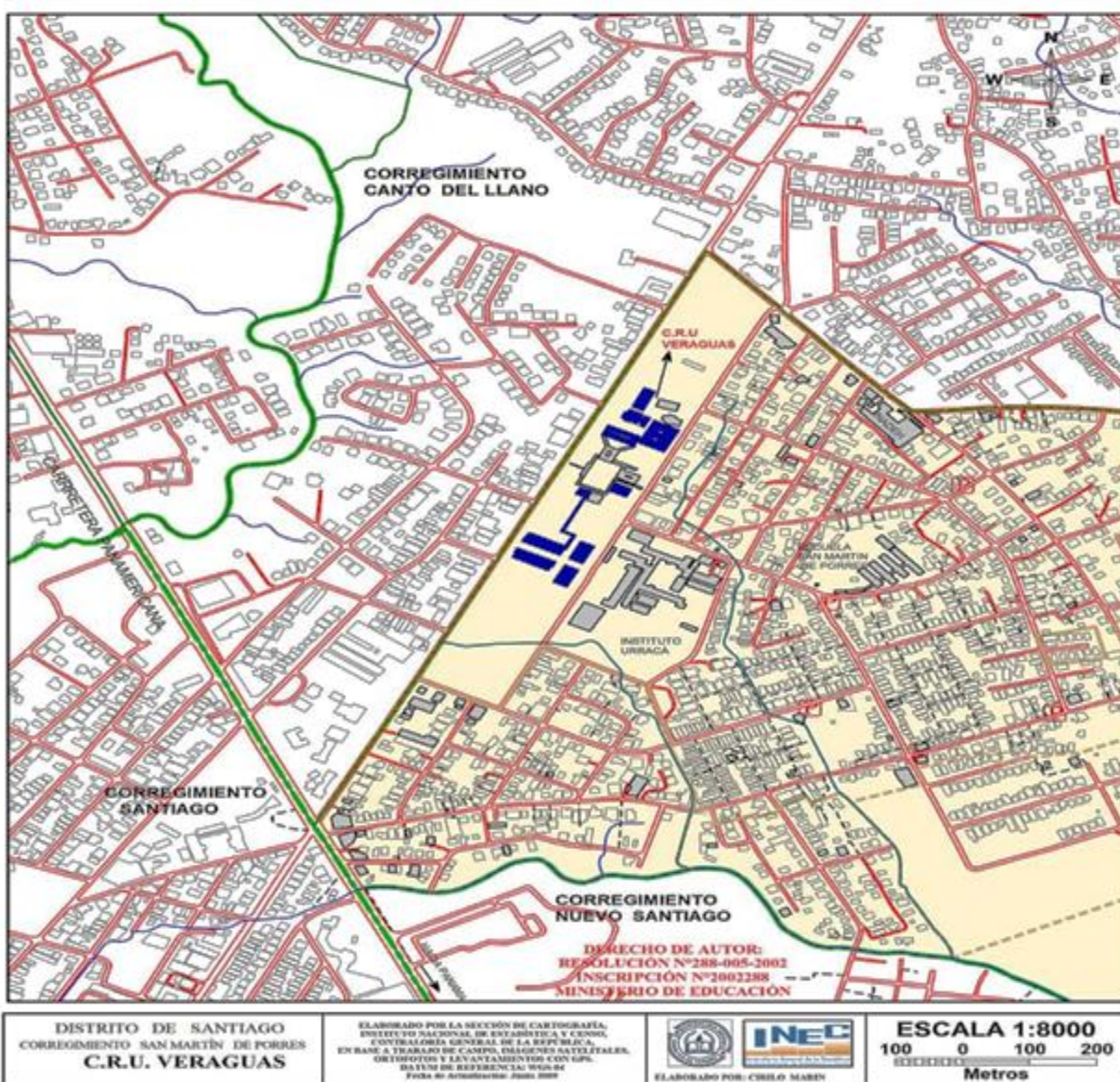
También es importante motivar a los estudiantes en el uso de tecnologías innovadoras al momento de estudiar, esto puede favorecer el aprendizaje y evitar la deserción académica.

1.4. Delimitación

Este estudio de investigación se desarrollará en el Centro Regional Universitario de Veraguas de la Universidad de Panamá, ubicada en el Corregimiento de San Martín de Porres, Distrito de Santiago, provincia de Veraguas, cuyos límites son: al Norte: Centro de salud de Canto del Llano, al Sur: Barriada Las Delicias, al Este: con el Instituto Urracá, al Oeste: con la Barriada La Esmeralda.

Figura 1

Mapa de la ubicación del Centro Regional Universitario de Veraguas



CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Generales

Tradicionalmente, la educación superior en la Universidad de Panamá ha mantenido una enseñanza rígida y sin competencias digitales, afectando en estos tiempos tan tecnológicos la atracción de estudiantes, por su de enseñanza y alzando más la deserción académica, imponiendo metodologías de enseñanza que no están acorde a la actualidad.

No se quiere señalar a los docentes como culpables, sino también a la universidad y al gobierno; ya que con el crecimiento de la población estudiantil sedienta de tecnologías innovadoras, no se ha atendido a la gran casa de estudios del país, la Universidad de Panamá, a la vanguardia tecnológica.

Antes lo expuesto, un estudio realizado a finales del 2019, que incluyó un análisis cualitativo y cuantitativo por consultores internacionales del centro de educación superior de Boston College y de la universidad del Pacífico (Lima, Perú) de la mano con la Secretaria Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, arrojó que la debilidad más notable e importante es que el sistema educativo superior es demasiado rígido, mencionando que los planes de estudios no cuentan con la flexibilidad de experimentar o enlazar en otras áreas como tecnología como también la habilitación de competencias digitales para un mejor desarrollo del aprendizaje de los estudiantes universitarios de nuestro país. (SENACYT, 2019)

Mientras tanto en un artículo escrito por Mateo Samper (2019), llamado *La Transformación del Aprendizaje con el Uso de Tecnologías Educativas*, plantea un ejemplo muy interesante que se desarrolla en Estados Unidos, de cómo la tecnología ayuda que el aprendizaje suceda en cualquier parte, pero sobre todo fuera de contextos tradicionales como la escuela, es el caso de la educación en el hogar, en los Estados Unidos. Hoy en día hay casi dos millones de estudiantes, equivalente a

aproximadamente cuatro por ciento de la población estudiantil, que aprenden y avanzan de grado desde su casa. En los últimos años, esta población ha aumentado gracias a las oportunidades que ha abierto la tecnología. Veintiséis de los cincuenta Estados Americanos tienen hoy día varios modelos de escuelas virtuales aprobados e integrados en el sistema público. Si bien en algunos casos el aprendizaje es híbrido, es decir el estudiante aprende en línea, pero va a la escuela para hacer pruebas o diferentes proyectos, en otros casos es 100% virtual.

En Chile, por ejemplo, un programa llamado *ConectaIdeas*, rastrea cuántos ejercicios realizan los estudiantes en la plataforma y presenta diferentes tipos de competencias individuales y grupales para promover la motivación de los estudiantes. El programa se viene implementando desde el 2013 y se administra en laboratorios de computación de colegios públicos en cuarto grado.

Como también, el Estado del Amazonas, en Brasil, lanzó un programa conocido como *Ensino Presencial com Mediação Tecnológica*, que en español sería docencia presencial con mediación tecnológica, que actualmente atiende a más de 40,000 niños en 3,000 comunidades remotas, que hasta hace poco no tenían acceso a la escuela primaria ni secundaria. Las clases se imparten en vivo y virtualmente utilizando herramientas de videoconferencia del Centro de Mídias en la ciudad de Manaus. Los estudiantes asisten a un aula local equipada con un vídeo y una conexión a Internet que les permite interactuar directamente con el docente remoto en Manaus como si estuviera presente.

De acuerdo con lo anterior, queda evidenciado que el uso que tecnologías innovadoras ~~son~~ es de vital importancia para el aprendizaje de los estudiantes, pudiendo afirmar que si se espera que las universidades y los educadores mejoren a futuro el sistema de enseñanza a los estudiantes, sin la ayuda de la tecnología para un mejor desarrollo del aprendizaje, es una ficción.

Es por esto, que, con la llegada de la pandemia, el mundo se ha visto sacudido en todos los aspectos, en Panamá, la secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en alianza con el Ministerio de Educación en el 2021 ha brindado seminarios virtuales a distintas regiones del país buscando fortalecer las competencias digitales de los docentes y la aplicación de estrategias didácticas en matemáticas, se conoce la complejidad del tema y el querer ayudar para que los jóvenes puedan continuar su educación a distancia. (SENACYT, 2021)

Así mismo sucedió con Física en el 2019 en donde SENACYT, pero en alianza con la Universidad Tecnológica, realizaron un taller denominado *Las TICs y las Metodologías Activas para la Mejora del Aprendizaje de Física*, de igual forma en diferentes regiones del país.

En definitiva, se confirma que existe una buena relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje en los estudiantes, por esta razón se confía en que el aprendizaje de los estudiantes debe evolucionar para beneficios de todos.

2.2 Definición de Tecnologías Innovadoras

La variable dependiente para esta investigación es la variable tecnologías innovadoras, por lo tanto, es importante conocer su significado.

Se refiere a la creación de un nuevo producto o servicio, siempre dirigido a los consumidores. En otras palabras, lo que queremos decir es que existe innovación cuando las empresas presentan en el mercado nuevos elementos o, en su defecto, mejoran los ya existentes.

Cuando hablamos de tecnologías innovadoras en la educación puede definirse como la evolución en el ámbito de la educación en materia de tecnología, didáctica o pedagogía con el objetivo de mejorar la calidad del proceso de la enseñanza y aprendizaje. (Pérez, 2017)

Las tecnologías innovadoras en educación son fundamentales en cualquiera proceso de mejora en el ámbito educativo y más en el aprendizaje de los estudiantes.

Existen diversos tipos de factores, dependiendo del tema en el que se quiera indagar, en consecuencia, se resaltan algunos de ellos:

2.2.1 Ventajas de las Tecnologías Innovadoras en la Educación Superior

- **Acceso a materiales didácticos alternativos:** los niños pueden acceder a una mayor cantidad de materiales didácticos, a mayores de los clásicos libros de papel de siempre.
- **Se carga con menos peso:** utilizando las tabletas y los libros en forma de PDF, no será necesario cargar con el peso de estos. Lo que se traduce en menos problemas de espalda desde que son pequeños.
- **Aprendizaje autónomo:** el uso de la tecnología favorece el aprendizaje autónomo, porque los niños pueden aprender ‘solos’. Simplemente necesitan recurrir a aplicaciones y juegos educativos.
- **Enseñanza personalizada:** es una manera de optar por una enseñanza personalizada, basada en cada tipo de estudiante. Esto se consigue por medio de apps educativas, para trabajar determinadas áreas.
- **Se fomenta el trabajo en equipo:** los niños podrán acceder a multitud de apps y juegos para trabajar en equipo, y ver los beneficios que eso supone.
- **Ameniza las clases:** por medio de este tipo de aprendizaje utilizando nuevas tecnologías, las clases serán más amenas, divertidas y entretenidas para los alumnos.

- **Se mejora la comunicación:** en las clases siempre hay niños tímidos que tienen problemas para comunicarse con otros niños o con los profesores. Por medio de ciertas aplicaciones la comunicación mejora de forma considerable. (Pekebook, 2018)

2.2.2 Desventajas de las Tecnologías Innovadoras en la Educación Superior

- **Inversión en la compra de los equipos:** las escuelas y los colegios deberán hacer inversiones en equipos para fomentar el aprendizaje, usando estas tecnologías.
- **Posible dependencia de la tecnología:** es fundamental controlar el tiempo que los niños dedican al uso de estos aparatos, porque tienden a ser adictivos.
- **Requiere de mantenimiento:** es fundamental realizar un cierto mantenimiento cada cierto tiempo, en actualizaciones, análisis de antivirus, etc.
- **Los maestros deben contar con ciertas habilidades:** muchos profesores ‘de antes’ tienen problemas para enfrentarse a las nuevas tecnologías, porque no saben manejarlas. Puede ser un problema.
- **Daños en la vista:** es necesario hacer descansos intermedios cuando se utilizan estas tecnologías. Porque si no podría provocar daños en la vista de los más pequeños y el uso de gafas a una edad temprana. (Pekebook, 2018).

2.3 Definición de Aprendizaje

La variable independiente para esta investigación es la variable del aprendizaje, por lo tanto, es importante conocer su significado.

Según Gagné (1965) citado por (Pérez M. , 2011) define aprendizaje como “un cambio en la disposición o capacidad de las personas que puede retenerse y no es atribuible simplemente al proceso de crecimiento” (p.5)

Según Pérez Gómez (1988) citado por (Pérez M. , 2011) define aprendizaje como “los procesos subjetivos de captación, incorporación, retención y utilización de la información que el individuo recibe en su intercambio continuo con el medio”.

2.3.1 Estilos de Aprendizajes

Las estrategias pueden variar de acuerdo con los objetivos de las personas, lo mismo ocurre con los estilos que se pueden emplear para ampliar los conocimientos humanos. Se puede tener un aprendizaje colaborativo, donde también se pueden crear comunidades de aprendizaje para tener mayor motivación a la hora de aprender, o simplemente optar por un aprendizaje kinestésico. De cualquier modo, los métodos de aprendizaje solo son una fuente especial que ayudan al estudiante a mantenerse centrado en la información que está obteniendo. En este apartado se explicarán los estilos de aprendizaje más empleados y funcionales.

2.3.1.1 Autoaprendizaje

Es un proceso donde el individuo adquiere conocimientos, actitudes y valores por cuenta propia, puede ser dado mediante estudios o experiencia. Una persona que se enfoque en auto aprender busca por sí sola la información y práctica hasta el punto de ser un experto en el tema.

Es importante resaltar que no solo los seres humanos tienen la capacidad de aprender de esta manera, pues los mamíferos también tienen esta increíble capacidad, así que aprenden habilidades y destrezas de la misma manera que los humanos. El sujeto que busca la manera de adquirir conocimientos siendo autodidacta, posee 3 elementos característicos. El primero tiene que ver con la responsabilidad.

Para ser una persona autodidacta, se necesita:

- Ser responsable con los métodos de aprendizaje, debe trabajar en las oportunidades que se les presenta para crecer educativamente, organizar sus prioridades y objetivos y tener la convicción de aprender en todo momento.
- El segundo elemento tiene que ver con el aprendizaje permanente, el cual surge en el día a día del ser humano.
- Por último, el estudio independiente, el cual se refiere, tal como lo indica su nombre, al nivel de importancia que se le da al aprendizaje bien sea a diario, interdiario, semanal o mensual.

Un ejemplo claro para emplear el autoaprendizaje, es leer diariamente el tema que más llame la atención de la persona y cuestionar sus aspectos más importantes. Además, la conversación del tema con otras personas que tengan algo de conocimiento sobre el tema, hará que el aprendizaje se incremente.

2.3.1.2 Aprendizaje Estratégico

El aprendizaje estratégico incluye todos y cada uno de los pasos que el estudiante proyecta para aprender de manera significativa, de acuerdo con su estilo cognitivo. Dentro de las estrategias de aprendizaje, el alumno escoge el método ideal para alcanzar el objetivo deseado, de manera que pueda hacerse hábil en cuanto a su manejo y adquiriendo libertad para abordar las distintas temáticas que se pretenden conocer. Un ejemplo de este tipo de aprendizaje está en la descripción profunda del tema, desglosar todos sus aspectos como si de un rompecabezas se tratase y luego unir cada pieza.

2.3.1.3 Aprendizaje Mecánico

No es más que lo aprendido de forma repetitiva al punto de ser memorizado por el individuo, estos son aprendizajes que no van arraigados a la estructura cognitiva de la persona, por lo que es posible su olvido de manera rápida al dejar de hacer la actividad.

Una manera sencilla para aplicar este método es realizar un mapa mental o conceptual con la información que se tenía sobre el tema en cuestión, con anterioridad y la que se está obteniendo recientemente. Resulta práctico, además, con los mapas mentales se puede asociar una palabra con un dibujo y así la capacidad de memoria aumenta.

2.3.1.4 Aprendizaje Significativo

Se trata de un tipo de aprendizaje mediante el cual una persona asocia la información que se está adquiriendo con la que ya posee. De esta manera, reajusta y reconstruye ambas informaciones. Aquí se puede hacer exactamente lo mismo que en el ítem anterior, un mapa mental o conceptual para acentuar aún más la información.

2.3.1.5 Aprendizaje Crítico

El aprendizaje crítico es visto como una serie de prácticas pedagógicas opcionales, que plantean una enseñanza que les otorgue a los estudiantes la posibilidad de cuestionar y desafiar la ‘dominación’ y las prácticas que la fomentan. Es por esto por lo que los personajes de poder que actúan en las sociedades son valorados por los juicios que surgen de esta forma de enseñanza.

El aprendizaje crítico, busca educar al estudiante, mostrándoles los aspectos positivos, dejando a un lado las cosas dañinas que reciben a través de la información que suministran los medios de comunicación, a no dejarse seducir por ideologías llenas de falsedad y a que no sean

víctimas de tramposos sin escrúpulos. Es por ello que el maestro debe promover en su clase la formulación de preguntas por parte de sus alumnos, valorar sus opiniones, impulsar el debate, sacar conclusiones, respetar la opinión de las minorías, etc.

Este método tiende a ser más complejo, se necesita de comparaciones históricas, filosóficas e incluso científicas. No basta solo con leer, se necesita concentración y enfoque. Un ejemplo de esto son las tesis o trabajos de grado en las universidades.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de Investigación

De la investigación cualitativa correlacional, Blasco y Pérez (2007), expresan que: “estudia la realidad en su contexto natural y sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas”.

La investigación utiliza variedad de instrumentos para recoger información como las entrevistas, imágenes, observaciones, historias de vida, en los que se describen las rutinas y las situaciones problemáticas, así como los significados en la vida de los participantes.

Se considera que por ser un método de investigación que recopila, compara, define y analiza todos los datos, se mostrarán los elementos de la buena relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

La investigación es cualitativa correlacional, su propósito es determinar y evaluar la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular.

Estudian las relaciones entre variables dependientes e independientes; es decir, la correlación entre dos o más variables.

3.2. Diseño de Investigación

En cuanto al diseño de la investigación es de tipo no experimental en donde se realiza un estudio sin manipular las variables, Kerlinger y Lee (2002) dicen que:

La investigación no experimental transaccional y transversal es la búsqueda empírica y sistemática en la que el científico no posee control directo de las variables independientes, debido a que sus manifestaciones ya han ocurrido o a que son inherentemente no manipulables. Se hacen inferencias sobre las relaciones entre las variables, sin intervención

directa, de la variación concomitante de las variables independiente y dependiente. (p. 504)

Cabe precisar en esta definición que la razón por la que no se manipula la variable independiente en la investigación no experimental es que resulta imposible hacerlo.

“El diseño transeccional correlacional-casuales se describan entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. A veces, únicamente en términos correlacionales, otras en función de la relación causa-efecto (casuales)” (Hernández Sampieri, Fernández, Collado, & Lucio, 2014, p. 155).

Se seleccionó el diseño transeccional de tipo correlacional-causal, ya que se busca conocer la relación de las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

3.3. Hipótesis

Sabino (2014) define que la hipótesis como un intento de explicación o una respuesta «provisional» a un fenómeno. Su función consiste en delimitar el problema que se va a investigar según algunos elementos, tales como: el tiempo, el lugar, las características de los sujetos. (Mendive, 2018).

Van Dalen (1981) conduce a una definición en la que se establece que las hipótesis son posibles soluciones del problema que se expresan como generalizaciones o proposiciones. Se trata de enunciados que constan de elementos expresados según un sistema ordenado de relaciones, que pretenden describir o explicar condiciones o sucesos aún no confirmados por los hechos. A esta definición, se debe agregar que la hipótesis es más que una suposición o conjetura y que su formulación implica y exige constituirse como parte de un

sistema de conocimiento, al mismo tiempo que ayuda a la construcción de ese sistema. (Mendive, 2018)

Según Izcara (2014), las hipótesis son explicaciones tentativas de un fenómeno investigado, formuladas a manera de proposiciones. Una hipótesis debe desarrollarse con una mente abierta y dispuesta a aprender, pues de lo contrario se estaría tratando de imponer ideas, lo cual es completamente erróneo. Una hipótesis no necesariamente tiene que ser verdadera (Laudo, 2012). (Mendive, 2018)

Por último, como lo comenta Zamudio (2009), la hipótesis es una superposición basada en la inducción, la analogía y otras formas de razonamiento. Sin embargo, para evitar equívocos, hemos de señalar que la hipótesis es más que una suposición o conjetura: su formulación implica y exige constituirse como parte de un sistema de conocimiento, al mismo tiempo que ayuda a la construcción de ese sistema.

Es por esto que la hipótesis de trabajo planteada es:

Hi: El uso de tecnologías innovadoras tiene relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

Hipótesis Nula

La hipótesis nula se refiere a que la diferencia en un experimento se debe a fluctuaciones al azar y a que la variable independiente no tiene ningún efecto en la dependiente. (Del Castillo, & Orozco. 2014, p.102). El anteproyecto diseña la siguiente hipótesis:

Ho: El uso de Tecnologías Innovadoras no tiene relación con el Aprendizaje de los Estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

Hipótesis Alternativa

La hipótesis alternativa también se conoce como hipótesis de trabajo o de investigación, la cual constituye una alternativa a la hipótesis nula y establece, en términos positivos, que habrá una diferencia entre los grupos o que la variable independiente tendrá efecto significativo en la dependiente. (Del Castillo, C.C. & Olivares Orozco, S. 2014, p.102). En la investigación se plantea la siguiente hipótesis alternativa:

Ha: El uso de tecnologías innovadoras tiene poca relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

3.4. Variables

Según Grau *et al.* (2004), "el concepto de variable siempre está asociado a las hipótesis de investigación. Una variable es una propiedad que puede adquirir diferentes valores en un conjunto determinado y cuya variación es susceptible de ser medida. (Carballo Barcos & Guelmes Valdés, 2016).

3.4.1. Definición Conceptual

La variable conceptual sería la definición real. Se trata de definiciones de diccionarios o de libros especializados que describen la esencia o las características de una variable, objeto o fenómeno. Constituyen la adecuación de la definición conceptual a los requerimientos prácticos de la investigación. (Salusplay, s.f.)

3.4.2. Definición Operacional

La variable operacional constituye el conjunto de procedimientos que describe las actividades que un observador debe realizar para recibir las impresiones sensoriales, las cuales indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado (Reynolds, 1986, p. 52).

Tabla 2

Variables operacionales relacionados con el uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del CRUV 2022

Variables	Definiciones conceptuales	Definiciones Operacionales	Preguntas	Indicadores	Técnica
Tecnologías innovadoras	Se refiere a la creación de un nuevo producto o servicio siempre dirigido a los consumidores. En otras palabras, lo que queremos decir es que existe innovación cuando las empresas presentan en el mercado nuevos elementos o, en su defecto, mejoran los ya existentes.	Se refiere a la creación o cambio mejorado de un bien o servicio a nivel tecnológico.	¿Qué recursos didácticos innovadores utiliza para impartir sus clases?		Encuesta
Aprendizaje	Se define como los procesos subjetivos de captación, incorporación, retención y utilización de la información que el individuo recibe en su intercambio continuo con el	Se refiere a entender y retener algún tipo de información. nueva en nuestra mente.			Encuesta

	medio. (Pérez Gómez, 1988)				
--	-------------------------------	--	--	--	--

3.5. Población y Muestra

3.5.1. Población

En la población es importante destacar que existe “Un conjunto de unidades de las que desea obtener información sobre las que se va a generar conclusiones” (Palella y Martins, 2008, p.83)

La población que se estará tomando en cuenta para el estudio y elección de la muestra es la siguiente: Los docentes y estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas, correspondientes al primer semestre del año académico 2022.

En este proyecto de investigación, sobre uso de tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura de Ingeniería en Informática del CRUV 2022, se trabajará con una población conocida de 21 profesores y 108 estudiantes, tomando como referencia los datos estadísticos del segundo semestre 2021.

3.5.2. Muestra

El tipo de muestreo que se utilizará en el proyecto de investigación es el muestreo aleatorio simple, ya que conociendo la población exacta es importante que todos los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Ingeniería en Informática puedan tener la opción de participar.

Se trabajará con una muestra de 19 profesores y para los estudiantes una muestra de 84.

Muestra de los docentes

$$n = \frac{Z^2 pqN}{(N-1)E^2 + Z^2 pq} = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(21)}{(21-1)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)} = 19$$

Muestra de los estudiantes

$$n = \frac{Z^2 pqN}{(N-1)E^2 + Z^2 pq} = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(108)}{(108-1)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)} = 84.4$$

Se evidencia una muestra de 84 estudiantes.

Para la distribución de la muestra general se aplicará un muestreo estratificado a través de la afijación proporcional, a través de este método el número de casos seleccionado para cada estrato es proporcional al número de elementos de ese estrato, dentro la población.

Tabla 3

Muestra de los estudiantes de primero, segundo, tercero, cuarto y quinto año de la Licenciatura de Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas para el año 2022

Población	Tamaño	Muestra
Primer año	60	47
Segundo año	17	13
Tercer año	18	14
Cuarto año	7	5
Quinto año	6	5
Total	108	84

3.6. Fuentes de Información

3.6.1. Primarias

Para la recolección de datos se utilizará en primer lugar, la técnica de observación. La observación es definida por Sierra y Bravo (1984) como: “la inspección y estudio realizado por el investigador, mediante el empleo de sus propios sentidos, con o sin ayuda de aparatos técnicos, de las cosas o hechos de interés social, tal como son o tienen lugar espontáneamente”.

Como segunda técnica de recolección de datos se utilizará, el análisis de documentos. Solís Hernández (2003) lo define como la operación que consiste en seleccionar ideas informativamente relevantes de un documento, a fin de expresar su contenido sin ambigüedades para recuperar la información contenida en él. Obviamente que los propósitos del análisis documental trascienden la mera recuperación/difusión de la información. Ellos también se orientan a facilitar la cognición y/o aprendizaje del individuo para que este se encuentre en condiciones de resolver problemas y tomar decisiones en sus diversos ámbitos de acción.

La entrevista y encuesta serán previamente estructuradas a través de 15 preguntas que serán formuladas al cuestionado.

Otra de las técnicas a utilizar es la encuesta, la misma estará dirigida a los docentes y estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación del Centro Regional Universitario de Veraguas.

Para Trespacios, Vázquez y Bello (2005), las encuestas son instrumentos de investigación descriptiva que precisan identificar a priori las preguntas a realizar, las personas seleccionadas en una muestra representativa de la población, especificar las respuestas y determinar el método empleado para recoger la información que se vaya obteniendo.

3.6.2. Secundarias

Las fuentes de información secundarias son aquellas que permiten conocer hechos o fenómenos a partir de documentos o datos recopilados por otras personas.

Como fuentes de información secundarias en esta investigación están los libros de texto, los artículos de revista, tesis, periódicos, entre otros.

3.7. Instrumentos

En punto anterior se mencionan las técnicas a utilizar, dentro de ellas se destacan la entrevista y la encuesta por lo que se seleccionó como instrumento el cuestionario de preguntas abiertas y cerradas que será aplicada a los docentes y estudiantes que resulten elegidos en la muestra para obtener mejores resultados.

Según Hernández Sampieri (1997), el cuestionario es tal vez el más utilizado para la recolección de datos; este consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. Un cuestionario es aquel que plantea una serie de preguntas para extraer determinada información de un grupo de personas.

Cada cuestionario será elaborado con 15 preguntas que llevará una combinación de preguntas abiertas y cerradas.

El cuestionario de preguntas abiertas de acuerdo con Gómez (2016), una pregunta abierta puede ser típica, “la cual requiere un razonamiento y una explicación”; o abierta simple, “la cual pide, básicamente, indicar hechos o información que, por lo general, no requieren mayor explicación” (p. 76).

El cuestionario de preguntas cerradas que según García Muñoz (2003) de elección doble o múltiple, presentan grandes ventajas, que hacen que muchos cuestionarios solo contengan

preguntas de este tipo. Las preguntas de elección doble son apropiadas cuando son preguntas muy precisas sobre preguntas de hecho, o cuando sólo interese conocer a los fines de la evaluación el *sí* o el *no*, sin más detalles. En general, los cuestionarios cerrados se contestan sin esfuerzo (subrayando, marcando, rodeando, poniendo una cruz). La rapidez y la ausencia de fatiga evita al máximo las incertidumbres y que se dejen respuestas sin contestar. Pero, también hay otra razón principal: su fácil codificación, con vistas al tratamiento informático de los datos.

Instrumento de medición 1: Encuesta (Forma A): dirigida a los docentes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas en el año 2022. Esta encuesta constará de 15 preguntas cerradas. La encuesta constará de tres partes: la primera parte comprende los aspectos generales, estos ítems no están contemplados en los quince mencionados (Sexo, rango de edad, dedicación, años de servicio, especialidad, asignaturas que imparte). En la segunda parte se indagará sobre la variable dependiente (tecnologías innovadoras) y la tercera parte sobre la variable independiente (aprendizaje de los estudiantes). Son 7 ítems para la variable dependiente y 8 para la variable independiente.

Instrumento de medición 2: Encuesta (Forma B): dirigida a los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas en el año 2022. Esta encuesta constará de 15 preguntas cerradas. La encuesta tendrá 3 partes: la primera parte comprende los aspectos generales (Sexo, grupo de edades, turno). En la segunda parte se indagará sobre la variable dependiente (tecnologías innovadoras), y la tercera parte sobre la variable independiente (aprendizaje de los estudiantes). Son 7 ítems para la variable dependiente y 8 para la variable independiente.

3.8. Procedimiento

Se diseñaron los instrumentos para conocer el uso de las tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del CRUV 2022.

De la muestra general se seleccionaron 3 docentes y 32 estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, para la aplicación de la prueba piloto en donde participaron estudiantes de primero hasta quinto año.

Para la validación de los instrumentos de investigación se utilizó el Coeficiente Alfa de Cronbach.

Según Ruíz Bolívar (2002), el valor a obtener luego de la aplicación del instrumento en la prueba piloto corresponderá a un valor entre 0 y 1, donde los valores cercanos a la unidad indican que el instrumento es fiable, con mediciones estables y consistentes. Por el contrario, si el valor está por debajo de 0,8 el instrumento que se está evaluando presenta una variabilidad heterogénea en sus ítems y puede llevar a conclusiones equivocadas.

Por otra parte, el Alfa de Cronbach se aplicó para calcular el coeficiente de fiabilidad porque analiza hasta qué punto las medidas parciales obtenidas con los diferentes ítems son *consistentes* entre sí, y por tanto representativas del universo posible de ítems que podrían medir ese constructo en los instrumentos a docentes y estudiantes, para comprobar su efectividad.

Los elementos de la muestra son seleccionados por procedimientos con probabilidades conocidas de selección, por lo tanto, la muestra fue a través del muestro aleatorio simple donde cada persona tiene la misma oportunidad de ser seleccionado y participar de la muestra, y para su distribución se aplicó el muestreo estratificado a través de la fijación proporcional con el objetivo de obtener una muestra representativa de toda la población.

La validación de los instrumentos se realizó con el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), ya que este ofrece los procedimientos estadísticos básicos, para este caso la relación entre variables, permitiendo un mayor análisis y fiabilidad en la investigación.

Los instrumentos fueron aplicados de manera virtual, en primer lugar, contactando a los docentes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, para solicitarles el permiso e información de los estudiantes, en este caso los correos de cada estudiante, para hacerles llegar la información.

La encuesta se desarrolló en algunos grupos en una clase de manera sincrónica y algunos estudiantes enviaron la encuesta a través del correo electrónico.

Estadístico de prueba

La prueba estadística considerando que no se conoce la media población, ni la desviación estándar sería t-Student.

Hipótesis de investigación (H_i): El uso de tecnologías innovadoras tiene relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

$H_i: \mu > 4$ Establece que la media de la población es mayor a 4, en la medida en que existen el uso de las tecnologías innovadoras tienen relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

Hipótesis nula (H_o): El uso de tecnologías innovadoras no tiene relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

$H_o: \mu < 4$ Establece que la media de la población es menor a 4, en la medida que el uso de las tecnologías innovadoras no tienen relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

Hipótesis alterna (H_a): El uso de tecnologías innovadoras tiene poca relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

$H_a: \mu = 4$ Establece que la media de la población es igual a 4, en la medida que el uso de tecnologías innovadoras tiene poca relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

Hipótesis nula

$H_0: \mu < 4$ Establece que la media de la población es menor que 4

La hipótesis alternativa se puede interpretar de la siguiente manera:

$H_1: \mu = 4$ Establece que la media de la población es igual que 4.

1- **$H_0: \mu < 4$**

$H_a: \mu = 4$

2- t student

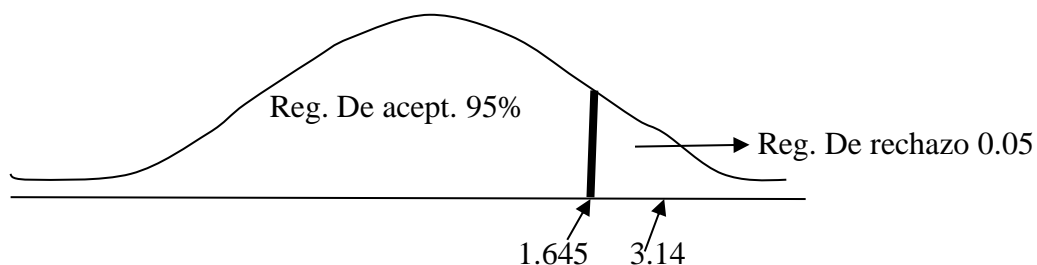
3- $t_{\alpha, n-1} = t_{0.05, 32-1} = t_{0.05, 31} = 1.645$

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{145}{32} = 4.39$$

$$S^2 = 15.96$$

$$4. t_c = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma_{\bar{x}}} = \frac{4.39 - 4}{\sqrt{\frac{15.96}{32}}} = 3.14$$

La región de aceptación será



Decisión: como el 1.645 cae en la región de rechazo, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, y se acepta como verdadera la hipótesis alternativa, en consecuencia, la información de la muestra proporcionó suficiente evidencia estadística para afirmar que el uso de tecnologías innovadoras tiene poca relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

Regla de decisión: Se expresa con un nivel de confianza del 95%, entonces el nivel de significancia será de 0.05, es decir: $= 1 - 0.95$ en el T calculado es de 1.64

Entonces: $\alpha = 0.05$ que representa el nivel de significancia $= 0.05$, se rechaza la hipótesis nula H_0 de que el uso de las tecnologías innovadoras no tiene relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas.

Entonces se concluiría que el uso de tecnologías innovadoras tiene poca relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas. No es menor a 4, es diferente, mayor o igual de 4, por lo tanto, existen evidencias para rechazar la H_0 .

3.10. Presupuesto

Tabla 4

Presupuesto del proyecto en la investigación: (Descripción de actividades y distribución de gastos por etapa del proyecto): Uso de tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del CRUV 2022

Rubro	Detalle	Total (en balboas)
Gastos de transporte	Transporte	30.00
Papelería	Una resma	20.00
Teléfono	Llamadas	20.00
Alimentación	Alimentación	50.00
Levantamiento de texto	Levantamiento de texto	50.00
Impresión y encuadernación	Impresión y encuadernación del trabajo	70.00
Internet	Internet	80.00
Copias	Copias	20.00
Total		340.00

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

4.1. Análisis de la Información y Discusión de los Resultados

A continuación, se presentan los resultados de las encuestas aplicadas a los docentes y estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas, I semestre 2022.

4.1.1 Cuestionario aplicado a los docentes

La muestra estuvo constituida por 19 docentes, 14 corresponden a hombres y 5 mujeres.

La distribución por grupo de edad y sexo es la siguiente:

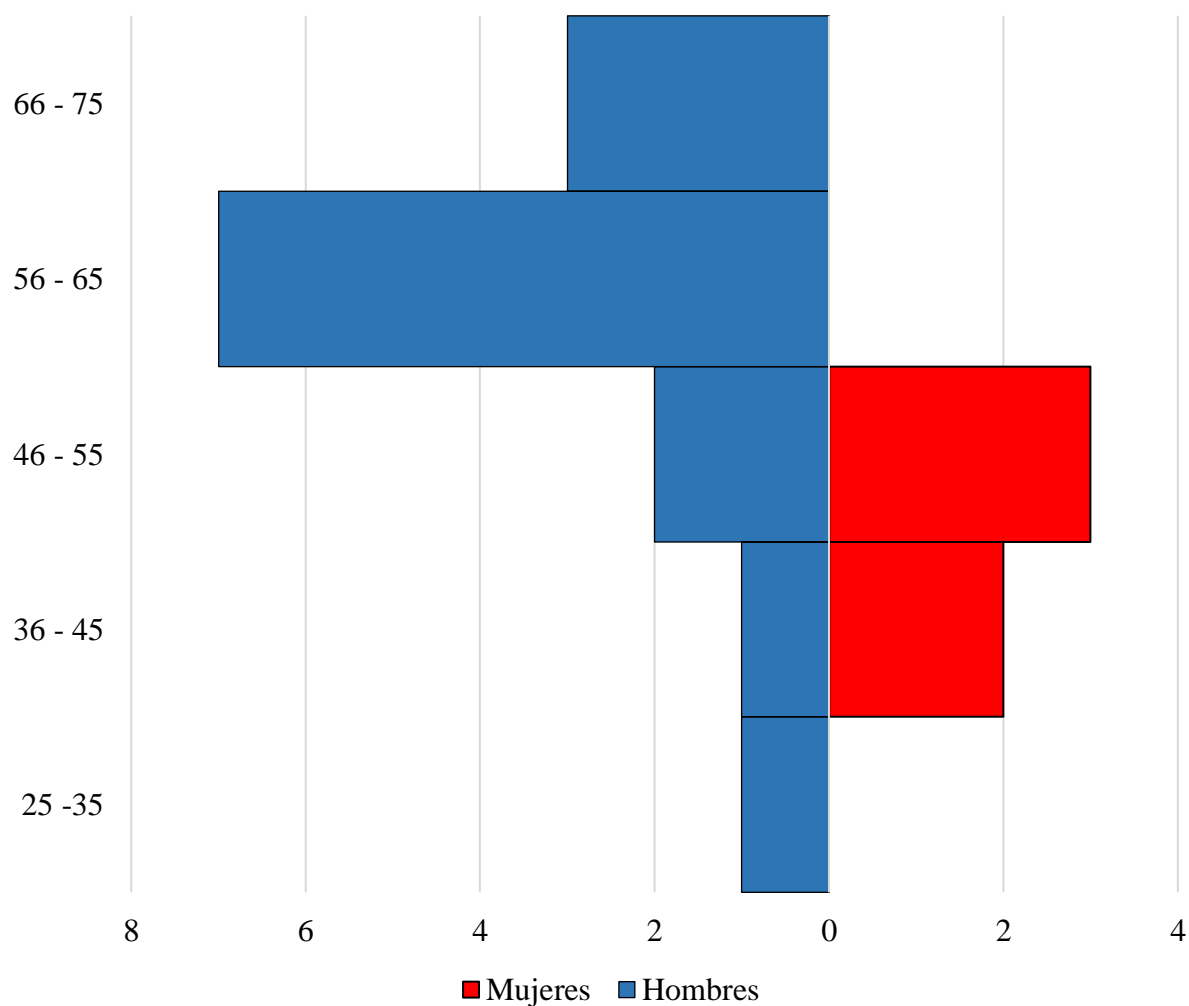
Tabla 6

Distribución del número de docentes por grupos de edad y sexo en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del CRUV 2022

Grupos de edades	Sexo				Total	
	Hombre		Mujer			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
25 -35	1	7%	0	0%	1	5%
36 - 45	1	7%	2	40%	3	16%
46 - 55	2	14%	3	60%	5	26%
56 - 65	7	50%	0	0%	7	37%
66 - 75	3	21%	0	0%	3	16%
Total	14	100%	5	100%	19	100%

Figura 2

Distribución del número de docentes por grupos de edad y sexo en la investigación. Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el Aprendizaje de los Estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del CRUV 2022



De los 19 docentes encuestados 14 son hombres y 5 mujeres en diferentes rangos de edades resultando el rango de 56 a 65 con el más alto porcentaje, por lo que se deduce que la planta docente de la Licenciatura en Ingeniería en Informática se encuentra mayormente representada por los hombres, en este rango de edad.

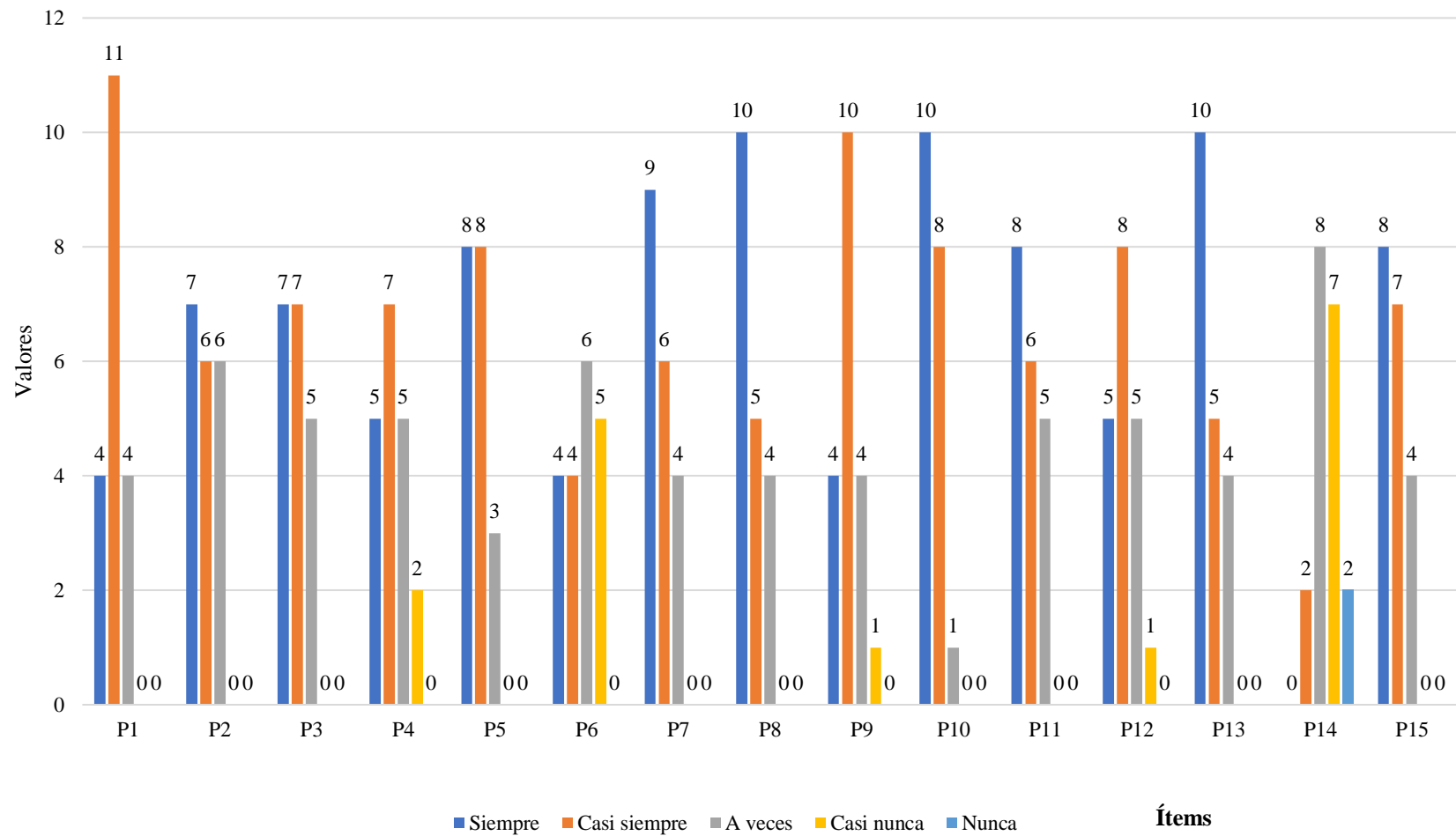
Tabla 7

Matriz de información general Encuesta Forma B: Aplicada a los docentes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática CRUV 2022

Nº	Ítems	Siempre 5	Casi siempre 4	A veces 3	Casi nunca 2	Nunca 1
1	En la Licenciatura en Ingeniería en Informática se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases.	4	11	4	0	0
2	Cree usted que el uso de Tecnologías Innovadoras en las clases promueve el interés y motivación de los estudiantes.	7	6	6	0	0
3	Considera que el uso de Tecnologías Innovadoras tiene relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática.	7	7	5	0	0
4	Considera usted que los docentes están suficientemente capacitados al momento de impartir sus clases, a través de Tecnologías Innovadoras en el proceso de enseñanza.	5	7	5	2	0
5	Utiliza Tecnologías Innovadoras para comunicarse con sus estudiantes en el proceso de enseñanza.	8	8	3	0	0
6	Se capacita en la Licenciatura en Ingeniería en Informática sobre seminarios de Tecnologías Innovadoras.	4	4	6	5	0
7	Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza.	9	6	4	0	0
8	El uso de Tecnologías Innovadoras ha impactado considerablemente en el aprendizaje de los estudiantes.	10	5	4	0	0
9	Considera que el aprendizaje de los estudiantes a través de Tecnologías Innovadoras es de calidad.	4	10	4	1	0
10	Según su opinión, el aprendizaje mediante Tecnologías Innovadoras se irá incrementando con el pasar del tiempo.	10	8	1	0	0
11	El uso de Tecnologías Innovadoras tiene relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática.	8	6	5	0	0
12	Utilizar Tecnologías Innovadoras en la educación superior promueve en los estudiantes y docentes la autodidáctica.	5	8	5	1	0
13	Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo.	10	5	4	0	0
14	Ha enfrentado algunas limitantes en la utilización de Tecnologías innovadoras en el desarrollo de sus clases.	0	2	8	7	2
15	Considera que el uso de Tecnologías Innovadoras en clases simplifica la acción de compartir materiales educativos o información con los estudiantes.	8	7	4	0	0

Figura 3

Matriz de información general Encuesta Forma B: Aplicada a los docentes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación, en la investigación Uso de Tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en ingeniería en informática CRUV 2022



Con los datos presentados, se puede deducir que en relación con la pregunta 1, el mayor porcentaje de docentes considera que en la Licenciatura en Ingeniería en Informática se utilizan tecnologías innovadoras en las clases. Con respecto a la pregunta 2 y 3 el mayor porcentaje de docentes consideran que las tecnologías innovadoras promueven el interés y motivación de los estudiantes, además estas tienen relación con el aprendizaje. En relación con las preguntas 4, 5 y 6 que hacen referencia a la capacitación de los docentes sobre tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza, un gran número considera que casi siempre son capacitados; sin embargo, otro grupo considera que a veces o casi nunca.

Por otra parte, la mayoría de los docentes utilizan tecnologías innovadoras para comunicarse con sus estudiantes. Haciendo énfasis en las preguntas 7, 8, 9 y 10 el mayor porcentaje de los docentes coinciden que el uso de las tecnologías innovadoras es imprescindible en la actualidad, por lo que su uso ha impactado considerablemente el aprendizaje de los estudiantes, siendo este casi siempre de calidad. Además, este se irá incrementando con el pasar del tiempo. Continuando con el análisis de las preguntas 11, 12 y 13 se deduce que efectivamente el uso de las tecnologías innovadoras tiene relación con el aprendizaje de los estudiantes, además su utilización promueve en los estudiantes y docentes la autodidáctica, aunque un minúsculo grupo considere que a veces o casi nunca se realiza. Por otra parte los docentes consideran que las tecnologías innovadoras siempre o casi siempre hacen que el contenido académico sea más significativo. Finalmente, en las preguntas 14 y 15 se puede mencionar que a veces existen algunas limitantes en la utilización de tecnologías innovadoras para el desarrollo de las clases, sin embargo, el uso de tecnologías innovadoras en clases, según los docentes simplifica la acción de compartir materiales educativos o información con los estudiantes.

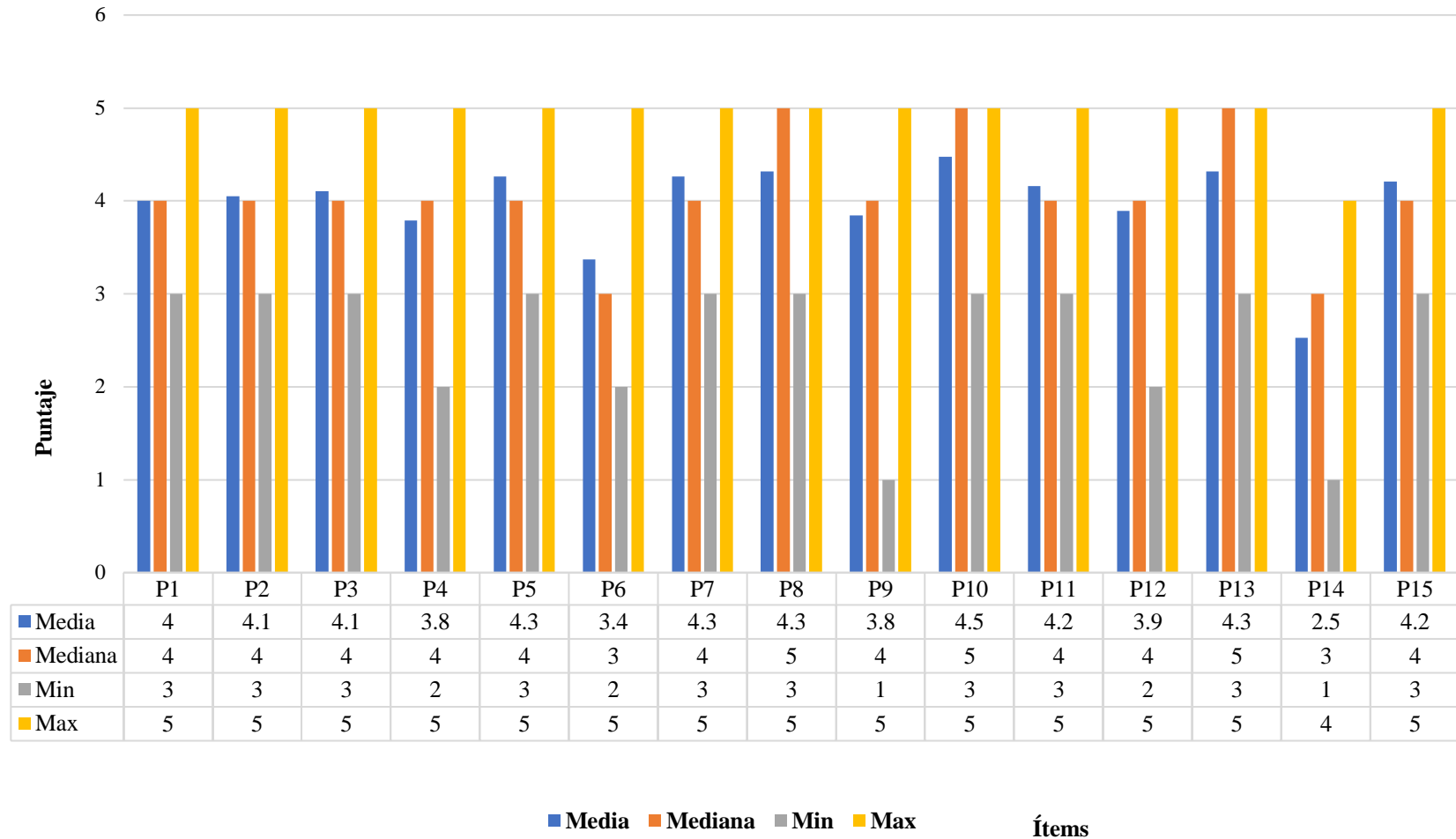
Tabla 8

Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma B: Aplicada a los docentes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

N°	Ítems	Media	Mediana	Valor mínimo	Valor máximo
1	En la Licenciatura en Ingeniería en Informática se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases.	4.0	4	3	5
2	Cree usted que el uso de Tecnologías Innovadoras en las clases promueve el interés y motivación de los estudiantes.	4.1	4	3	5
3	Considera que el uso de Tecnologías Innovadoras tiene relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática.	4.1	4	3	5
4	Considera usted que los docentes están suficientemente capacitados al momento de impartir sus clases, a través de Tecnologías Innovadoras en el proceso de enseñanza.	3.8	4	2	5
5	Utiliza Tecnologías Innovadoras para comunicarse con sus estudiantes en el proceso de enseñanza.	4.3	4	3	5
6	Se capacita en la Licenciatura en Ingeniería en Informática sobre seminarios de Tecnologías Innovadoras.	3.4	3	2	5
7	Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza.	4.3	4	3	5
8	El uso de Tecnologías Innovadoras ha impactado considerablemente en el aprendizaje de los estudiantes.	4.3	5	3	5
9	Considera que el aprendizaje de los estudiantes a través de Tecnologías Innovadoras es de calidad.	3.8	4	1	5
10	Según su opinión, el aprendizaje mediante Tecnologías Innovadoras se irá incrementando con el pasar del tiempo.	4.5	5	3	5
11	El uso de Tecnologías Innovadoras tiene relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática.	4.2	4	3	5
12	Utilizar Tecnologías Innovadoras en la educación superior promueve en los estudiantes y docentes la autodidáctica.	3.9	4	2	5
13	Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo.	4.3	5	3	5
14	Ha enfrentado algunas limitantes en la utilización de Tecnologías innovadoras en el desarrollo de sus clases.	2.5	3	1	4
15	Considera que el uso de Tecnologías Innovadoras en clases simplifica la acción de compartir materiales educativos o información con los estudiantes.	4.2	4	3	5

Figura 4

Matriz de información general Encuesta Forma B: aplicada a los docentes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022



Como se puede observar en la figura 4, considerando el intervalo de 1 a 5, el centro de los datos se encuentra entre 2.52 y 4.84, por lo tanto, se hace énfasis en el ítem 3 que da respuesta a la hipótesis de la investigación, donde se evidencia que el mayor número de docentes consideran que el uso de las tecnologías innovadoras tiene relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática.

Con un promedio de 4.105, en cuanto a la mediana hay una variación de 3 a 5 entre todos los ítems, es decir los valores de mayor prevalencia, en el caso del ítems 3 la mediana es 4, por lo que se deduce que un gran porcentaje de docentes consideran que casi siempre el uso de tecnologías innovadoras tiene relación con el aprendizaje de los estudiantes, por otra parte el valor mínimo se encuentra 1 en la preguntas 9 y 14, en donde el ítem 9 hace referencia a que si el aprendizaje de los estudiantes a través de tecnologías innovadoras es de calidad. Esto quiere decir que un porcentaje respondió que casi siempre ha sido de calidad, sin embargo en el ítem 14, se evidencia que existen algunas limitantes en la utilización de las tecnologías innovadoras, el valor máximo en todos los ítems va de 4 a 5, es decir que en un gran porcentaje respondieron siempre y casi siempre, haciendo énfasis en el ítem 3 se deduce que los docentes consideran que siempre el uso de tecnologías innovadoras ha tenido relación con el aprendizaje de los estudiantes de la licenciatura en estudio.

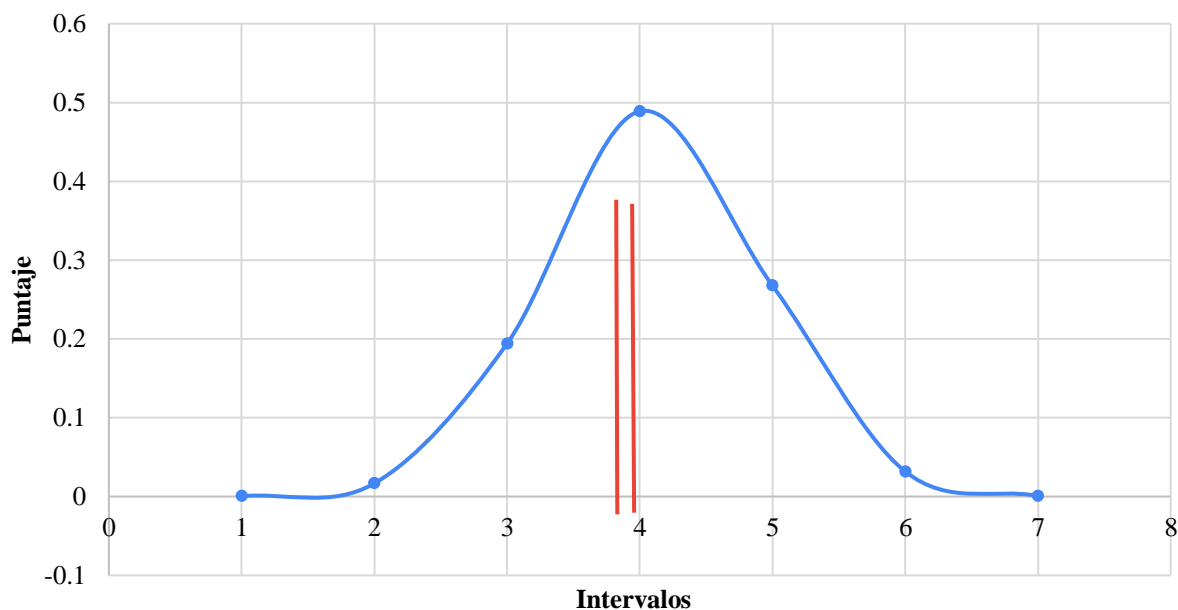
Tabla 9

Matriz de información sobre la Campana de Gaus, Encuesta Forma B: Aplicada a los docentes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

N°	Ítems	Media	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
1	En la Licenciatura en Ingeniería en Informática se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases.	4.0	0.7	3	5
2	Cree usted que el uso de Tecnologías Innovadoras en las clases promueve el interés y motivación de los estudiantes.	4.1	0.8	3	5
3	Considera que el uso de Tecnologías Innovadoras tiene relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática.	4.1	0.8	3	5
4	Considera usted que los docentes están suficientemente capacitados al momento de impartir sus clases, a través de Tecnologías Innovadoras en el proceso de enseñanza.	3.8	1.0	2	5
5	Utiliza Tecnologías Innovadoras para comunicarse con sus estudiantes en el proceso de enseñanza.	4.3	0.7	3	5
6	Se capacita en la Licenciatura en Ingeniería en Informática sobre seminarios de Tecnologías Innovadoras.	3.4	1.1	2	5
7	Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras, en la actualidad, en la enseñanza.	4.3	0.8	3	5
8	El uso de Tecnologías Innovadoras ha impactado considerablemente en el aprendizaje de los estudiantes,	4.3	0.8	3	5
9	Considera que el aprendizaje de los estudiantes a través de Tecnologías Innovadoras es de calidad,	3.8	1.0	1	5
10	Según su opinión, el aprendizaje mediante Tecnologías Innovadoras se irá incrementando con el pasar del tiempo,	4.5	0.6	3	5
11	El uso de Tecnologías Innovadoras tiene relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática.	4.2	0.8	3	5
12	Utilizar Tecnologías Innovadoras en la educación superior promueve en los estudiantes y docentes la autodidáctica.	3.9	0.9	2	5
13	Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo.	4.3	0.8	3	5
14	Ha enfrentado algunas limitantes en la utilización de Tecnologías innovadoras en el desarrollo de sus clases.	2.5	0.8	1	4
15	Considera que el uso de Tecnologías Innovadoras en clases simplifica la acción de compartir materiales educativos o información con los estudiantes.	4.2	0.8	3	5

Figura 5

Gráfica de información sobre la Campana de Gaus, Encuesta Forma B: Aplicada a los docentes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022



En la campana de Gaus se puede observar el punto medio de los 15 ítems en un intervalo de 1 a 7, sin embargo, se hace énfasis en la pregunta de hipótesis que corresponde al ítem 3, por lo tanto, se deduce que en promedio 4.105 de los docentes consideran que el uso de las tecnologías innovadoras tiene relación con el aprendizaje de los estudiantes de la ingeniería en estudio.

4.1.2 Cuestionario Aplicado a los Estudiantes

La muestra de estudiantes estuvo constituida por 144 estudiantes, 98 corresponden al sexo femenino y 46 al sexo masculino. La distribución por grupo de edad es la siguiente:

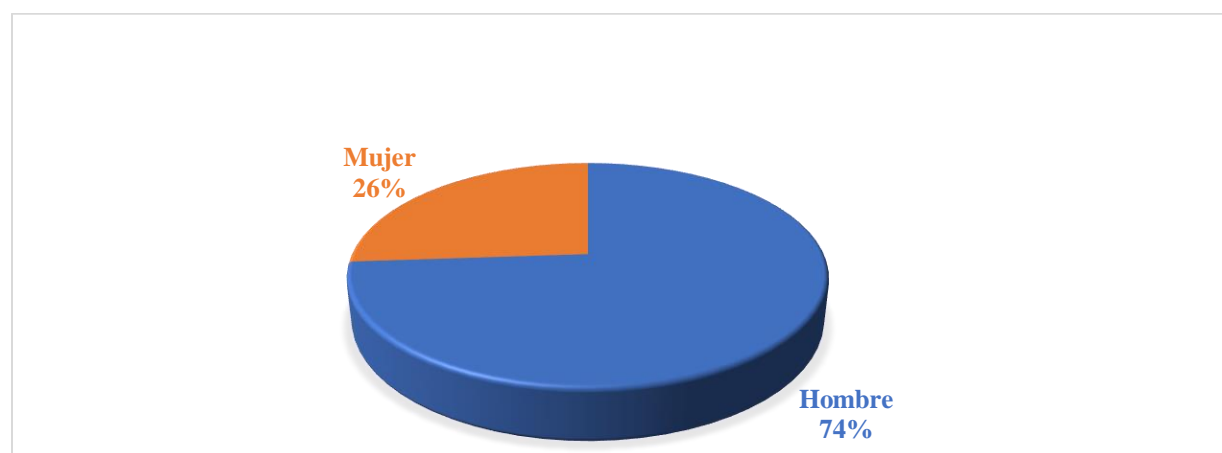
Tabla 10

Estudiantes de I año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad, en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

Grupos de edades	Sexo				Total	
	Hombre		Mujer			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
18 - 28	34	97%	12	100%	46	98%
29 - 39	1	3%	0	0%	1	2%
40 - 49	0	0%	0	0%	0	0%
50 - 59	0	0%	0	0%	0	0%
Total	35	100%	12	100%	47	100%

Figura 6

Estudiantes de I año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la licenciatura en ingeniería en informática, CRUV 2022



Los estudiantes de primer año de la Licenciatura en Ingeniería en informática se encuentran mayormente representados por los hombres en un 74% y las mujeres en un 26%, en un rango único de edad de 18 a 28 años.

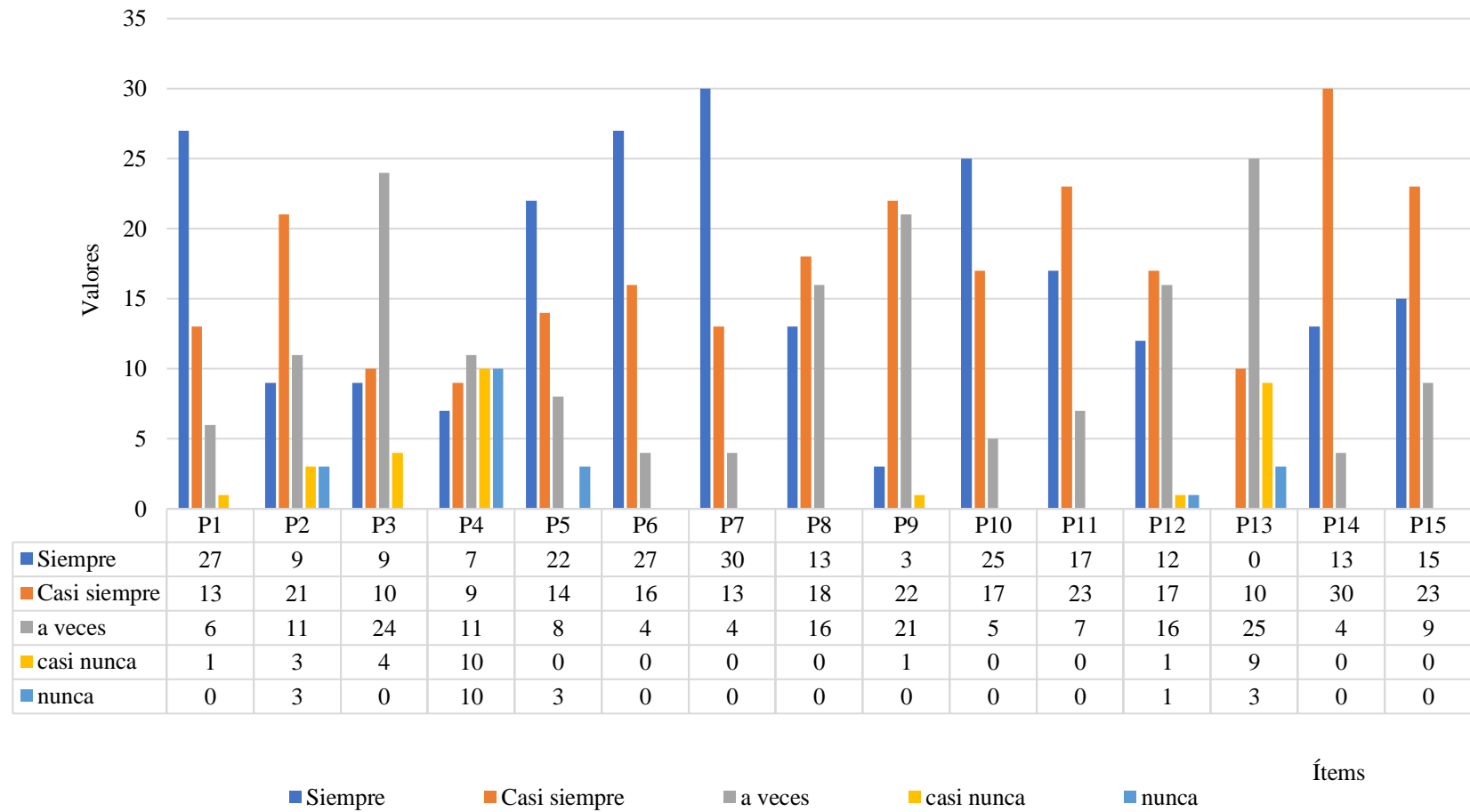
Tabla 11

Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de I año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022.

N°	Ítems	Siempre 5	Casi siempre 4	A veces 3	Casi nunca 2	Nunca 1
1	¿En su carrera se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases?	27	13	6	1	0
2	¿Cuenta la universidad con un buen servicio de internet para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases?	9	21	11	3	3
3	¿Tiene equipos tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras en clases?	9	10	24	4	0
4	¿Ha recibido capacitación o inducción sobre el uso de tecnologías innovadoras que utiliza la universidad?	7	9	11	10	10
5	¿Considera que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar?	22	14	8	0	3
6	¿Considera usted que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes?	27	16	4	0	0
7	¿Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza?	30	13	4	0	0
8	¿Se siente satisfecho con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	13	18	16	0	0
9	¿Las tareas y actividades asignadas por el docente, a través las tecnologías innovadoras se comprenden fácilmente?	3	22	21	1	0
10	¿Considera que una buena comunicación entre docente-estudiante utilizando la tecnología constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes?	25	17	5	0	0
11	¿Considera que la experticia de los docentes en el manejo de nuevas tecnologías contribuye con el aprendizaje de los estudiantes?	17	23	7	0	0
12	¿Considera que el uso de tecnologías innovadoras, en su carrera, ha mejorado su rendimiento académico?	12	17	16	1	1
13	¿Ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje?	0	10	25	9	3
14	¿Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo?	13	30	4	0	0
15	¿Es efectivo su desempeño en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras?	15	23	9	0	0

Figura 7

Matriz de información Encuesta Forma C: aplicada a los estudiantes de I año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Informática, CRUV 2022



Los estudiantes de primer año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, en un alto porcentaje, consideran que siempre se utilizan tecnologías innovadoras en clases, aunque un minúsculo grupo considera que a veces o casi nunca, en relación con las preguntas 2, 3 y 4 se deduce que el internet que ofrece la universidad no siempre es bueno para el uso de las tecnologías innovadoras en clases. Por otra parte, los estudiantes en su gran mayoría a veces cuentan con equipos tecnológicos, además, un gran porcentaje indica que no han recibido capacitación o inducción en el uso de tecnologías innovadoras. Continuando con el análisis 5, 6 y 7 los estudiantes consideran que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar, por consiguiente, estas tienen una relación con el aprendizaje de los estudiantes, siendo estas imprescindibles en la actualidad para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así mismo en las preguntas 8,9 y 10 se evidencia que los estudiantes a veces o casi siempre, se sienten satisfechos con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras; de igual forma las tareas y actividades asignadas por el docente a través de estas tecnologías, a veces o casi siempre son fáciles de comprender, por lo que una buena comunicación entre docentes y estudiantes utilizando las tecnologías constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes. En esa misma línea las preguntas 11, 12, 13 y 14 hacen referencia en primer lugar a la experticia que tienen los docentes en el manejo de nuevas tecnologías contribuyendo con dicho aprendizaje, además son un factor importante que influye en el rendimiento académico de los estudiantes, por consiguiente, se han presentado algunas dificultades en la utilización de estas tecnologías, sin embargo, estas tecnologías hacen que el contenido académico sea más significativo.

Finalmente, en la pregunta 15 si el desempeño del estudiante es efectivo en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras, por lo que un gran porcentaje respondió que casi siempre y siempre; sin embargo, otro porcentaje considera que a veces.

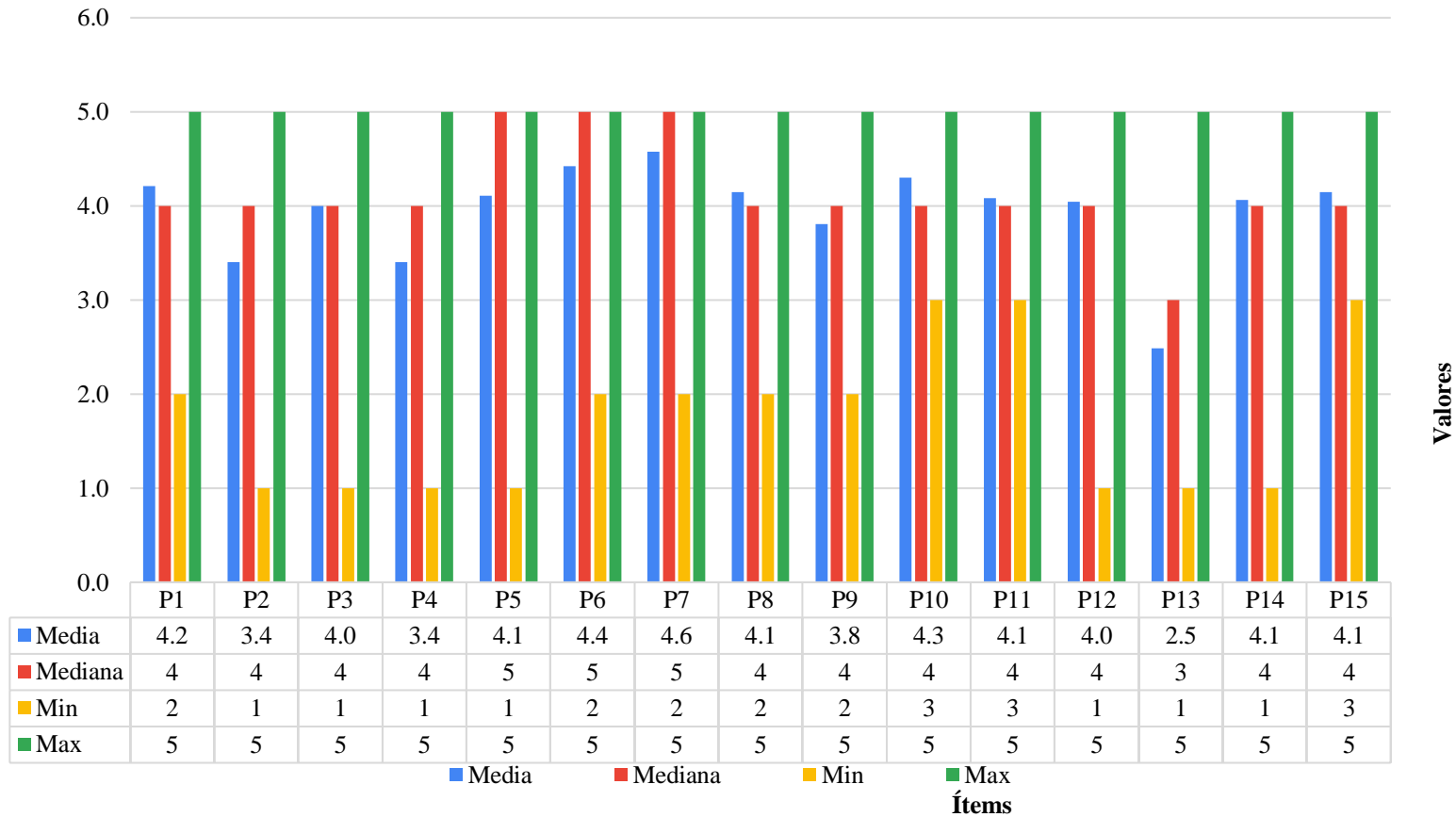
Tabla 12

Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de I año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

N°	Ítems	Media	Mediana	Valor mínimo	Valor máximo
1	¿En su carrera se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases?	4.2	4	2	5
2	¿Cuenta la universidad con un buen servicio de internet para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases?	3.4	4	1	5
3	¿Tiene equipos tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras en clases?	4.0	4	1	5
4	¿Ha recibido capacitación o inducción sobre el uso de tecnologías innovadoras que utiliza la universidad?	3.4	4	1	5
5	¿Considera que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad, se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar?	4.1	5	1	5
6	¿Considera usted que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes?	4.4	5	2	5
7	¿Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza?	4.5	5	2	5
8	¿Se siente satisfecho con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	4.1	4	2	5
9	¿Las tareas y actividades asignadas por el docente, a través las tecnologías innovadoras se comprenden fácilmente?	3.8	4	2	5
10	¿Considera que una buena comunicación entre docente-estudiante utilizando la tecnología constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes?	4.2	4	3	5
11	¿Considera que la experticia de los docentes en el manejo de nuevas tecnologías contribuye con el aprendizaje de los estudiantes?	4.0	4	3	5
12	¿Considera que el uso de tecnologías innovadoras en su carrera ha mejorado su rendimiento académico?	4.0	4	1	5
13	¿Ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje?	2.4	3	1	5
14	¿Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo?	4.0	4	1	5
15	¿Es efectivo su desempeño en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras?	4.1	4	3	5

Figura 8

Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de I año de la licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la licenciatura en ingeniería en informática, CRUV 2022



Como se puede observar en la figura 8, considerando el intervalo de 1 a 5, el centro de los datos se encuentra entre 2.48 y 4.57, por lo tanto se hace énfasis en el Ítem 6 que da respuesta a la hipótesis de la investigación, donde un gran número de estudiantes de primer año consideran que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes con un promedio de 4.42, en cuanto a la mediana hay valores de 3, 4 y 5 entre todos los ítems, es decir que son los valores de mayor prevalencia. En el caso del ítem 6, se deduce que un gran porcentaje de estudiantes consideran que siempre existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes.

Por otra parte el valor mínimo se encuentra en la preguntas 2, 3, 4, 5, 12, 13 y 14, las cuales tienen relación con el internet que ofrece la universidad y el equipamiento tecnológico para el uso de tecnologías innovadoras, si ha recibido algún tipo de capacitación de estas y pueden ser utilizadas tanto en el aula de clases como en el hogar, si influye en el rendimiento académico, si ha enfrentado alguna dificultad para el manejo de las misma y si el uso de estas hacen que el contenido académico sea más significativo, por lo que algunos estudiantes consideran que estos nunca han sido buenos y nunca han tenido influencia alguna en el aprendizaje; y el valor máximo en todos los ítems es 5, es decir que en un gran porcentaje respondieron siempre. Haciendo énfasis en el ítem 6 se deduce que los estudiantes de primer año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática consideran que siempre existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes.

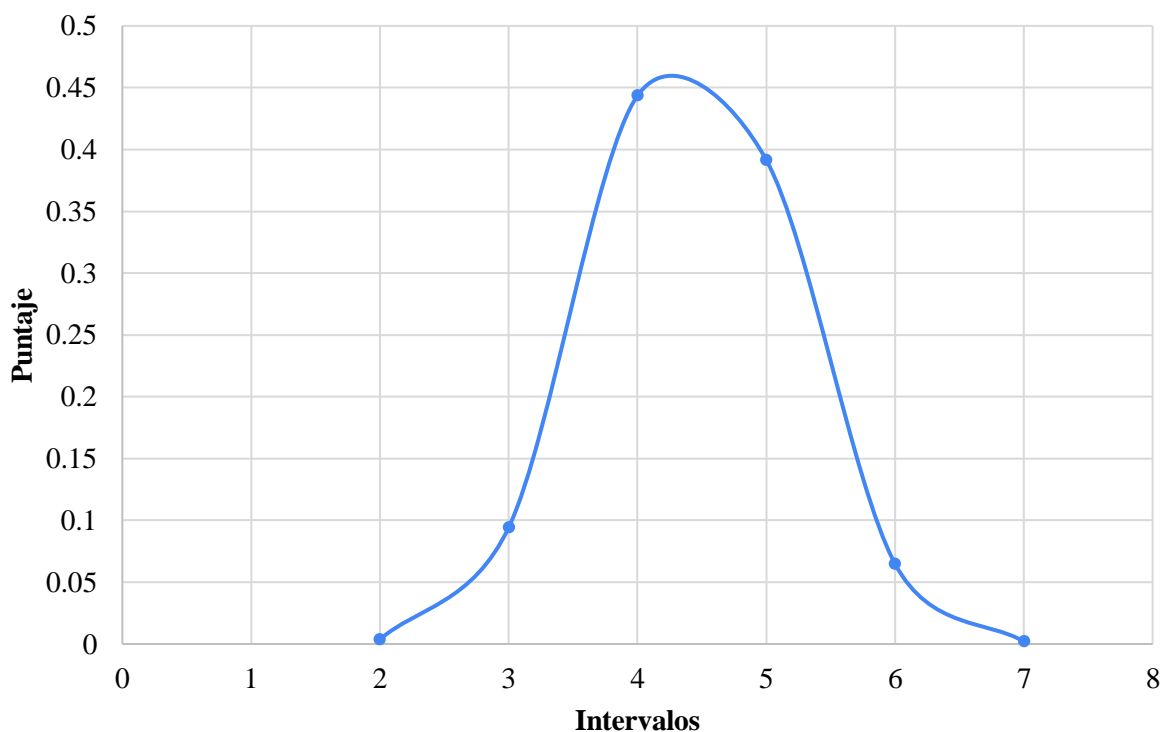
Tabla 13

Matriz de información sobre la Campana de Gauss Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de I año de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

N°	Ítems	Media	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
1	¿En su carrera se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases?	4.2	0.8	2	5
2	¿Cuenta la universidad con un buen servicio de internet para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases?	3.4	1.1	1	5
3	¿Tiene equipos tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras en clases?	4.0	1.0	1	5
4	¿Ha recibido capacitación o inducción sobre el uso de tecnologías innovadoras que utiliza la universidad?	3.4	1.3	1	5
5	¿Considera que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar?	4.1	1.1	1	5
6	¿Considera usted que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes?	4.4	0.7	2	5
7	¿Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza?	4.5	0.7	2	5
8	¿Se siente satisfecho con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	4.1	0.8	2	5
9	¿Las tareas y actividades asignadas por el docente, a través las tecnologías innovadoras se comprenden fácilmente?	3.8	0.7	2	5
10	¿Considera que una buena comunicación entre docente-estudiante utilizando la tecnología constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes?	4.2	0.7	3	5
11	¿Considera que la experticia de los docentes en el manejo de nuevas tecnologías contribuye con el aprendizaje de los estudiantes?	4.0	0.7	3	5
12	¿Considera que el uso de tecnologías innovadoras en su carrera ha mejorado su rendimiento académico?	4.0	0.8	1	5
13	¿Ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje?	2.4	0.9	1	5
14	¿Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo?	4.0	0.8	1	5
15	¿Es efectivo su desempeño en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras?	4.1	0.7	3	5

Figura 9

Gráfica de información sobre la Campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de I año de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática CRUV 2022



En la figura 9 se puede observar el punto medio del intervalo de 2 a 7, en donde se hace énfasis en la pregunta que hace referencia a la hipótesis de la investigación que corresponde al ítem 6, por lo tanto, se deduce que en promedio 4.42 de los estudiantes de primer año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática consideran que existen una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes.

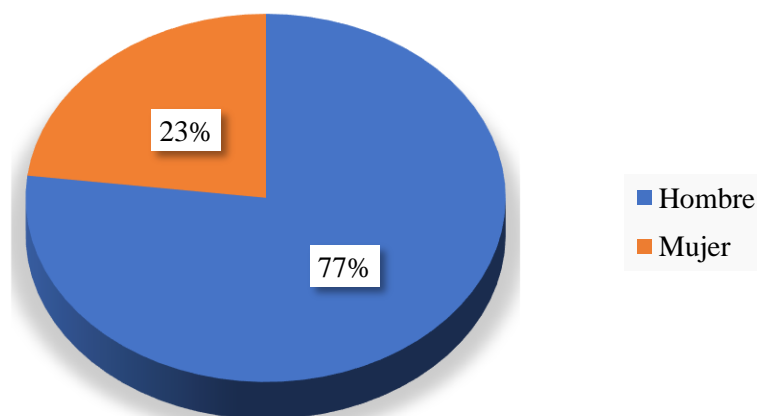
Tabla 14

Estudiantes de II año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

Grupos de edades	Sexo				Total	
	Hombre		Mujer			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
18 - 28	10	100%	3	100%	13	100%
29 - 39	0	0%	0	0%	0	0%
40 - 49	0	0%	0	0%	0	0%
50 - 59	0	0%	0	0%	0	0%
Total	10	100%	3	100%	13	100%

Figura 10

Estudiantes de II año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022



Los estudiantes de segundo año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática se encuentran mayormente representados por los hombres en un 77% en el rango de edad 18 a 28 años y en un 23% en el rango de 18 a 28 años.

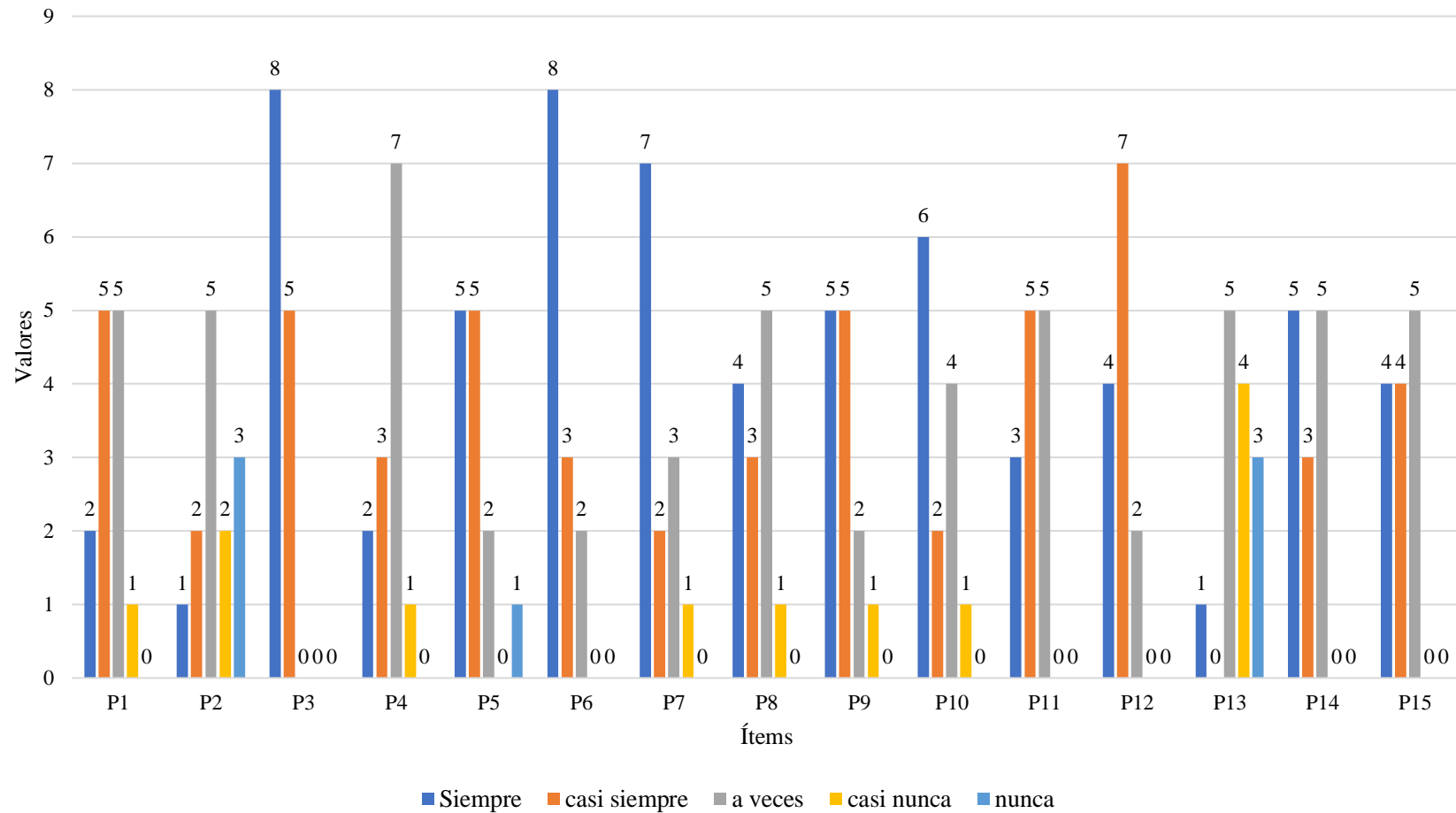
Tabla 15

Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de II año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

N°	Ítems	Siempre 5	Casi siempre 4	A veces 3	Casi nunca 2	Nunca 1
1	¿En su carrera se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases?	2	5	5	1	0
2	¿Cuenta la universidad con un buen servicio de internet para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases?	1	2	5	2	3
3	¿Tiene equipos tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras en clases?	8	5	0	0	0
4	¿Ha recibido capacitación o inducción sobre el uso de tecnologías innovadoras que utiliza la universidad?	2	3	7	1	0
5	¿Considera que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar?	5	5	2	0	1
6	¿Considera usted que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes?	8	3	2	0	0
7	¿Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza?	7	2	3	1	0
8	¿Se siente satisfecho con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	4	3	5	1	0
9	¿Las tareas y actividades asignadas por el docente, a través las tecnologías innovadoras se comprenden fácilmente?	5	5	2	1	0
10	¿Considera que una buena comunicación entre docente-estudiante utilizando la tecnología constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes?	6	2	4	1	0
11	¿Considera que la experticia de los docentes en el manejo de nuevas tecnologías contribuye con el aprendizaje de los estudiantes?	3	5	5	0	0
12	¿Considera que el uso de tecnologías innovadoras en su carrera ha mejorado su rendimiento académico?	4	7	2	0	0
13	¿Ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje?	1	0	5	4	3
14	¿Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo?	5	3	5	0	0
15	¿Es efectivo su desempeño en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras?	4	4	5	0	0

Figura 11

Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de II año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022



Los estudiantes de segundo año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en un alto porcentaje consideran que a veces o casi siempre se utilizan tecnologías innovadoras en las clases, aunque un minúsculo grupo considere que casi nunca, en relación con las preguntas (2, 3 y 4) se deduce que el internet que ofrece la universidad no siempre es bueno para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases.

Un gran porcentaje indica que no han recibido capacitación o inducción en el uso de tecnologías innovadoras. Continuando con el análisis (5, 6 y 7) los estudiantes consideran que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar, por consiguiente, estas tienen una relación con el aprendizaje de los estudiantes siendo estas imprescindibles en la actualidad para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así mismo en las preguntas (8, 9 y 10) se evidencia que los estudiantes siempre o casi siempre se sienten satisfechos con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras, de igual forma las tareas y actividades asignadas por el docente a través de estas tecnologías siempre o casi siempre son fáciles de comprender, por lo que una buena comunicación entre docentes y estudiantes utilizando las tecnologías constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes. En esa misma línea las preguntas (11, 12, 13 y 14) hacen referencia en primer lugar a la experticia que tengan los docentes en el manejo de nuevas tecnologías a veces o casi siempre contribuye con dicho aprendizaje, además son un factor importante que influye en el rendimiento académico de los estudiantes por consiguiente se han presentado algunas dificultades en la utilización de estas tecnologías, sin embargo, estas tecnologías hacen que el contenido académico sea más significativo. Finalmente, en la pregunta (15) si el desempeño de los estudiantes es efectivo en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras por lo que un gran porcentaje respondió que casi siempre y siempre, sin embargo, otro alto porcentaje considera que a veces.

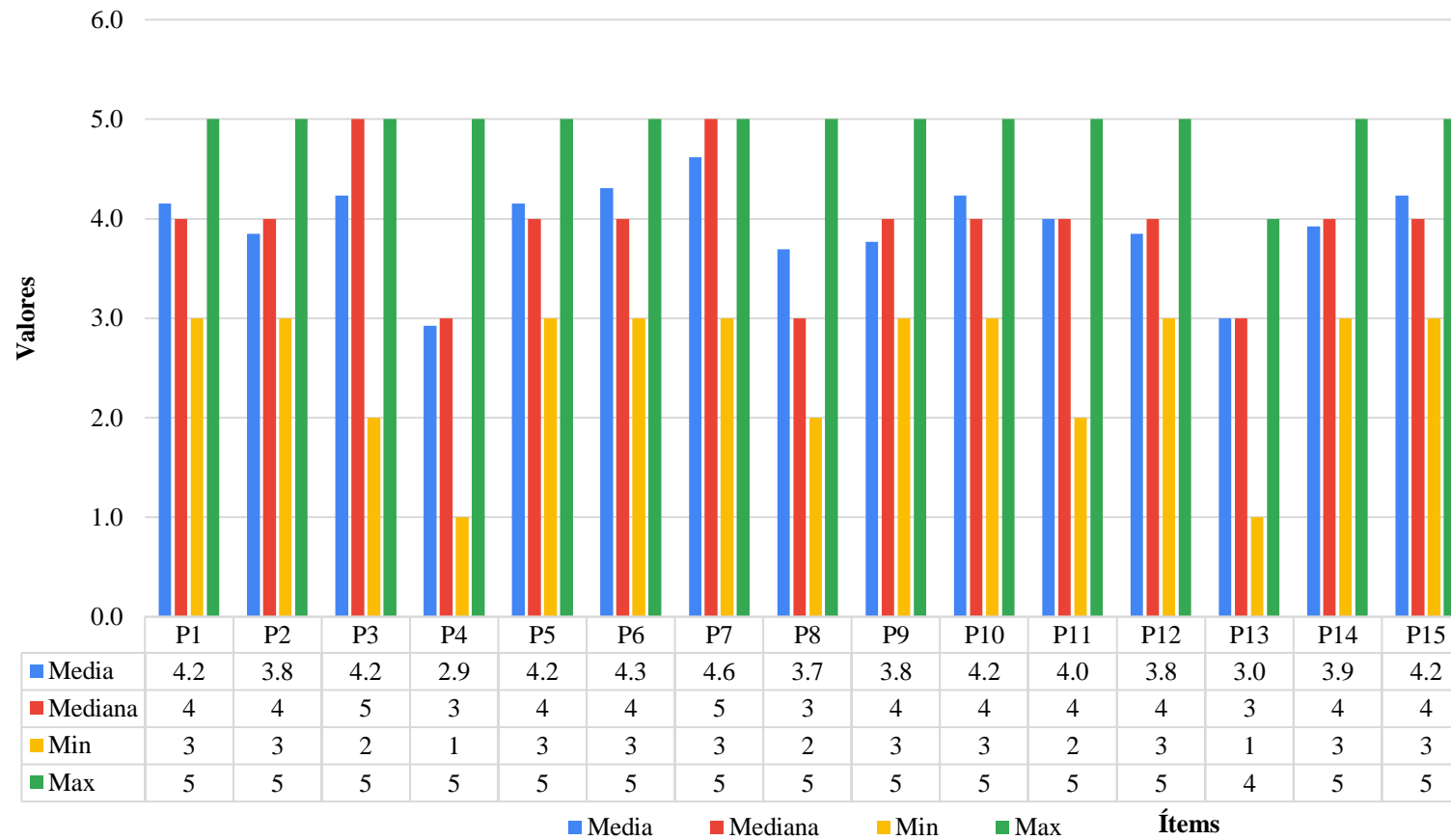
Tabla 16

Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de II año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022.

N°	Ítems	Media	Mediana	Valor mínimo	Valor máximo
1	¿En su carrera se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases?	4.1	4	3	5
2	¿Cuenta la universidad con un buen servicio de internet para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases?	3.8	4	3	5
3	¿Tiene equipos tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras en clases	4.2	5	2	5
4	¿Ha recibido capacitación o inducción sobre el uso de tecnologías innovadoras que utiliza la universidad?	2.9	3	1	5
5	¿Considera que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar?	4.1	4	3	5
6	¿Considera usted que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes?	4.3	4	3	5
7	¿Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza?	4.6	5	3	5
8	¿Se siente satisfecho con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	3.6	3	2	5
9	¿Las tareas y actividades asignadas por el docente, a través las tecnologías innovadoras se comprenden fácilmente?	3.7	4	3	5
10	¿Considera que una buena comunicación entre docente-estudiante utilizando la tecnología constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes	4.2	4	3	5
11	¿Considera que la experticia de los docentes en el manejo de nuevas tecnologías contribuye con el aprendizaje de los estudiantes?	4.0	4	2	5
12	¿Considera que el uso de tecnologías innovadoras en su carrera ha mejorado su rendimiento académico?	3.8	4	3	5
13	¿Ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje?	3.0	3	1	4
14	¿Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo?	3.9	4	3	5
15	¿Es efectivo su desempeño en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras?	4.2	4	3	5

Figura 12

Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de II año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022



Como se puede observar en la figura 12, considerando el intervalo de 1 a 5 el centro de los datos se encuentra entre 2.92 y 4.62, por lo tanto, se hace énfasis en el Ítem (6) que da respuesta a la hipótesis de la investigación, donde un gran número de estudiantes de segundo año consideran que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes con un promedio de 4.31.

En cuanto a la mediana hay valores de 3, 4 y 5 entre todos los ítems, es decir que son los valores de mayor prevalencia, en el caso del ítem (6), se deduce que un gran porcentaje de estudiantes consideran que casi siempre existen una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes, por otra parte el valor mínimo se encuentra 1 en la preguntas (4 y 13), en donde se preguntó si ha recibido algún tipo de capacitación de estas y si ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje, por lo que algunos estudiantes consideran que nunca han recibido capacitación y que nunca han enfrentado alguna dificultad y el valor máximo en la mayoría de los ítem es 5, es decir que en un gran porcentaje respondieron siempre, haciendo énfasis en el ítem (6) se deduce que los estudiantes de segundo año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática consideran que casi siempre existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes.

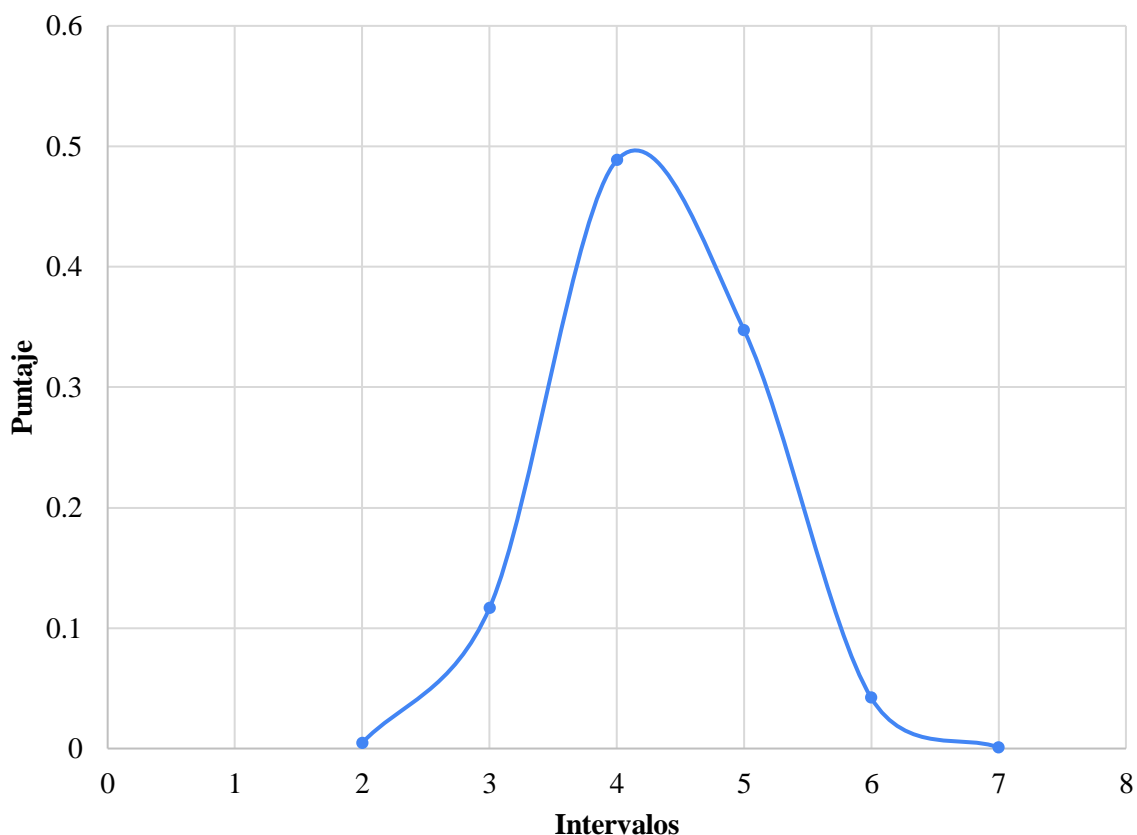
Tabla 17

Matriz de información sobre la Campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de II año de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

N°	Ítems	Media	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
1	¿En su carrera se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases?	4.1	0.8	3	5
2	¿Cuenta la universidad con un buen servicio de internet para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases?	3.8	0.8	3	5
3	¿Tiene equipos tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras en clases?	4.2	1.0	2	5
4	¿Ha recibido capacitación o inducción sobre el uso de tecnologías innovadoras que utiliza la universidad?	2.9	1.1	1	5
5	¿Considera que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar?	4.1	0.8	3	5
6	¿Considera usted que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes?	4.3	0.7	3	5
7	¿Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza?	4.6	0.7	3	5
8	¿Se siente satisfecho con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	3.6	1.0	2	5
9	¿Las tareas y actividades asignadas por el docente, a través las tecnologías innovadoras se comprenden fácilmente?	3.7	0.7	3	5
10	¿Considera que una buena comunicación entre docente-estudiante utilizando la tecnología constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes?	4.2	0.8	3	5
11	¿Considera que la experticia de los docentes en el manejo de nuevas tecnologías contribuye con el aprendizaje de los estudiantes?	4.0	0.9	2	5
12	¿Considera que el uso de tecnologías innovadoras en su carrera ha mejorado su rendimiento académico?	3.8	0.8	3	5
13	¿Ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje?	3.0	0.8	1	4
14	¿Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo?	3.9	0.7	3	5
15	¿Es efectivo su desempeño en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras?	4.2	0.8	3	5

Figura 13

Gráfica de información sobre la Campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de II año de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022



En la figura 13 se puede observar el punto medio del intervalo de 2 a 7, en donde, se hace énfasis en la pregunta que hace referencia a la hipótesis de la investigación que corresponde al ítem (6) por lo tanto, se deduce que en promedio 4.31 de los estudiantes de segundo año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática consideran que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes.

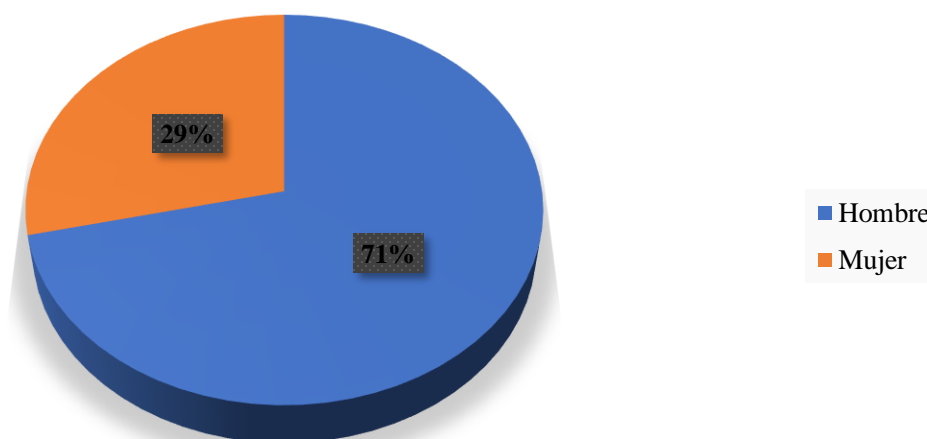
Tabla 18

Estudiantes de III año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

Grupos de edades	Sexo				Total	
	Hombre		Mujer			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
18 - 28	10	100%	4	100%	14	100%
29 - 39	0	0%	0	0%	0	0%
40 - 49	0	0%	0	0%	0	0%
50 - 59	0	0%	0	0%	0	0%
Total	10	100%	4	100%	14	100%

Figura 14

Estudiantes de III año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022



Los estudiantes de tercer año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática se encuentran mayormente representados por los hombres en un 71% y las mujeres en un 29%, en un rango único de edad de 18 a 28 años.

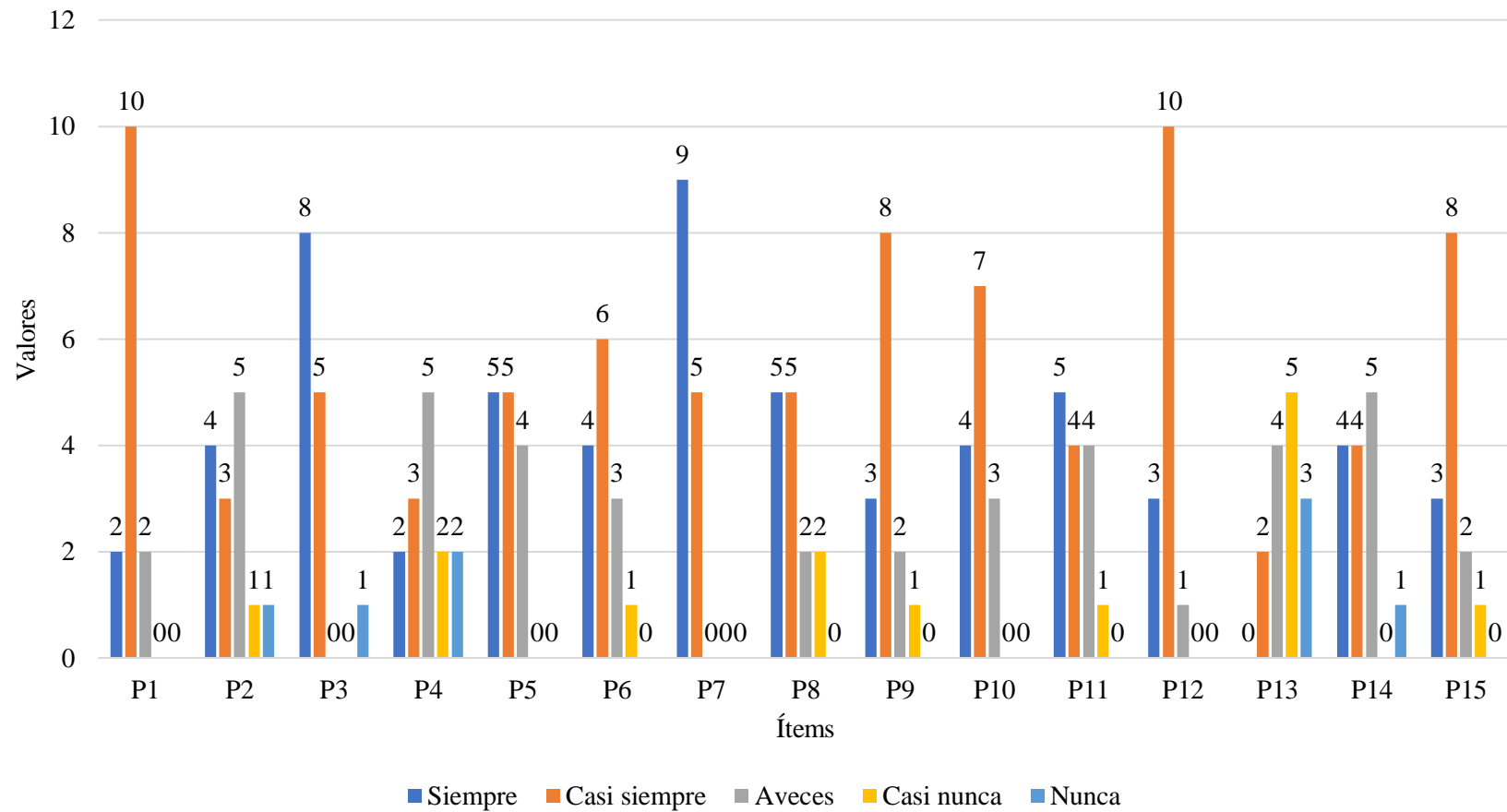
Tabla 19

Estudiantes de III año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

Nº	Ítems	Siempre 5	Casi siempre 4	A veces 3	Casi nunca 2	Nunca 1
1	¿En su carrera se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases?	2	10	2	0	0
2	¿Cuenta la universidad con un buen servicio de internet para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases?	4	3	5	1	1
3	¿Tiene equipos tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras en clases?	8	5	0	0	1
4	¿Ha recibido capacitación o inducción sobre el uso de tecnologías innovadoras que utiliza la universidad?	2	3	5	2	2
5	¿Considera que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar?	5	5	4	0	0
6	¿Considera usted que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes?	4	6	3	1	0
7	¿Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza?	9	5	0	0	0
8	¿Se siente satisfecho con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	5	5	2	2	0
9	¿Las tareas y actividades asignadas por el docente, a través las tecnologías innovadoras se comprenden fácilmente?	3	8	2	1	0
10	¿Considera que una buena comunicación entre docente-estudiante utilizando la tecnología constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes?	4	7	3	0	0
11	¿Considera que la experticia de los docentes en el manejo de nuevas tecnologías contribuye con el aprendizaje de los estudiantes?	5	4	4	1	0
12	¿Considera que el uso de tecnologías innovadoras en su carrera ha mejorado su rendimiento académico?	3	10	1	0	0
13	¿Ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje?	0	2	4	5	3
14	¿Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo?	4	4	5	0	1
15	¿Es efectivo su desempeño en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras?	3	8	2	1	0

Figura 15

Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de III año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Informática, CRUV 2022



Los estudiantes de tercer año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en un alto porcentaje consideran que casi siempre se utilizan tecnologías innovadoras en las clases, aunque un minúsculo grupo considere que a veces, en relación con las preguntas 2, 3 y 4 se deduce que el internet que ofrece la universidad no siempre es bueno para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases.

Por otra parte, los estudiantes en su gran mayoría siempre o casi siempre, cuentan con equipos tecnológicos. Además, un gran porcentaje indica que no han recibido capacitación o inducción en el uso de tecnologías innovadoras. Continuando con el análisis de las preguntas (5, 6 y 7) los estudiantes consideran que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar, por consiguiente, estas tienen una relación con el aprendizaje de los estudiantes, siendo estas imprescindibles en la actualidad para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así mismo en las preguntas 8, 9 y 10 se evidencia que los estudiantes siempre o casi siempre, se sienten satisfechos con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras, aunque un grupo pequeño considere que a veces o casi nunca. De igual forma las tareas y actividades asignadas por el docente a través de estas tecnologías casi siempre son fáciles de comprender, por lo que una buena comunicación entre docentes y estudiantes, utilizando las tecnologías, constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes. En esa misma línea las preguntas 11, 12, 13 y 14 hacen referencia en primer lugar a la experticia que tengan los docentes en el manejo de nuevas tecnologías; siempre, casi siempre o a veces contribuyendo con dicho aprendizaje, además son un factor importante que influye en el rendimiento académico de los estudiantes, por consiguiente, se han presentado algunas dificultades en la utilización de estas tecnologías, sin embargo, estas tecnologías hacen que el contenido académico sea más significativo.

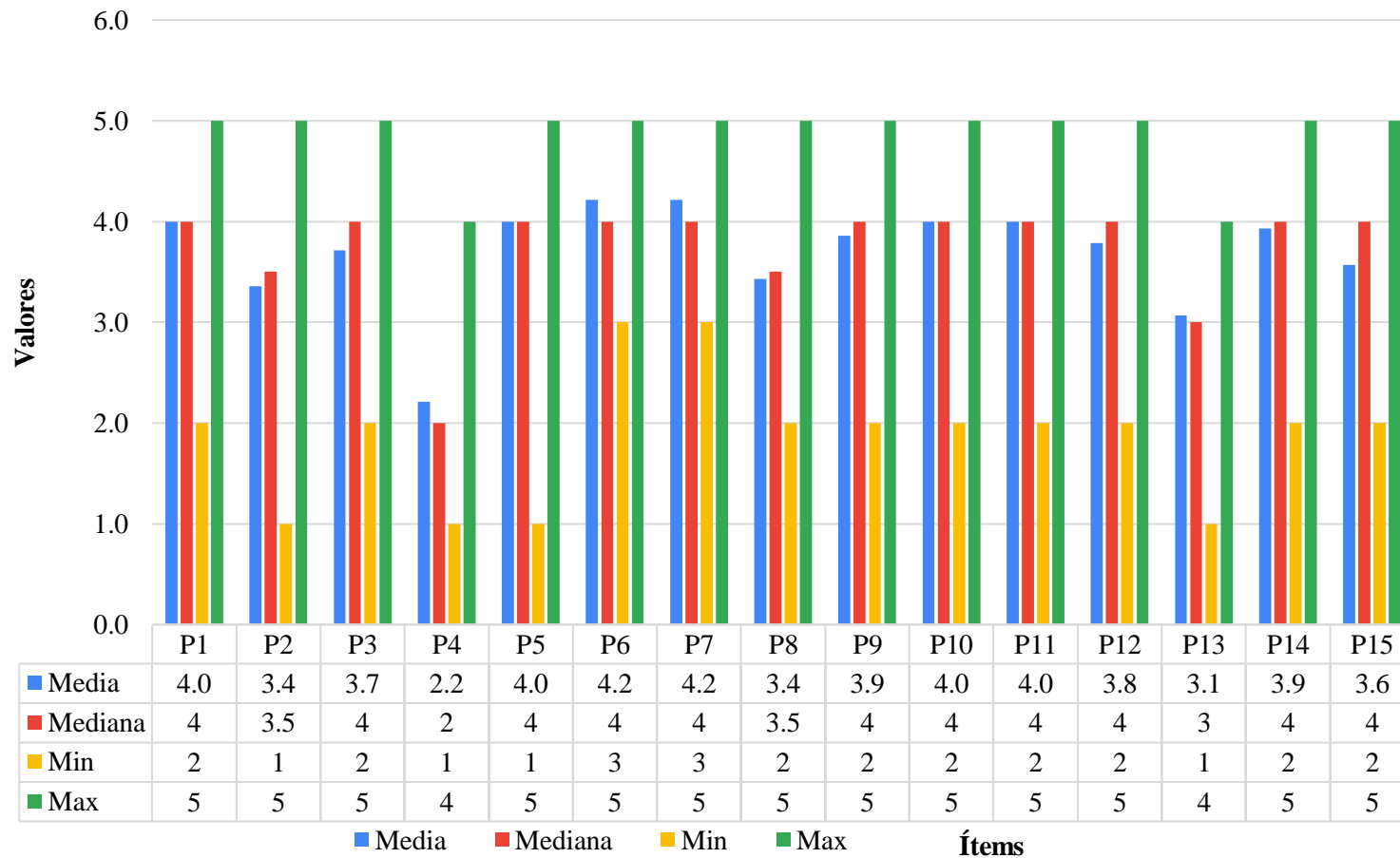
Tabla 20

Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de III año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

N°	Ítems	Media	Mediana	Valor mínimo	Valor máximo
1	¿En su carrera se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases?	4.0	4	2	5
2	¿Cuenta la universidad con un buen servicio de internet para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases?	3.3	3.5	1	5
3	¿Tiene equipos tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras en clases?	3.7	4	2	5
4	¿Ha recibido capacitación o inducción sobre el uso de tecnologías innovadoras que utiliza la universidad?	2.2	2	1	4
5	¿Considera que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar?	4.0	4	1	5
6	¿Considera usted que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes?	4.2	4	3	5
7	¿Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza?	4.2	4	3	5
8	¿Se siente satisfecho con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	3.4	3.5	2	5
9	¿Las tareas y actividades asignadas por el docente, a través las tecnologías innovadoras se comprenden fácilmente?	3.8	4	2	5
10	¿Considera que una buena comunicación entre docente-estudiante utilizando la tecnología constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes?	4.0	4	2	5
11	¿Considera que la experticia de los docentes en el manejo de nuevas tecnologías contribuye con el aprendizaje de los estudiantes?	4.0	4	2	5
12	¿Considera que el uso de tecnologías innovadoras en su carrera ha mejorado su rendimiento académico?	3.7	4	2	5
13	¿Ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje?	3.0	3	1	4
14	¿Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo?	3.9	4	2	5
15	¿Es efectivo su desempeño en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras?	3.5	4	2	5

Figura 16

Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de III año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022



Como se puede observar en la figura 16 considerando el intervalo de 1 a 5, el centro de los datos se encuentra entre 2.21 y 4.21, por lo tanto se hace énfasis en el Ítem (6) que da respuesta a la hipótesis de la investigación, donde un gran número de estudiantes de tercer año consideran que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes con un promedio de 4.21, en cuanto a la mediana hay valores de 2, 3 y 4 entre todos los ítems, es decir que son los valores de mayor prevalencia, en el caso del ítem (6), se deduce que un gran porcentaje de estudiantes consideran que casi siempre existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes.

Por otra parte el valor mínimo se encuentra en las preguntas (2, 4, 5 y 13), en donde se preguntó si la universidad ofrece un buen servicio de internet, ha recibido algún tipo de capacitación de estas, si las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden utilizar tanto en las clases como en el hogar y si ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje, por lo que algunos estudiantes consideran que el internet nunca ha sido bueno, además nunca han recibido capacitación o inducción y consideran que estas tecnologías nunca pueden ser utilizadas en clases como en el hogar y que nunca han enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras y algún estudiante no ha enfrentado ningún tipo de dificultad.

El valor máximo en la mayoría de los ítems es 5, es decir que un porcentaje respondieron siempre, haciendo énfasis en el ítem (6) se deduce que los estudiantes de tercer año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática consideran que casi siempre existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes.

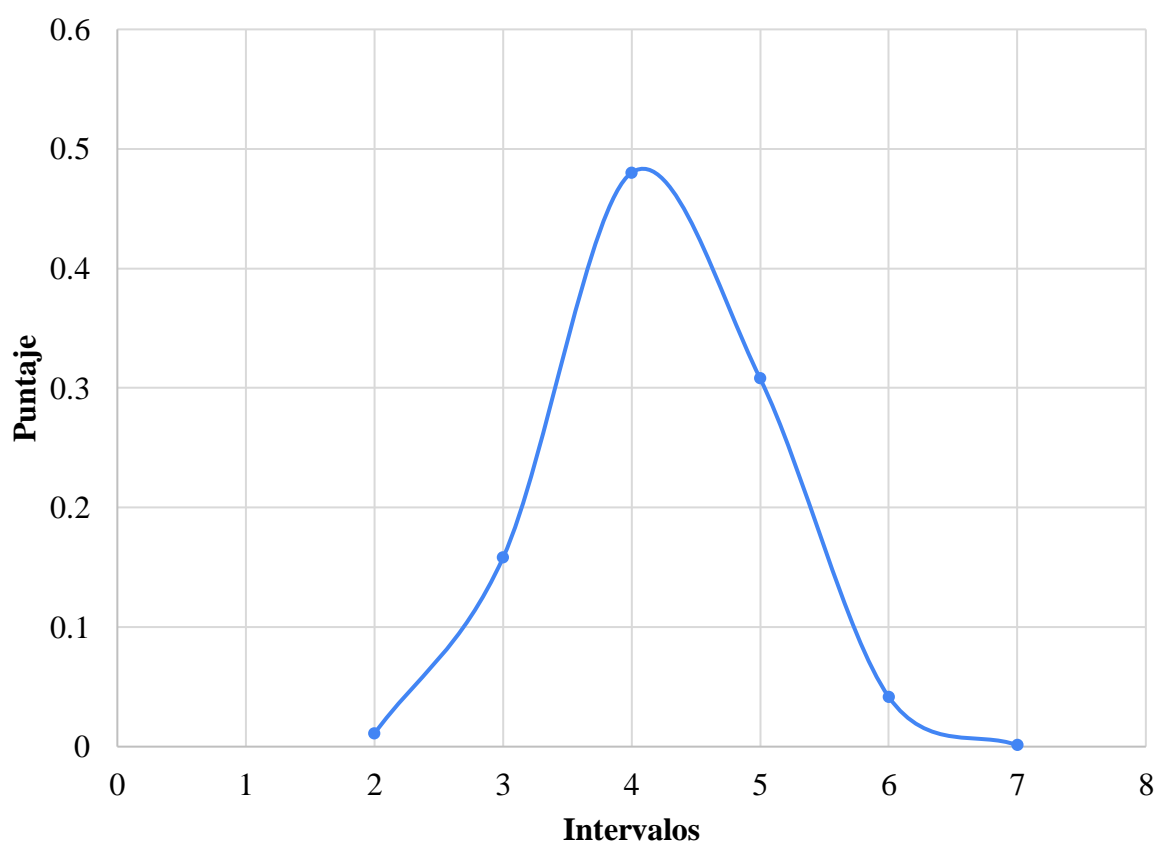
Tabla 21

*Matriz de información sobre la **Campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de III año de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022***

N°	Ítems	Media	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
1	¿En su carrera se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases?	4.0	0.8	2	5
2	¿Cuenta la universidad con un buen servicio de internet para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases?	3.3	1.3	1	5
3	¿Tiene equipos tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras en clases?	3.7	0.9	2	5
4	¿Ha recibido capacitación o inducción sobre el uso de tecnologías innovadoras que utiliza la universidad?	2.2	0.9	1	4
5	¿Considera que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar?	4.0	1.1	1	5
6	¿Considera usted que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes?	4.2	0.8	3	5
7	¿Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza?	4.2	0.8	3	5
8	¿Se siente satisfecho con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	3.4	1.0	2	5
9	¿Las tareas y actividades asignadas por el docente, a través las tecnologías innovadoras se comprenden fácilmente?	3.8	0.9	2	5
10	¿Considera que una buena comunicación entre docente-estudiante utilizando la tecnología constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes?	4.0	0.9	2	5
11	¿Considera que la experticia de los docentes en el manejo de nuevas tecnologías contribuye con el aprendizaje de los estudiantes?	4.0	0.9	2	5
12	¿Considera que el uso de tecnologías innovadoras en su carrera ha mejorado su rendimiento académico?	3.7	0.8	2	5
13	¿Ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje?	3.0	1.0	1	4
14	¿Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo?	3.9	0.8	2	5
15	¿Es efectivo su desempeño en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras?	3.5	0.7	2	5

Figura 17

Gráfica de información sobre la Campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de las Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022



En la figura 17 se puede observar el punto medio del intervalo de 2 a 7, en donde, se hace énfasis en la pregunta que hace referencia a la hipótesis de la investigación que corresponde al ítem (6), por lo tanto, se deduce que en promedio 4.21 de los estudiantes de tercer año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática consideran que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes.

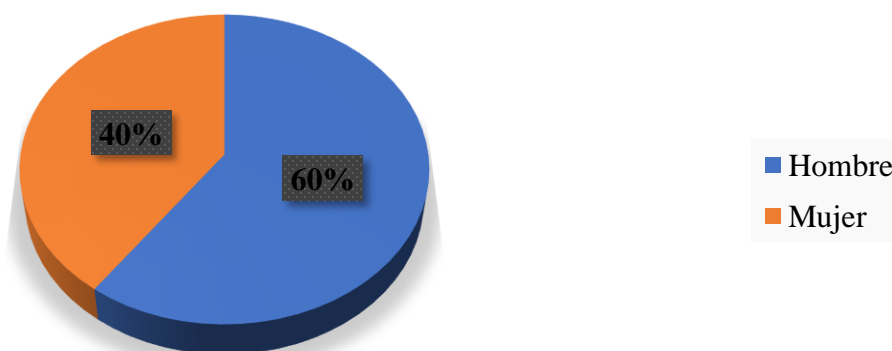
Tabla 22

Estudiantes de IV año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

Grupos de edades	Sexo				Total	
	Hombre		Mujer			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
18 - 28	3	100%	2	100%	5	100%
29 - 39	0	0%	0	0%	0	0%
40 - 49	0	0%	0	0%	0	0%
50 - 59	0	0%	0	0%	0	0%
Total	3	100%	2	100%	5	100%

Figura 18

Estudiantes de IV año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022



Los estudiantes de cuarto año de la Licenciatura en Ingeniería en informática se encuentran mayormente representados por los hombres en un 60% y las mujeres en un 40%, en un rango único de edad de 18 a 28 años.

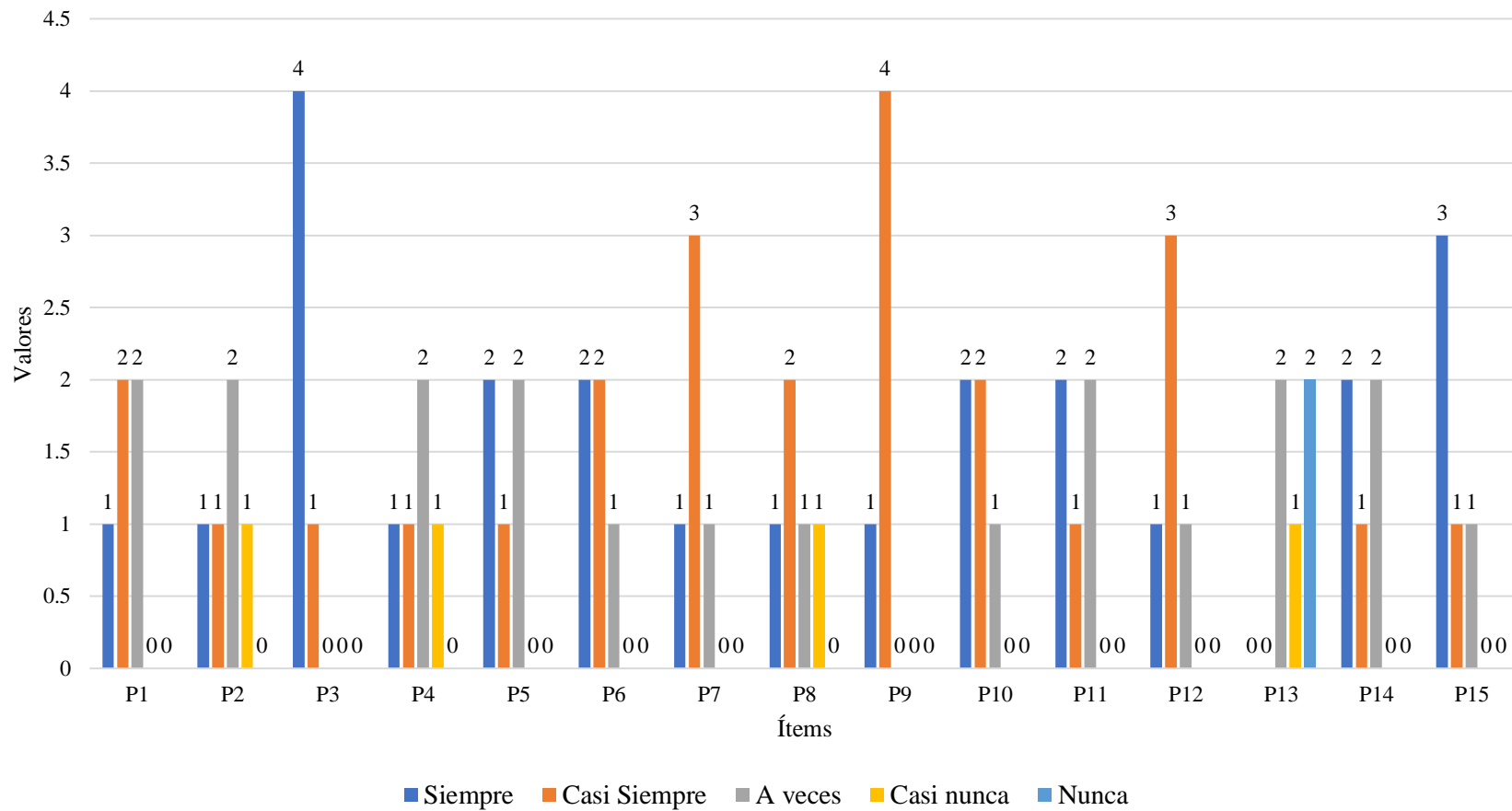
Tabla 23

Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de IV año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

Nº	Ítems	Siempre 5	Casi siempre 4	A veces 3	Casi nunca 2	Nunca 1
1	¿En su carrera se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases?	1	2	2	0	0
2	¿Cuenta la universidad con un buen servicio de internet para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases?	1	1	2	1	0
3	¿Tiene equipos tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras en clases?	4	1	0	0	0
4	¿Ha recibido capacitación o inducción sobre el uso de tecnologías innovadoras que utiliza la universidad?	1	1	2	1	0
5	¿Considera que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar?	2	1	2	0	0
6	¿Considera usted que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes?	2	2	1	0	0
7	¿Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza?	1	3	1	0	0
8	¿Se siente satisfecho con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	1	2	1	1	0
9	¿Las tareas y actividades asignadas por el docente, a través las tecnologías innovadoras se comprenden fácilmente?	1	4	0	0	0
10	¿Considera que una buena comunicación entre docente-estudiante utilizando la tecnología constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes?	2	2	1	0	0
11	¿Considera que la experticia de los docentes en el manejo de nuevas tecnologías contribuye con el aprendizaje de los estudiantes?	2	1	2	0	0
12	¿Considera que el uso de tecnologías innovadoras en su carrera ha mejorado su rendimiento académico?	1	3	1	0	0
13	¿Ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje?	0	0	2	1	2
14	¿Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo?	2	1	2	0	0
15	¿Es efectivo su desempeño en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras?	3	1	1	0	0

Figura 19

Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de IV año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022



Como se puede observar en la figura 19, los estudiantes de cuarto año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en un alto porcentaje consideran que casi siempre se utilizan tecnologías innovadoras en las clases, aunque un minúsculo grupo considere que a veces.

En relación con las preguntas 2, 3 y 4 se deduce que el internet que ofrece la universidad no siempre es bueno para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases. Por otra parte, los estudiantes en su gran mayoría siempre o casi siempre cuentan con equipos tecnológicos. Además, un gran porcentaje indica que no han recibido capacitación o inducción en el uso de tecnologías innovadoras.

Las preguntas 5, 6 y 7 los estudiantes consideran que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar, por consiguiente, estas tienen una relación con el aprendizaje de los estudiantes, siendo estas imprescindibles en la actualidad para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así mismo en las preguntas 8, 9 y 10 se evidencia que los estudiantes siempre o casi siempre se sienten satisfechos con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras, aunque un grupo pequeño considere que a veces o casi nunca, de igual forma las tareas y actividades asignadas por el docente a través de estas tecnologías casi siempre son fáciles de comprender, por lo que una buena comunicación entre docentes y estudiantes utilizando las tecnologías, constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes.

En esa misma línea las preguntas 11, 12, 13 y 14 hacen referencia, en primer lugar, a la experticia que tengan los docentes en el manejo de nuevas tecnologías siempre, casi siempre o a veces contribuyendo con dicho aprendizaje, además son un factor importante que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes, por consiguiente, se han presentado algunas dificultades

en la utilización de estas tecnologías, sin embargo, estas tecnologías hacen que el contenido académico sea más significativo.

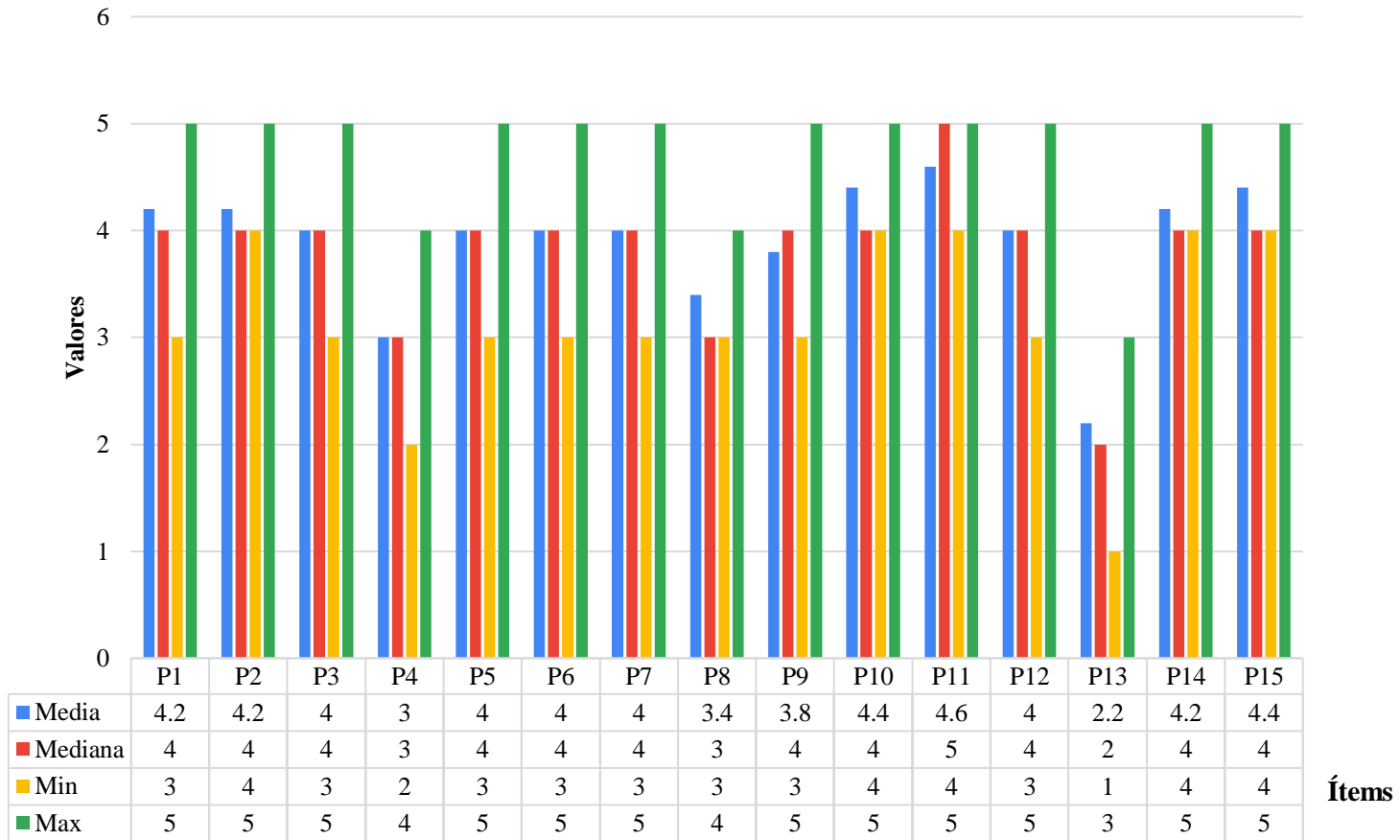
Tabla 24

Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de IV año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

N°	Ítems	Media	Mediana	Valor mínimo	Valor máximo
1	¿En su carrera se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases?	4.2	4	3	5
2	¿Cuenta la universidad con un buen servicio de internet para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases?	4.2	4	4	5
3	¿Tiene equipos tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras en clases?	4	4	3	5
4	¿Ha recibido capacitación o inducción sobre el uso de tecnologías innovadoras que utiliza la universidad?	3	3	2	4
5	¿Considera que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar?	4	4	3	5
6	¿Considera usted que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes?	4	4	3	5
7	¿Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza?	4	4	3	5
8	¿Se siente satisfecho con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	3.4	3	3	4
9	¿Las tareas y actividades asignadas por el docente, a través las tecnologías innovadoras se comprenden fácilmente	3.8	4	3	5
10	¿Considera que una buena comunicación entre docente-estudiante utilizando la tecnología constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes?	4.4	4	4	5
11	¿Considera que la experticia de los docentes en el manejo de nuevas tecnologías contribuye con el aprendizaje de los estudiantes?	4.6	5	4	5
12	¿Considera que el uso de tecnologías innovadoras en su carrera ha mejorado su rendimiento académico?	4	4	3	5
13	¿Ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje?	2.2	2	1	3
14	¿Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo?	4.2	4	4	5
15	¿Es efectivo su desempeño en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras?	4.4	4	4	5

Figura 20

Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de IV año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022



Como se puede observar en la figura 20, considerando el intervalo de 1 a 5, el centro de los datos se encuentra entre 2.2 y 4.2, por lo tanto se hace énfasis en el Ítem (6) que da respuesta a la hipótesis de la investigación, donde un gran número de estudiantes de cuarto año consideran que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes con un promedio de 4.2, en cuanto a la mediana hay valores de 2, 3 y 4 entre todos los ítems, es decir que son los valores de mayor prevalencia, en el caso del ítem (6), se infiere que un gran porcentaje de estudiantes consideran que casi siempre existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes.

Por otra parte el valor mínimo se encuentra solo en la pregunta 13, en donde se preguntó si la universidad ofrece un buen servicio de internet, ha recibido algún tipo de capacitación de estas, si las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden utilizar tanto en las clases como en el hogar y si ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje, por lo que algunos estudiantes consideran que el internet nunca sido bueno además nunca han recibido capacitación o inducción y consideran que estas tecnologías nunca pueden ser utilizadas en clases como en el hogar y que nunca han enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras y algún estudiante no ha enfrentado ningún tipo de dificultad.

El valor máximo en la mayoría de los ítems es 5, es decir que un porcentaje respondieron siempre, haciendo énfasis en el ítem (6) se deduce que los estudiantes de cuarto año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática consideran que casi siempre existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes.

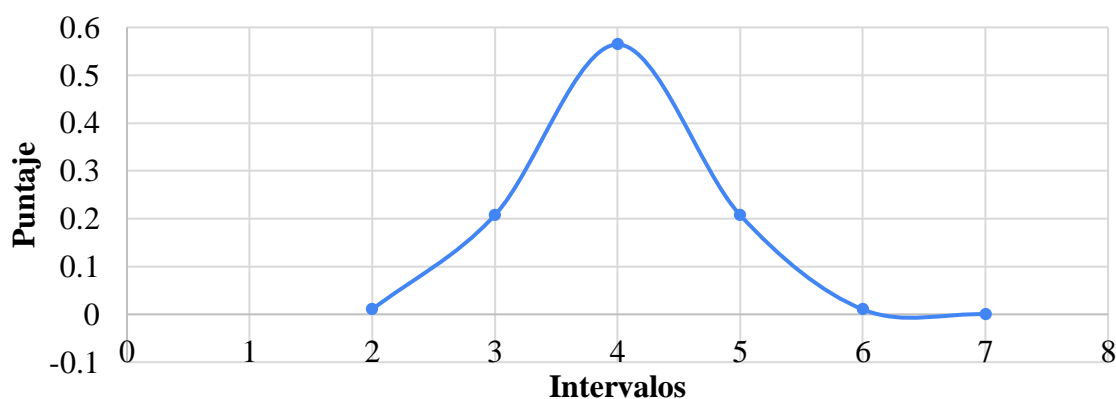
Tabla 25

Matriz de información sobre la Campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de IV año de la Facultad de informática, electrónica y comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

N°	Ítems	Media	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
1	¿En su carrera se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases?	4.2	0.8	3	5
2	¿Cuenta la universidad con un buen servicio de internet para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases?	4.2	0.4	4	5
3	¿Tiene equipos tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras en clases?	4	0.7	3	5
4	¿Ha recibido capacitación o inducción sobre el uso de tecnologías innovadoras que utiliza la universidad?	3	0.7	2	4
5	¿Considera que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar?	4	0.7	3	5
6	¿Considera usted que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes?	4	0.7	3	5
7	¿Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza?	4	0.7	3	5
8	¿Se siente satisfecho con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	3.4	0.5	3	4
9	¿Las tareas y actividades asignadas por el docente, a través las tecnologías innovadoras se comprenden fácilmente?	3.8	0.8	3	5
10	¿Considera que una buena comunicación entre docente-estudiante utilizando la tecnología constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes?	4.4	0.5	4	5
11	¿Considera que la experticia de los docentes en el manejo de nuevas tecnologías contribuye con el aprendizaje de los estudiantes?	4.6	0.5	4	5
12	¿Considera que el uso de tecnologías innovadoras en su carrera ha mejorado su rendimiento académico?	4	0.7	3	5
13	¿Ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje?	2.2	0.8	1	3
14	¿Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo?	4.2	0.4	4	5
15	¿Es efectivo su desempeño en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras?	4.4	0.5	4	5

Figura 21

Gráfica de información sobre la Campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de tecnologías innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022



En la figura 21 se puede observar el punto medio del intervalo de 2 a 7, en donde, se hace énfasis en la pregunta que hace referencia a la hipótesis de la investigación que corresponde al ítem (6), por lo tanto, se deduce que en promedio 4.21 de los estudiantes de tercer año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática consideran que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes.

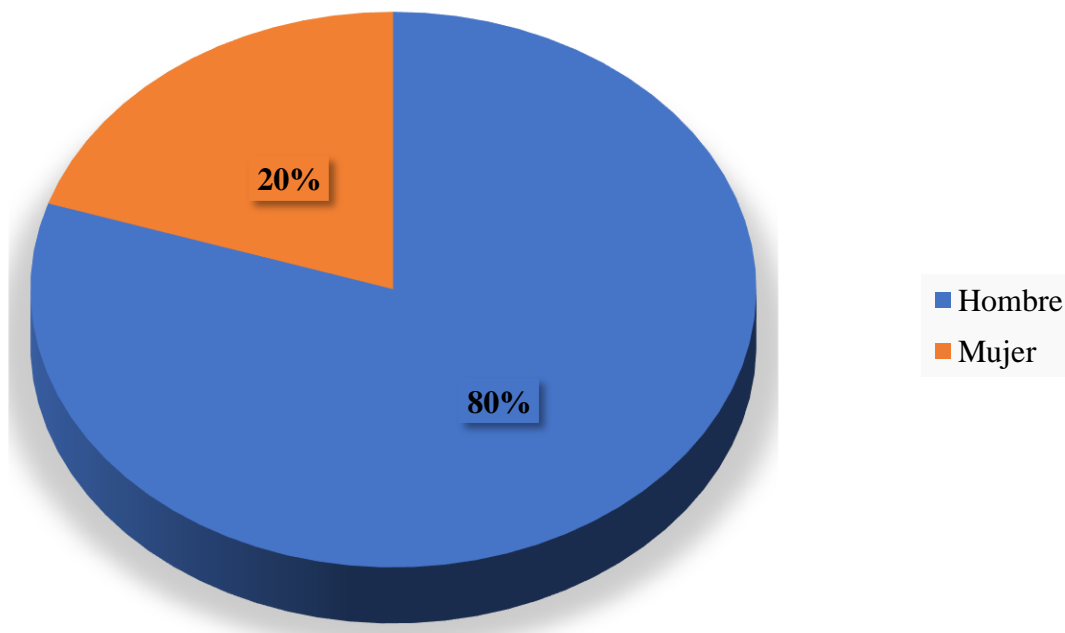
Tabla 26

Estudiantes de V año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática CRUV 2022

Grupos de edades	Sexo				Total	
	Hombre		Mujer		N°	%
	N°	%	N°	%		
18 - 28	4	100%	1	100%	5	100%
29 - 39	0	0%	0	0%	0	0%
40 - 49	0	0%	0	0%	0	0%
50 - 59	0	0%	0	0%	0	0%
Total	4	100%	1	100%	5	100%

Figura 22

Estudiantes de V año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022



Los estudiantes de quinto año de la Licenciatura en Ingeniería en informática se encuentran mayormente representados por los hombres en un 80% y las mujeres en un 20%, en un rango único de edad de 18 a 28 años.

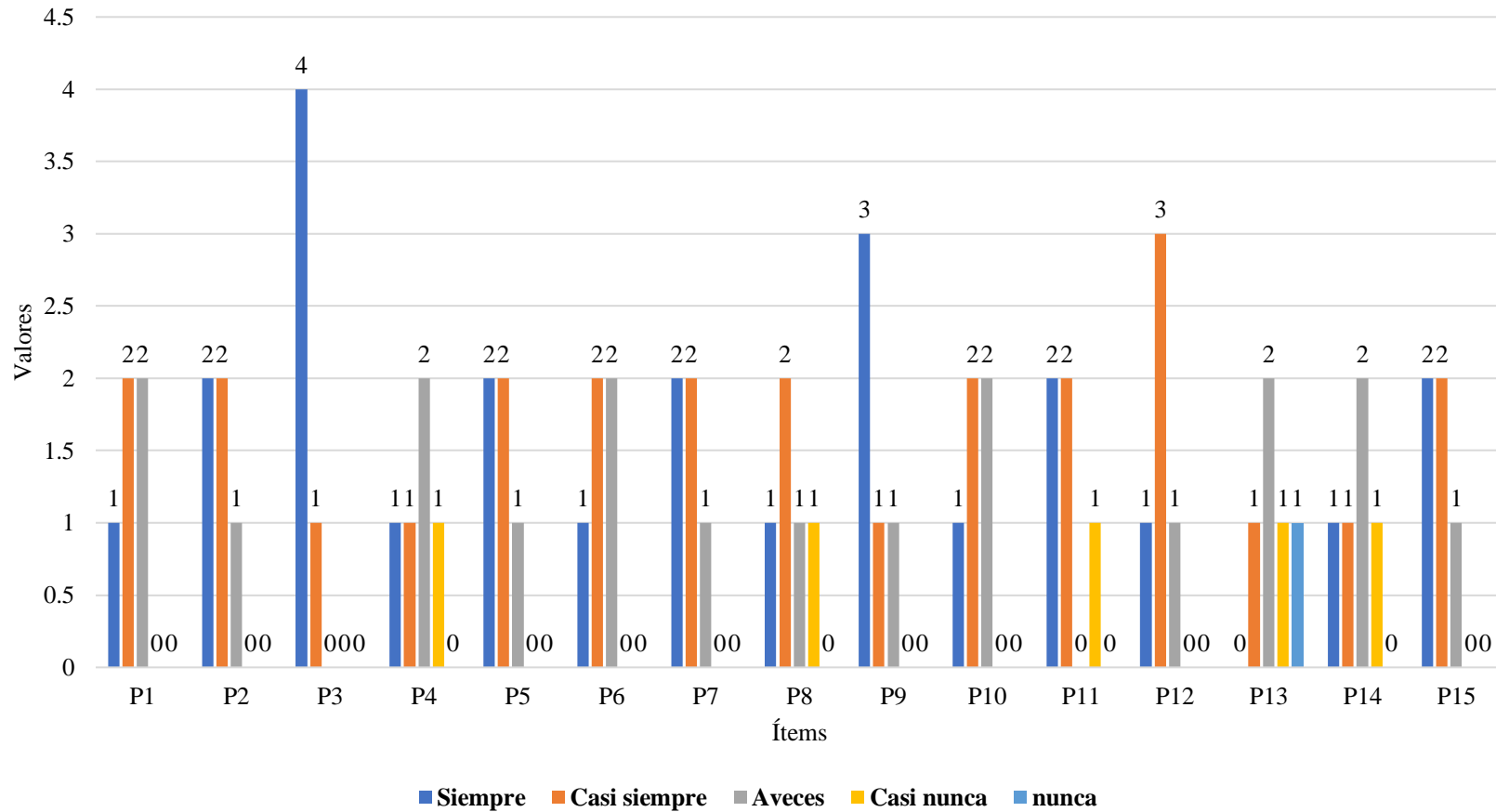
Tabla 27

Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de V año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

Nº	Ítems	Siempre 5	Casi siempre 4	A veces 3	Casi nunca 2	Nunca 1
1	¿En su carrera se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases?	1	2	2	0	0
2	¿Cuenta la universidad con un buen servicio de internet para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases?	2	2	1	0	0
3	¿Tiene equipos tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras en clases?	4	1	0	0	0
4	¿Ha recibido capacitación o inducción sobre el uso de tecnologías innovadoras que utiliza la universidad?	1	1	2	1	0
5	¿Considera que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar?	2	2	1	0	0
6	¿Considera usted que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes?	1	2	2	0	0
7	¿Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza?	2	2	1	0	0
8	¿Se siente satisfecho con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	1	2	1	1	0
9	¿Las tareas y actividades asignadas por el docente, a través las tecnologías innovadoras se comprenden fácilmente?	3	1	1	0	0
10	¿Considera que una buena comunicación entre docente-estudiante utilizando la tecnología constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes?	1	2	2	0	0
11	¿Considera que la experticia de los docentes en el manejo de nuevas tecnologías contribuye con el aprendizaje de los estudiantes?	2	2	0	1	0
12	¿Considera que el uso de tecnologías innovadoras en su carrera ha mejorado su rendimiento académico?	1	3	1	0	0
13	¿Ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje?	0	1	2	1	1
14	¿Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo?	1	1	2	1	0
15	¿Es efectivo su desempeño en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras?	2	2	1	0	0

Figura 23

Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de V año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022



Los estudiantes de quinto año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, en un alto porcentaje, consideran que casi siempre o a veces se utilizan tecnologías innovadoras en las clases. En relación con las preguntas 2, 3 y 4 se deduce que el internet que ofrece la universidad en ciertas ocasiones es bueno para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases.

Continuando con el análisis de las preguntas 5, 6 y 7 los estudiantes consideran que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar, por consiguiente, estas tienen una relación con el aprendizaje de los estudiantes siendo imprescindibles en la actualidad para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así mismo en las preguntas 8, 9 y 10 se evidencia que los estudiantes casi siempre y siempre se sienten satisfechos con el uso que le han dado los docentes a las tecnologías innovadoras aunque un grupo pequeño considere que a veces o casi nunca, de igual forma las tareas y actividades asignadas por el docente a través de estas tecnologías siempre y casi siempre son fáciles de comprender, por lo que una buena comunicación entre docentes y estudiantes utilizando las tecnologías constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes. En esa misma línea las preguntas 11, 12, 13 y 14 hacen referencia en primer lugar a la experticia que tengan los docentes en el manejo de nuevas tecnologías por lo tanto, algunos estudiantes consideran que siempre y casi siempre contribuye con dicho aprendizaje, aunque un pequeño grupo considere que casi nunca, además son un factor importante que influye en el rendimiento académico de los estudiantes, por consiguiente, se han presentado algunas dificultades en la utilización de estas tecnologías, sin embargo, estas tecnologías hacen que el contenido académico sea más significativo.

Finalmente, en la pregunta (15) si el desempeño de los estudiantes es efectivo en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras, por lo que un gran porcentaje respondió que siempre y casi siempre, sin embargo, otro porcentaje considera que a veces.

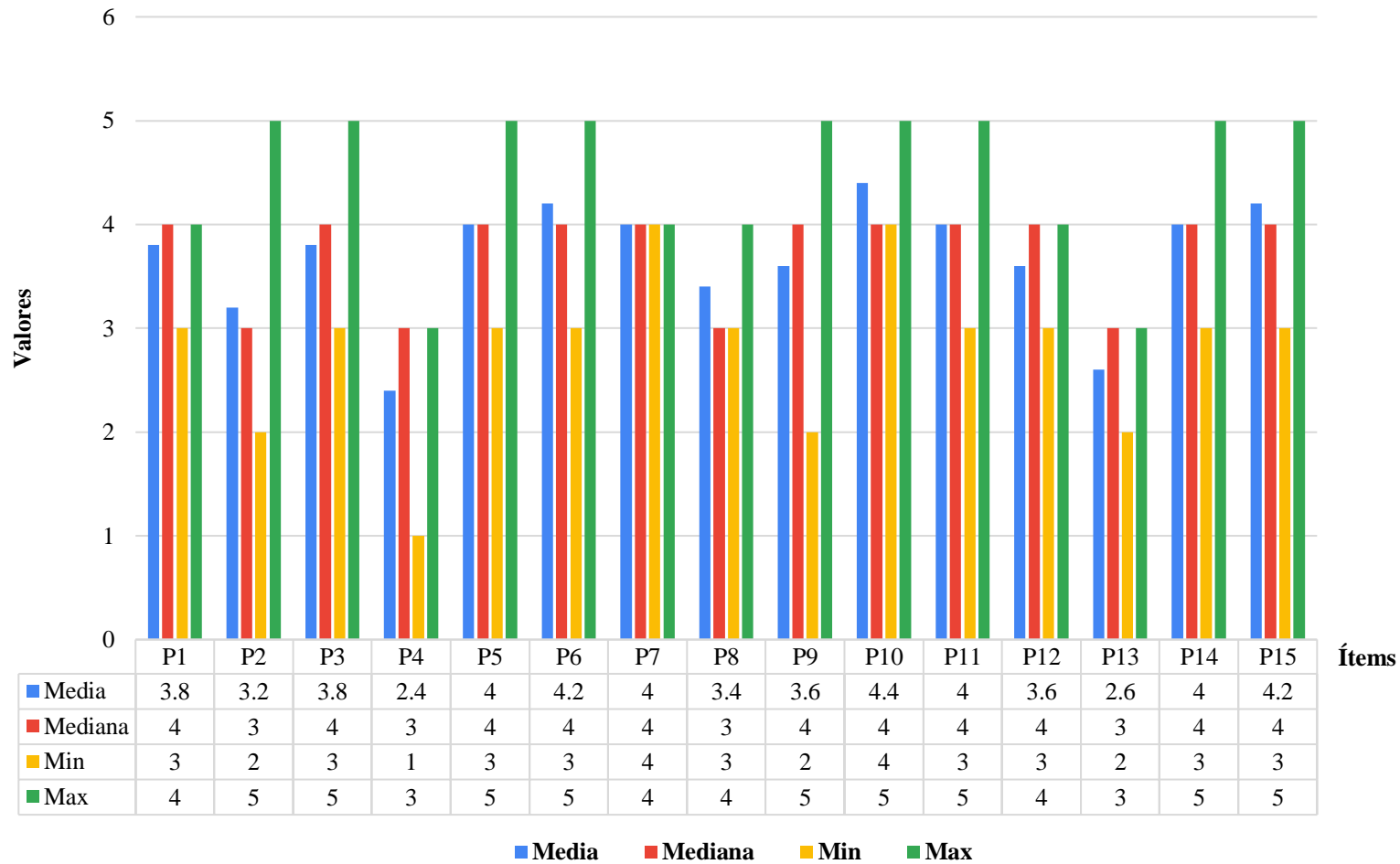
Tabla 28

Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de V año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

N°	Ítems	Media	Mediana	Valor mínimo	Valor máximo
1	¿En su carrera se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases?	3.8	4	3	4
2	¿Cuenta la universidad con un buen servicio de internet para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases?	3.2	3	2	5
3	¿Tiene equipos tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras en clases?	3.8	4	3	5
4	¿Ha recibido capacitación o inducción sobre el uso de tecnologías innovadoras que utiliza la universidad?	2.4	3	1	3
5	¿Considera que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar?	4	4	3	5
6	¿Considera usted que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes?	4.2	4	3	5
7	¿Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza?	4	4	4	4
8	¿Se siente satisfecho con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	3.4	3	3	4
9	¿Las tareas y actividades asignadas por el docente, a través las tecnologías innovadoras se comprenden fácilmente?	3.6	4	2	5
10	¿Considera que una buena comunicación entre docente-estudiante utilizando la tecnología constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes?	4.4	4	4	5
11	¿Considera que la experticia de los docentes en el manejo de nuevas tecnologías contribuye con el aprendizaje de los estudiantes?	4	4	3	5
12	¿Considera que el uso de tecnologías innovadoras en su carrera ha mejorado su rendimiento académico?	3.6	4	3	4
13	¿Ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje?	2.6	3	2	3
14	¿Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo?	4	4	3	5
15	¿Es efectivo su desempeño en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras?	4.2	4	3	5

Figura 24

Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de V año de la Licenciatura en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática CRUV 2022



Como se puede observar en la figura 24, considerando el intervalo de 1 a 5 el centro de los datos se encuentra entre 2.4 y 4.4, por lo tanto, se hace énfasis en el Ítem (6) que da respuesta a la hipótesis de la investigación, donde un gran número de estudiantes de quinto año consideran que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes con un promedio de 4.2.

En cuanto a la mediana hay valores de 3 y 4 entre todos los ítems, es decir que son los valores de mayor prevalencia, en el caso del ítem (6), se deduce que un gran porcentaje de estudiantes consideran que casi siempre existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes.

Por otra parte, el valor mínimo se encuentra en la pregunta (4), donde se preguntó si han recibido capacitación en el uso de tecnologías innovadoras en la universidad, por lo que algunos estudiantes manifiestan que no han recibido ningún tipo de capacitación e inducción.

El valor máximo en la mayoría de los ítems es 5, es decir que un porcentaje respondió siempre, haciendo énfasis en el ítem (6) se deduce que los estudiantes de quinto año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática consideran que siempre existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes.

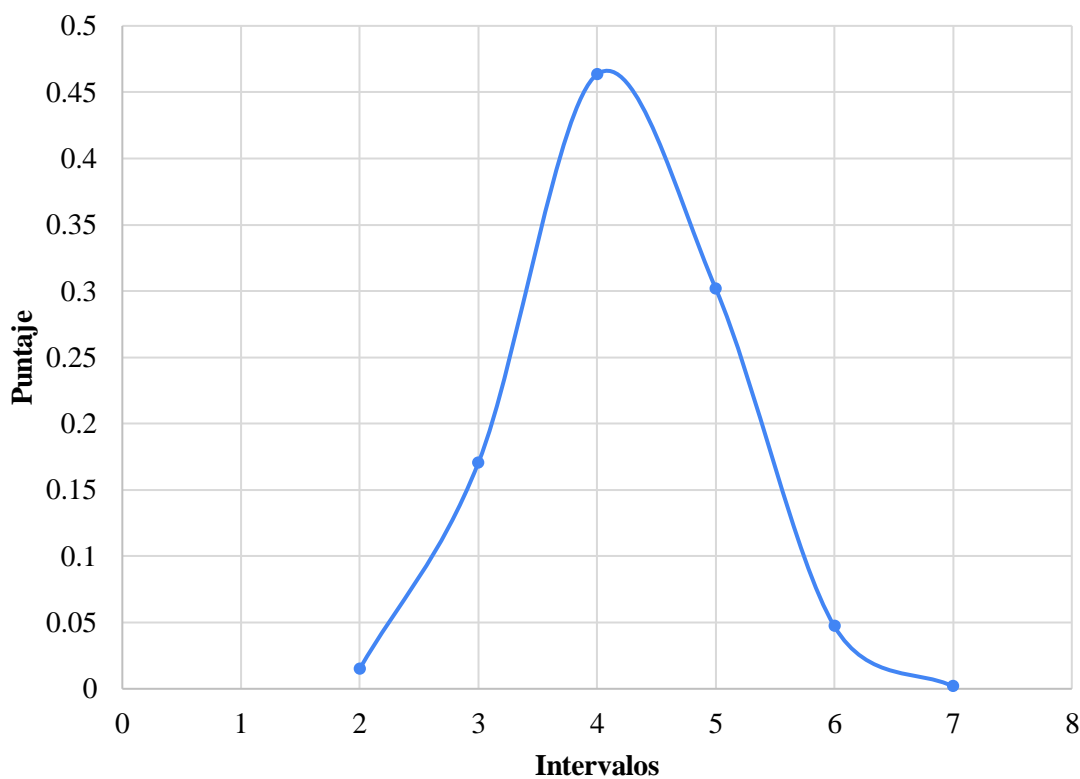
Tabla 29

Matriz de información sobre la Campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de V año de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

N°	Ítems	Media	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
1	¿En su carrera se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases?	3.8	0.4	3	4
2	¿Cuenta la universidad con un buen servicio de internet para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases?	3.2	1.3	2	5
3	¿Tiene equipos tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras en clases?	3.8	0.8	3	5
4	¿Ha recibido capacitación o inducción sobre el uso de tecnologías innovadoras que utiliza la universidad?	2.4	0.8	1	3
5	¿Considera que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar?	4	0.7	3	5
6	¿Considera usted que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes?	4.2	0.	3	5
7	¿Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza?	4	0	4	4
8	¿Se siente satisfecho con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	3.4	0.5	3	4
9	¿Las tareas y actividades asignadas por el docente, a través las tecnologías innovadoras se comprenden fácilmente?	3.6	1.1	2	5
10	¿Considera que una buena comunicación entre docente-estudiante utilizando la tecnología constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes?	4.4	0.5	4	5
11	¿Considera que la experticia de los docentes en el manejo de nuevas tecnologías contribuye con el aprendizaje de los estudiantes?	4	0.7	3	5
12	¿Considera que el uso de tecnologías innovadoras en su carrera ha mejorado su rendimiento académico?	3.6	0.5	3	4
13	¿Ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje?	2.6	0.5	2	3
14	¿Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo?	4	0.7	3	5
15	¿Es efectivo su desempeño en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras?	4.2	0.8	3	5

Figura 25

Gráfica de información sobre la Campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes en Ingeniería en Informática, CRUV 2022



En la figura 25 se puede observar el punto medio del intervalo de 2 a 7, en donde, se hace énfasis en la pregunta que hace referencia a la hipótesis de la investigación que corresponde al ítem (6), por lo tanto, se deduce que en promedio 4.2 de los estudiantes de quinto año de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, consideran que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 30

Estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del CRUV 2022

Grupos de edades	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
18 - 28	61	98%	15	68%	76	90%
29 - 39	1	2%	7	32%	8	10%
40 - 49	0	0%	0	0%	0	0%
50 - 59	0	0%	0	0%	0	0%
Total	62	100%	22	100%	84	100%

Figura 26

Estudiantes de la licenciatura en Ingeniería en Informática por sexo y edad en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del CRUV 2022

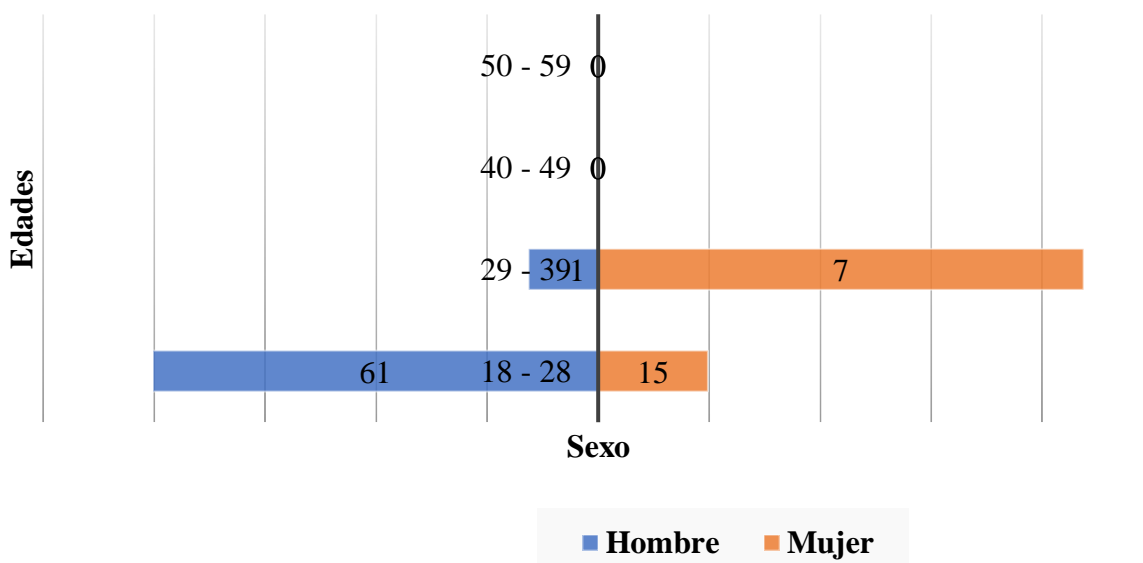


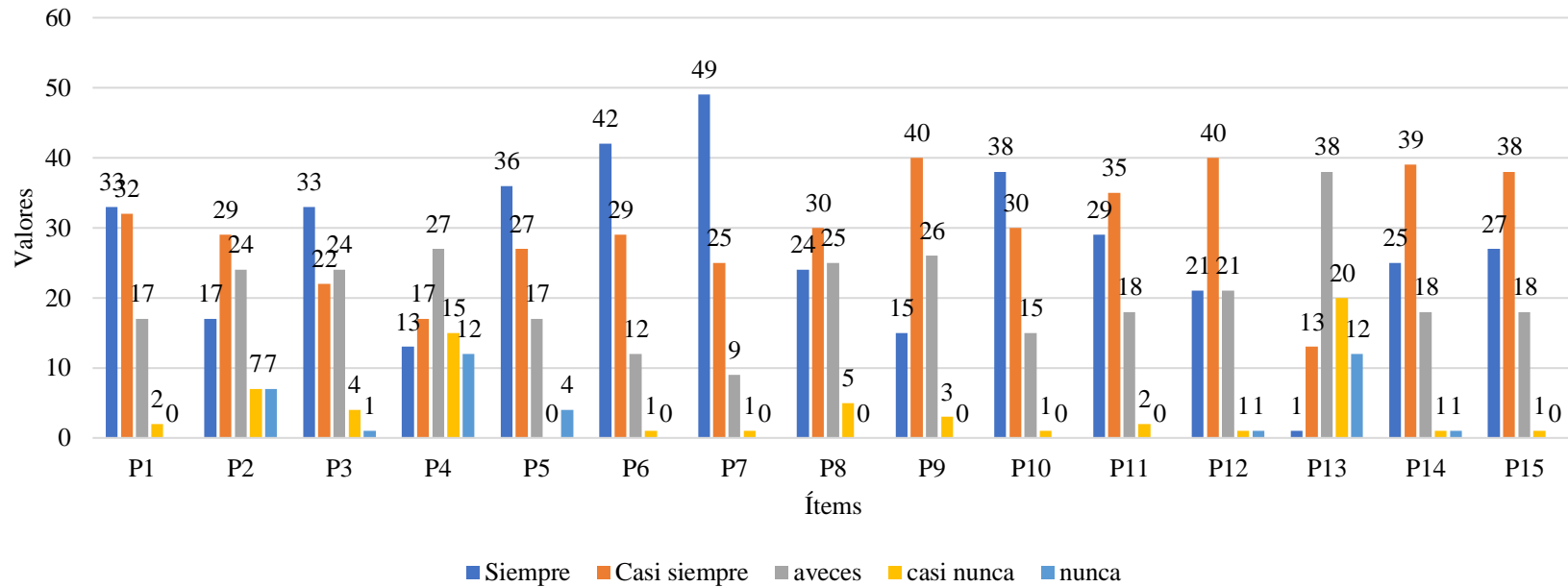
Tabla 31

Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

N°	Ítems	Siempre 5	Casi siempre 4	A veces 3	Casi nunca 2	Nunca 1
1	¿En su carrera se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases?	33	32	17	2	0
2	¿Cuenta la universidad con un buen servicio de internet para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases?	17	29	24	7	7
3	¿Tiene equipos tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras en clases?	33	22	24	4	1
4	¿Ha recibido capacitación o inducción sobre el uso de tecnologías innovadoras que utiliza la universidad?	13	17	27	15	12
5	¿Considera que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar?	36	27	17	0	4
6	¿Considera usted que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes?	42	29	12	1	0
7	¿Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza?	49	25	9	1	0
8	¿Se siente satisfecho con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	24	30	25	5	0
9	¿Las tareas y actividades asignadas por el docente, a través las tecnologías innovadoras se comprenden fácilmente?	15	40	26	3	0
10	¿Considera que una buena comunicación entre docente-estudiante utilizando la tecnología constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes?	38	30	15	1	0
11	¿Considera que la experticia de los docentes en el manejo de nuevas tecnologías contribuye con el aprendizaje de los estudiantes?	29	35	18	2	0
12	¿Considera que el uso de tecnologías innovadoras en su carrera ha mejorado su rendimiento académico?	21	40	21	1	1
13	¿Ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje?	1	13	38	20	12
14	¿Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo?	25	39	18	1	1
15	¿Es efectivo su desempeño en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras?	27	38	18	1	0

Figura 27

Matriz de información Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022



Los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, en un alto porcentaje consideran que siempre, casi siempre o a veces se utilizan tecnologías innovadoras en las clases, aunque un bajo porcentaje considere que casi nunca. En relación con las preguntas 2, 3 y 4 se deduce que el internet que ofrece la universidad, en ciertas ocasiones es bueno para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases.

Por otra parte, los estudiantes en su gran mayoría siempre, casi siempre o a veces cuentan con equipos tecnológicos. Además, un gran porcentaje indica que a veces, casi siempre o siempre han recibido capacitación o inducción en el uso de tecnologías innovadoras y otro porcentaje refieren que casi nunca o nunca han recibido algún tipo de capacitación e inducción.

Continuando con el análisis de las preguntas 5, 6 y 7 los estudiantes consideran que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar, por consiguiente, estas tienen una relación con el aprendizaje de los estudiantes siendo imprescindibles en la actualidad para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Así mismo en las preguntas 8, 9 y 10 se evidencia que los estudiantes casi siempre y siempre se sienten satisfechos con el uso que le han dado los docentes a las tecnologías innovadoras aunque un grupo pequeño considere que a veces o casi nunca, de igual forma las tareas y actividades asignadas por el docente a través de estas tecnologías casi siempre o a veces son fáciles de comprender, por lo que una buena comunicación entre docentes y estudiantes utilizando las tecnologías, constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes. En esa misma línea las preguntas 11, 12, 13 y 14 hacen referencia en primer lugar a la experticia que tengan los docentes en el manejo de nuevas tecnologías por lo tanto, algunos estudiantes consideran que casi siempre, siempre o a veces contribuye con dicho aprendizaje aunque un pequeño grupo considere que casi nunca, además son un factor importante que influye en el rendimiento académico de los estudiantes, por consiguiente, se han presentado algunas dificultades en la utilización de estas tecnologías, sin embargo, estas tecnologías hacen que el contenido académico sea más significativo. Finalmente, en la pregunta (15) si el desempeño de los estudiantes es efectivo en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras, por lo que un gran porcentaje respondió que casi siempre y siempre, sin embargo, otro porcentaje considera que a veces o casi nunca.

Tabla 32

Matriz de información sobre las estadísticas descriptivas de la Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

N°	Ítems	Media	Mediana	Valor mínimo	Valor máximo
1	¿En su carrera se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases?	4.1	4	2	5
2	¿Cuenta la universidad con un buen servicio de internet para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases?	3.5	4	1	5
3	¿Tiene equipos tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras en clases?	3.9	4	1	5
4	¿Ha recibido capacitación o inducción sobre el uso de tecnologías innovadoras que utiliza la universidad?	3.0	3	1	5
5	¿Considera que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar?	4.0	4	1	5
6	¿Considera usted que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes?	4.3	4.5	2	5
7	¿Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza?	4.4	5	2	5
8	¿Se siente satisfecho con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	3.8	4	2	5
9	¿Las tareas y actividades asignadas por el docente, a través las tecnologías innovadoras se comprenden fácilmente?	3.7	4	2	5
10	¿Considera que una buena comunicación entre docente-estudiante utilizando la tecnología constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes?	4.2	4	2	5
11	¿Considera que la experticia de los docentes en el manejo de nuevas tecnologías contribuye con el aprendizaje de los estudiantes?	4.0	4	2	5
12	¿Considera que el uso de tecnologías innovadoras en su carrera ha mejorado su rendimiento académico?	3.9	4	1	5
13	¿Ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje?	2.6	3	1	5
14	¿Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo?	4.0	4	1	5
15	¿Es efectivo su desempeño en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras?	4.0	4	2	5

Como se puede observar en la figura 28, considerando el intervalo de 1 a 5, el centro de los datos se encuentra entre 2.7 y 4.5, por lo tanto se hace énfasis en el Ítem (6) que da respuesta a la hipótesis de la investigación, donde un gran número de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática consideran que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes con un promedio de 4.3, en cuanto a la mediana hay valores de 3, 4 y 5 entre todos los ítems, es decir que son los valores de mayor prevalencia, en el caso del ítems (6), se deduce que un gran porcentaje de estudiantes consideran que casi siempre existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes.

Por otra parte el valor mínimo se encuentra en la preguntas 2, 3, 4, 5, 12, 13, 14, donde se preguntó si la universidad cuenta con un buen servicio de internet, si tiene equipo tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras, si ha recibido algún tipo de capacitación en el uso de tecnologías innovadoras, si estas se pueden utilizar tanto en el aula de clases como en el hogar, además se preguntó que si el uso de la tecnologías innovadoras ha mejorado el rendimiento académico, si ha enfrentado alguna dificultad al utilizar estas tecnologías y si estas hacen que el contenido académico sean más significativas. Por lo que algunos estudiantes consideran que nunca ha sido posible. El valor máximo en todos los ítems es 5, es decir que un alto porcentaje respondió siempre, haciendo énfasis en el ítem (6) se deduce que los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática consideran que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes.

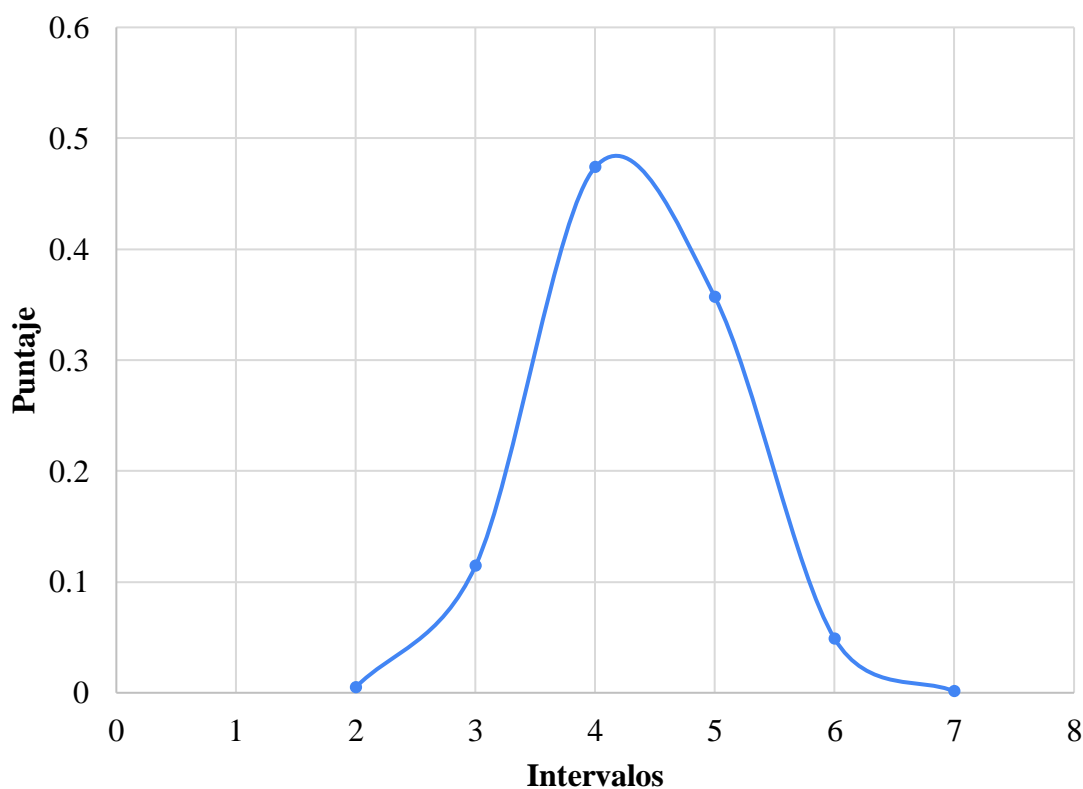
Tabla 33

Matriz de información sobre la Campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022

N°	Ítems	Media	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
1	¿En su carrera se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases?	4.1	0.8	2	5
2	¿Cuenta la universidad con un buen servicio de internet para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases?	3.5	1.1	1	5
3	¿Tiene equipos tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras en clases?	3.9	0.9	1	5
4	¿Ha recibido capacitación o inducción sobre el uso de tecnologías innovadoras que utiliza la universidad?	3.0	1.2	1	5
5	¿Considera que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar?	4.0	1.0	1	5
6	¿Considera usted que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes?	4.3	0.7	2	5
7	¿Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza?	4.4	0.7	2	5
8	¿Se siente satisfecho con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	3.8	0.9	2	5
9	¿Las tareas y actividades asignadas por el docente, a través las tecnologías innovadoras se comprenden fácilmente?	3.7	0.7	2	5
10	¿Considera que una buena comunicación entre docente-estudiante utilizando la tecnología constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes?	4.2	0.7	2	5
11	¿Considera que la experticia de los docentes en el manejo de nuevas tecnologías contribuye con el aprendizaje de los estudiantes?	4.0	0.8	2	5
12	¿Considera que el uso de tecnologías innovadoras en su carrera ha mejorado su rendimiento académico?	3.9	0.8	1	5
13	¿Ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje?	2.6	0.9	1	5
14	¿Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo?	4.0	0.8	1	5
15	¿Es efectivo su desempeño en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras?	4.0	0.7	2	5

Figura 29

Gráfica de información sobre la Campana de Gaus Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación en la investigación Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática, CRUV 2022



En la figura 29 se puede observar el punto medio del intervalo de 2 a 7, en donde, se hace énfasis en la pregunta que hace referencia a la hipótesis de la investigación que corresponde al ítem (6), por lo tanto, se deduce que en promedio 4.3 de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática consideran que existen una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes.

CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación permiten concluir que el mayor porcentaje de docentes consideran que en la Licenciatura en Ingeniería en Informática se utilizan tecnologías innovadoras en las clases, y que las mismas promueven el interés y motivación del estudiante y que estas tienen relación con el aprendizaje, destacando que el contenido académico pueda ser más significativo.

De igual forma, los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática en un alto porcentaje consideran que siempre, casi siempre o a veces se utilizan tecnologías innovadoras en las clases, aunque un bajo porcentaje considere que casi nunca, en relación con las preguntas 2, 3 y 4 se deduce que el internet que ofrece la universidad en ciertas ocasiones es bueno para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases.

El intervalo de 1 a 5 el centro de los datos se encuentra entre 2.7 y 4.5, por lo tanto, se hace énfasis en el Ítem (6) relación de las tecnologías innovadoras con el aprendizaje de los estudiantes, que da respuesta a la hipótesis de la investigación, donde un gran número de los estudiantes de la licenciatura en ingeniería en informática consideran que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes con un promedio de 4.3. En cuanto a la mediana hay valores de 3, 4 y 5 entre todos los ítems, es decir que son los valores de mayor prevalencia, en el caso del ítem 6 se deduce que un gran porcentaje de estudiantes consideran que casi siempre existen una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes.

Sobre la pregunta que hace referencia a la hipótesis de la investigación, de la relación de las tecnologías innovadoras con el aprendizaje de los estudiantes, se deduce que en promedio 4.3 de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática consideran que existen una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes.

El valor mínimo se encuentra en la preguntas 2, 3, 4, 5, 12, 13, 14, donde se preguntó si la universidad cuenta con un buen servicio de internet, si tiene equipo tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras, si ha recibido algún tipo de capacitación en el uso de tecnologías innovadoras, si estas se pueden utilizar tanto en el aula de clases como en el hogar, además se preguntó que si el uso de la tecnologías innovadoras ha mejorado el rendimiento académico, si ha enfrentado alguna dificultad al utilizar estas tecnologías y si estas hacen que el contenido académico sean más significativas. Por lo que algunos estudiantes consideran que nunca ha sido posible. El valor máximo en todos los ítems es 5, es decir que un alto porcentaje respondió siempre, haciendo énfasis en el ítem (6) se deduce que los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática consideran que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes.

Con el aprendizaje personalizado es posible convertir al alumno en el centro del proceso de aprendizaje, permitiendo que pueda formarse continuamente durante toda su trayectoria, además, se puede detectar las necesidades específicas, el estudiante se sentirá mucho más valorado, involucrado y participe en su educación, aumentará el nivel de igualdad en el aula, mejor rendimiento y el profesor puede visualizar posibles aspectos de mejora o cambios a que se deban ajustar.

Además de las redes sociales, que muchos profesores han incorporado como medio de fomentar el intercambio y la interacción con sus estudiantes, para compartir materiales de estudio y debatir los temas específicos, sobresale el uso en los estudiantes de la Facultad de Big Data y principalmente las plataformas unificadas de comunicación y colaboración (Zoom, Teams, entre otras), que combinan chat persistente, reuniones de video, almacenamiento de archivos e integración de aplicaciones.

RECOMENDACIONES

El uso de la tecnología en la enseñanza aumenta la calidad del aprendizaje, porque permite superar las barreras de espacio y tiempo, lo cual aumenta la comunicación e interacción entre docente y alumno, por lo que se recomienda lo siguiente:

- a. Capacitar a los docentes en las tecnologías innovadoras aplicables al aprendizaje de los estudiantes, implica tener un marco referente que profile las competencias digitales necesarias que debe adquirir.
- b. Se deben priorizar estrategias de formación continua que actualicen regularmente las habilidades digitales de los docentes.
- c. Mejorar la usabilidad de las plataformas educativas digitales y facilitar contenidos moderados y puntuados para garantizar la eficacia y calidad de estos recursos.
- d. Adaptar proceso y aplicaciones de plataformas educativas digitales y capacitaciones docentes, para así escalar y replicar iniciativas efectivas, evaluadas y reconocidas por la comunidad más fácil y rápidamente.
- e. Ante la introducción acelerada de las tecnologías educativas, su uso permanente y actualizado, da pie al mejoramiento y facilitan las tareas docentes es un componente integral de la agenda educativa digital. Asimismo, la capacitación en nuevas tecnologías deberá ser un esfuerzo continuo, ya que la tecnología va a seguir evolucionando y las habilidades de los educadores deberán evolucionar con ellas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar Gordón, F. D. (2020). Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual en tiempos de pandemia. (U. P. Salesiana, Ed.) (3), 213-223. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v46n3/0718-0705-estped-46-03-213.pdf>
- Alfa, G. (2008). Factores de importancia de la educación virtual. Fundación para la actualización tecnológica de Latinoamérica. Obtenido de https://cursa.ihmc.us/rid=1366303214719_2057792960_45868/Educacion%20Virtual%20Importancia.pdf
- Carballo Barcos, M., y Guelmes Valdés, E. L. (2016). Algunas consideraciones acerca de las variables en las investigaciones que se desarrollan en educación. *Revista Universidad y sociedad*, 8(1), 140-150. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202016000100021&script=sci_arttext&tlng=en
- Espinoza Freire, E. E. (2018). La hipótesis en la investigación. Mendive. *Revista de Educación*, 16(1), 122-139. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962018000100122
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación. <https://n9.cl/bpknz>
- López, P. L. (2004). Población muestra y muestreo. Punto Cero, 09(08). <https://n9.cl/jn6j>
- Panamá y el desafío de afrontar los retos de la transformación digital en la educación. (2021). <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2021/10/panama-y-el-desafio-de-afrontar-los-retos-de-la-transformacion-digital-en-la-educacion/>

- Pekebook. (2018). Ventajas y desventajas del uso de la tecnología en la educación. <https://www.pekebook.com/blog/uso-de-la-tecnologia-en-la-educacion-ventajas-desventajas/>
- Pérez, A. (2017). Obs Business School. <https://www.obsbusiness.school/blog/innovacion-tecnologica-tipos-y-caracteristicas-principales>
- Pérez, M. (2011). Concepto definición. <https://conceptodefinicion.de/aprendizaje/>
- Samper, M. (2019). Thedialogue. <https://www.thedialogue.org/blogs/2019/10/la-transformacion-del-aprendizaje-con-el-uso-de-tecnologias-educativas/?lang=es>
- SENACYT. (2019). SENACYT. <https://www.senacyt.gob.pa/presentan-estudio-sobre-fortalezas-y-desafios-de-la-educacion-superior-en-panama/>
- SENACYT. (2021). <https://www.senacyt.gob.pa/la-senacyt-capacita-a-mas-de-800-docentes-de-distintas-regiones-educativas-del-pais-en-didactica-de-la-matematica/>
- Tesis investigación científica blog spot. (2013). <https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2013/08/disenos-no-experimentales.html?m=0>
- Valenzuela Fernández, J. A. (s.f.). Metoducativa. <https://metoducativa.blogspot.com/p/cronograma-recursos-y-bibliografia.html>
- Villar Bustos, C. y Meijome Sánchez X. M. (2018). Apuntes Metodología de la Investigación: Tema 2. Las Variables de Investigación. <https://www.salusplay.com/apuntes/apuntes-metodologia-de-la-investigacion/tema-2-las-variables-de-investigacion>
- Villar Liste, V. (2018) Panamá busca convertirse en el país de la innovación. *El capital Financiero*. <https://elcapitalfinanciero.com/panama-busca-convertirse-en-el-pais-de-la-innovacion/>

Arabit-García, J., García-Tudela, P. A., y Prendes-Espinosa, M. P. (2021). Uso de tecnologías avanzadas para la educación científica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 87(1), 173-194. <https://rieoei.org/RIE/article/download/4591/4253>

CAPÍTULO V. PROPUESTA

Diseño de un plan de intervención en el uso de las plataformas digitales como tecnologías innovadoras en el ejercicio docente en beneficio de la formación del estudiante

5.1. Introducción

La presente propuesta para la intervención en el uso de las plataformas digitales como tecnologías innovadoras en el ejercicio docente, a desarrollar con los docentes y estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas, busca potenciar el uso de diversas herramientas tecnológicas en el ambiente educativo, de manera que se logre un aprendizaje activo-colaborativo, además de la integración de herramientas y plataformas virtuales, aprovechando sus utilidades y funciones en la docencia desde la innovación tecnológica.

La investigación realizada sugiere la comprensión por parte de los docentes y estudiantes, que los entornos virtuales de aprendizaje son los espacios que permiten interactuar con recursos didácticos y pedagógicos mediante la utilización de diversas herramientas digitales, que a la vez desarrollan competencias. Además, los ambientes y herramientas virtuales de aprendizaje han transformado la educación, abriendo puertas al aprendizaje individual y organizacional.

El plan de intervención en metodologías acordes a las nuevas tecnologías utilizadas en la educación está orientada a brindarle las herramientas que les permitan gestionar de la mejor forma posible la mediación entre el estudiante y los recursos disponibles para un aprendizaje significativo. Está estructurado en tres etapas: Tecnología y su Relación con el Aprendizaje, Didáctica E-learning (Aprendizaje electrónico) y Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. Estas dimensiones permitirán otorgar las herramientas que se reproducirán en el aula en beneficio de los estudiantes y de la educación.

5.2. Justificación

La sociedad actual está caracterizada por la utilización diaria de las aplicaciones informáticas y los medios tecnológicos, las plataformas virtuales han alcanzado una posición dominante en varios campos, especialmente en el educativo. Es un hecho que las tecnologías de la información y la comunicación crean nuevos paradigmas en la enseñanza y el aprendizaje. Las plataformas virtuales (Barrera Rea y Guapi Mullo, 2018), traen cambios significativos al sistema educativo, crean nuevas formas de transmisión de información utilizando las tecnologías de la comunicación, producen nuevos paradigmas en el proceso de enseñanza y aprendizaje en una sociedad inmersa en el uso desmedido de medios digitales y aplicaciones informáticas acortando los tiempos de operación, que por otro lado era complicado en su proceso y desarrollo.

Las tecnologías innovadoras aplicadas a mejorar el desarrollo de aprendizajes y el entorno educativo ya tienen más de una década de estarse promoviendo y evolucionando, es así como (Área Moreira, 2009), señala que se estudia la inclusión de las nuevas tecnologías en el modelo educativo según la integración tridimensional en una organización educativa: enseñar en nuevas tecnologías, enseñar junto a las nuevas tecnologías y enseñar a través de las nuevas tecnologías.

Dentro del contexto educativo, las tecnologías de la información y la comunicación son innegables y forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que nos toca convivir, porque amplía nuestras capacidades físicas y mentales y las oportunidades de desarrollo social. Ante estas afirmaciones es necesario definir un plan de intervención en el uso de las mismas, con la intención de facilitar los entornos virtuales, aportando información variada, aprovechando la conexión a internet; integrando los contenidos, mejorando la interacción entre alumnos y docentes, las actividades dentro de las aulas; comunicación interactiva; como también formación a distancia, desarrollando un complemento importante en la enseñanza.

5.3. Objetivos

5.3.1. Objetivo General

- ✓ Diseñar un plan de intervención que promueva el uso de plataformas digitales como herramientas innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

5.3.2. Objetivos Específicos

- ✓ Fundamentar la necesidad de ejecutar un plan de formación en el uso de las plataformas existentes, relacionadas con mejorar el proceso de enseñanza.
- ✓ Estructurar un plan de intervención en el uso de las plataformas digitales como tecnologías innovadoras en la enseñanza.
- ✓ Proponer el desarrollo del plan de intervención en el uso de las plataformas digitales como medio de implementar tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

5.4. Contenidos de la Propuesta

5.4.1. Descripción de la Propuesta

La intervención en el uso de las plataformas virtuales, los datos previamente obtenidos en la investigación en donde se evidencia el uso de las mismas y que tienen relación con el aprendizaje de los estudiantes, fundamento este aspecto en que se hará un acercamiento con los docentes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del CRUV 2022, justificando con los resultados encontrados la innovación y la necesidad de implementar tecnologías innovadoras en la enseñanza de los estudiantes.

La intervención en las plataformas virtuales se desarrollará en cuatro etapas, en donde se abordarán tres grandes dimensiones, Tecnología y su Relación con el Aprendizaje, Didáctica E-learning (Aprendizaje electrónico), Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Etapa I. Tecnología y su Relación con el Aprendizaje

Etapa I	Temática a desarrollar	Objetivos
Tecnología y su Relación con el Aprendizaje	<p>El aprendizaje virtual:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Características de la educación en contextos virtuales. ✓ Dimensión social de las comunidades virtuales de aprendizaje. ✓ Enfoque educativo de las redes sociales. <p>Las aulas virtuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Características y uso de las aulas virtuales. ✓ Retos de la enseñanza online (retos pedagógicos, metodológicos, técnicos y personales). <p>Limitantes que se deben contrarrestar durante el proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Las mejores prácticas a seguir para obtener aprendizajes efectivos. ✓ Competencias a desarrollar como docentes en procesos virtuales (competencias pedagógicas, técnicas y administrativas): errores más comunes cuando el docente cambia del ambiente presencial al ambiente virtual. 	<p>Desarrollar competencias y habilidades pedagógicas innovadoras respecto al uso en contextos virtuales de aprendizaje.</p> <p>Asimilar el proceso de construcción de conocimiento colaborativo mediado por la tecnología.</p> <p>Discriminar las limitantes y errores comunes en la implementación y desarrollo de competencias tecnológicas.</p>

Etapa II. Didáctica E-learning (Aprendizaje electrónico)

Etapa	Temática a desarrollar	Objetivos
Didáctica E-learning	<p>Herramientas de comunicación E-Learning:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La comunicación en la red y plataformas pedagógicas digitales. <p>Plataformas educativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plataformas de formación, plataformas de software libre y plataformas comerciales. <p>Indicadores de calidad de una plataforma formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Calidad técnica, calidad organizativa, calidad comunicacional y calidad didáctica. 	<p>Determinar el impacto de las herramientas y plataformas digitales en la comunicación.</p> <p>Identificar las plataformas de formación aplicadas al ámbito educativo que repercuten positivamente en la enseñanza.</p> <p>Valorar el impacto en cuanto a indicadores de calidad respecto a las plataformas utilizadas en la formación.</p>
	<p>Herramientas sincrónicas (chat, videoconferencias, pizarra digital online en tiempo real):</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipos disponibles de estas herramientas sincrónicas y asincrónicas. <p>Instalación y uso de Zoom, Teams.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducción ✓ Registro ✓ Descargar las aplicaciones ✓ Instalar las aplicaciones ✓ Funcionamiento 	<p>Conocer y comprender cómo descargar, instalar y registrarse en Zoom, Teams,</p> <p>Conocer y comprender cómo ingresar, crear reuniones, videoconferencias y unirse a reuniones en la plataforma de Zoom.</p> <p>Conocer y comprender cómo interactuar y manejar las opciones en una reunión de Zoom para dar los permisos.</p>

Etapa III. Proceso de Enseñanza-Aprendizaje

Etapa	Temática a desarrollar	Objetivos
Proceso de Enseñanza-Aprendizaje	<p>Uso de Google Classroom</p> <p>Medio de enlace y complemento con otras herramientas institucionales y plataformas institucionales que fortalecen el proceso interactivo docente-estudiante.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Enseñanza virtual ✓ Trabajo docente en el aula virtual ✓ Interacción y evaluación 	<p>Implementar acciones de enseñanza mediante las herramientas de Google Classroom.</p> <p>Aumentar la posibilidad de aprendizajes significativos en tus alumnos.</p> <p>Utilizar las herramientas de Google Classroom y las diferentes aplicaciones de Google.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El seguimiento E-Learning: competencias del alumnado. ✓ Diseño de la formación E-Learning: selección y diseño del contexto virtual de aprendizaje, diseño de la acción formativa, definición de objetivos y diseño y organización de los contenidos. ✓ Selección de herramientas e interfaz de aprendizaje: actividades de aprendizaje. ✓ Evaluación de la formación E-Learning: criterios de evaluación, instrumentos y actividades de evaluación y momentos de la evaluación. 	<p>Fomentar el desarrollo de competencias relacionadas a los procesos de construcción de herramientas propias para la educación virtual.</p> <p>Generar estrategias de evaluación establecidas en el uso de herramientas tecnológicas.</p>
	<p>Visualización de la evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Organización del contenido: Preparación de las actividades, construcción del módulo y contextos de la evaluación. ✓ Técnicas de evaluaciones grupales y herramientas disponibles en la generación de evaluaciones grupales. 	<p>Analizar la evaluación en el contexto del aprendizaje virtual y su repercusión en la enseñanza.</p>

5.5. Beneficiarios, Recursos y Costos

Los beneficiarios de esta propuesta de intervención en el uso de las plataformas digitales como tecnologías innovadoras son en primera instancia los docentes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del Centro Regional Universitario de Veraguas, para el primer semestre del año académico 2023 y, por lo tanto, los estudiantes en la aplicación de las nuevas metodologías de clase en el aprendizaje en línea, el cual, puede ser replicado en otras Facultades del Centro, según la efectividad.

El plan de intervención para implementar el uso de las tecnologías digitales cuenta en recursos con la facilidad de acceso a las plataformas digitales. Por un lado, se cuenta con acceso gratuito a plataformas como Teams y Google Classroom de Google, los cuales para su utilización los requisitos pueden ser mínimos para un plan básico, en el caso del primero el requisito sería el correo institucional y la herramienta classroom disponer de un correo electrónico de Gmail. Sumado a ello, la Universidad de Panamá ha desarrollado y actualizado la herramienta UP Virtual, la cual es de gran utilidad como complementos de la educación en línea y, por lo tanto, un punto de apoyo fundamental para esta propuesta. Sin embargo, al requerir de paquetes más avanzados, es necesario mayor inversión en el acceso.

Los costos en la preparación y ejecución de la propuesta están cimentados en la adquisición de las plataformas digitales comerciales (ejemplo Zoom) para su uso, de igual forma, las herramientas tecnológicas (ordenador, teléfono inteligente, Tablet), que permitirán el trabajo y la interacción. Por último, es fundamental la navegación o acceso a Internet, para lo cual, es necesario contar con un plan de internet.

5.6. Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	MES															
	Semanas				Semana				Semana				Semana			
	1				2				3				4			
	Días				Días				Días				Días			
<i>Etapa I: Tecnología y su Relación con el Aprendizaje</i>																
El aprendizaje virtual.																
Las aulas virtuales.																
Limitantes que se deben contrarrestar durante el proceso.																
<i>Etapa II. Didáctica E-learning (Aprendizaje electrónico)</i>																
Herramientas de comunicación E-Learning.																
Plataformas educativas.																
Indicadores de calidad de una plataforma formativa.																
Herramientas sincrónicas (chat, videoconferencias, pizarra digital online en tiempo real).																
Instalación de Zoom, Teams.																
<i>Etapa III. Proceso de Enseñanza-Aprendizaje</i>																
Uso de Google Classroom.																
El seguimiento E-Learning.																
Diseño de la formación E-Learning.																
Selección de herramientas e interfaz de aprendizaje.																
Evaluación de la formación E-Learning.																
Visualización de la evaluación.																

5.7. Referencias de la Propuesta

Área Moreira, M. (2009). Introducción a la tecnología educativa. <http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1759/Introducci%C3%B3n%20a%20la%20tecnolog%C3%ADa%20educativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Barrera Rea, V. F., y Guapi Mullo, A. (2018). La importancia del uso de las plataformas virtuales en la educación superior. Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo, (julio). https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/07/plataformas-virtuales-educacion.html?fb_comment_id=1945683888795709_4146938658670210

Conclusiones

Las plataformas virtuales han provocado cambios importantes en la educación, que producen nuevas formas de transmisión de la información, pues a través de las tecnologías de la información y la comunicación se crean nuevos paradigmas en la enseñanza y el aprendizaje, donde la sociedad hace un uso intensivo de todas las herramientas técnicas y aplicaciones informáticas que acortan el tiempo, en situaciones que décadas atrás eran complejos en proceso y desarrollo.

El diseño de una intervención en el uso de las tecnologías innovadoras en la enseñanza, con la intención de desarrollar competencias digitales en los docentes para que luego estos los reproduzcan en sus estudiantes, surgen de la necesidad de replantear el proceso de enseñanza aprendizaje con un cambio en la estructura mental de los principales actores.

Esta propuesta en su ejecución, a través de la implementación de los conocimientos desarrollados en el uso de las tecnologías innovadoras para el ejercicio docente, elaborar materiales interactivos didácticos y ponerlos a disposición de los alumnos, orientar la formación online y

aprovechar los recursos y plataformas virtuales disponibles, como complemento de la enseñanza presencial y, en otro nivel, posibilitando la educación a distancia.

Recomendaciones

El desarrollo de la propuesta sobre intervención en el uso de las plataformas digitales como tecnologías innovadoras en la educación, es recomendable por las siguientes razones:

- a. La implementación de una plataforma virtual en un entorno académico es de suma importancia para la enseñanza y el aprendizaje tanto para docentes, como estudiantes.
- b. Utilizar la plataforma virtual como una estrategia didáctica para mejorar los procesos de aprendizaje sugiere comprender el papel del docente como objeto orientador de la experiencia.
- c. La plataforma virtual permite construir conocimiento de manera integral, amplia y global, la información se comparte a través del ciberespacio, todos pueden acceder a ella y así participar en este proceso de construcción.
- d. Entre los beneficios de las nuevas tecnologías y su adopción en el sector educativo, sobresale que la plataforma virtual sugiere derribar barreras, concretar planes y mejorar la relación entre docente y alumno.
- e. La plataforma virtual tiene un efecto positivo en el aprendizaje del docente y del alumno, el docente asume un rol diferente al tradicional, es más dinámico, activo y listo, el alumno gana confianza en sí mismo y logra una conexión real.

ANEXOS

Universidad de Panamá
Vicerrectoría de Investigación y Postgrado
Facultad de Ciencias de la Educación
Centro Regional Universitario de Veraguas
Programa de Maestría en Docencia Superior

Anexo 1: Instrumento de medición: Encuesta Forma A: Aplicada a los docentes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación.

Instrumento de medición: Encuesta Forma B: Aplicada a los docentes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación.

Técnica de recolección de datos: Encuesta

Objetivo: _____

Tema: **Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el Aprendizaje de los Estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del CRUV 2022.**

I Parte: Aspectos generales

1. Sexo: Hombre Mujer

2. Edad: 25 - 35
 36 - 45
 46 - 55
 56 - 65
 66 o más

3. Años de Servicio: 1 -10
 11- 20
 21-30
 31 o más

4. Dedicación: Tiempo Completo
 Tiempo parcial

Especialidad: _____

Asignaturas que imparte: _____

II Parte: Tecnologías Innovadoras

Indicaciones: Marque con una (X) la respuesta seleccionada en cada pregunta.

Criterios: **5 = siempre; 4 = casi siempre; 3 = A veces; 2 = casi nunca; 1 = nunca.**

Criterios: 5 = siempre; 4 = casi siempre; 3 = A veces; 2 = casi nunca; 1 = nunca					
ítems	5	4	3	2	1
1- ¿En la Licenciatura en Ingeniería en Informática se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases?					
2- ¿Cree usted que el uso de Tecnologías Innovadoras en las clases promueve el interés y motivación de los estudiantes?					
3- ¿Considera que el uso de Tecnologías Innovadoras tiene relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática?					
4- ¿Considera usted que los docentes están suficientemente capacitados al momento de impartir sus clases, a través de Tecnologías Innovadoras en el proceso de enseñanza?					
5- ¿Utiliza Tecnologías Innovadoras para comunicarse con sus estudiantes en el proceso de enseñanza?					
6- ¿Se capacita en la Licenciatura en Ingeniería en Informática sobre seminarios de Tecnologías Innovadoras?					
7- ¿Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza?					

III Parte: Aprendizaje de los Estudiantes

Indicaciones: Marque con una (X) la respuesta seleccionada en cada pregunta.

Criterios: **5 = siempre; 4 = casi siempre; 3 = A veces; 2 = casi nunca; 1 = nunca.**

Criterios: 5 = siempre; 4 = casi siempre; 3 = A veces; 2 = casi nunca; 1 = nunca					
ítems	5	4	3	2	1
8- ¿El uso de Tecnologías Innovadoras ha impactado considerablemente en el aprendizaje de los estudiantes?					
9- ¿Considera que el aprendizaje de los estudiantes a través de Tecnologías Innovadoras es de calidad?					
10- ¿Según su opinión, el aprendizaje mediante Tecnologías Innovadoras se irá incrementando con el pasar del tiempo?					
11- El uso de Tecnologías Innovadoras tiene relación con el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática					
12- ¿Utilizar Tecnologías Innovadoras en la educación superior promueve en los estudiantes y docentes la autodidaxia?					
13- ¿Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo?					
14- ¿Ha enfrentado algunas limitantes en la utilización de Tecnologías innovadoras en el desarrollo de sus clases?					
15- ¿Considera que el uso de Tecnologías Innovadoras en clases simplifica la acción de compartir materiales educativos o información con los estudiantes?					

Universidad de Panamá
Vicerrectoría de Investigación y Postgrado
Facultad de Ciencias de la Educación
Centro Regional Universitario de Veraguas
Programa de Maestría en Docencia Superior

Anexo 2: Instrumento de medición: Encuesta Forma B: Aplicada a los estudiantes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación.

Instrumento de medición: Encuesta Forma C: Aplicada a los estudiantes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación.

Técnica de recolección de datos: Encuesta

Objetivo: _____

Tema: Uso de Tecnologías Innovadoras y su relación con el Aprendizaje de los Estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática del CRUV 2022.

I Parte: Aspectos generales

1. Sexo: Hombre Mujer

2. Edad: 18- 28

29 - 39

40 – 49

50 o más

3. Turno: Diurno

Vespertino

Nocturno

II Parte: Tecnologías Innovadoras

Indicaciones: Marque con una (X) la respuesta seleccionada en cada pregunta.

Criterios: **5 = siempre; 4 = casi siempre; 3 = A veces; 2 = casi nunca; 1 = nunca.**

Criterios: 5 = siempre; 4 = casi siempre; 3 = A veces; 2 = casi nunca; 1 = nunca					
ítems	5	4	3	2	1
1- ¿En la Licenciatura en Ingeniería en Informática se utilizan Tecnologías Innovadoras en las clases?					
2- ¿Cuenta la universidad con un buen servicio de internet para el uso de las tecnologías innovadoras en las clases? Dejarla					
3- ¿Tiene equipos y plataformas tecnológicos para el uso de tecnologías innovadoras en clases?					
4- ¿Ha recibido capacitación o inducción sobre el uso de tecnologías innovadoras que utiliza la universidad?					
5- ¿Considera que las tecnologías innovadoras brindadas por la universidad se pueden usar tanto en el aula de clases como en el hogar?					
6- ¿Considera usted que existe una relación entre las tecnologías innovadoras y el aprendizaje de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Informática?					
7- ¿Desde su perspectiva, es imprescindible el uso de tecnologías innovadoras en la actualidad en la enseñanza?					

III Parte: Aprendizaje de los estudiantes

Indicaciones: Marque con una (X) la respuesta seleccionada en cada pregunta.

Criterios: **5 = siempre; 4 = casi siempre; 3 = A veces; 2 = casi nunca; 1 = nunca.**

Criterios: 5 = siempre; 4 = casi siempre; 3 = A veces; 2 = casi nunca; 1 = nunca					
ítems	5	4	3	2	1
8- ¿Se siente satisfecho con el uso que les ha dado los docentes a las tecnologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje?					
9- ¿Las tareas y actividades asignadas por el docente, a través las tecnologías innovadoras se comprenden fácilmente?					
10- ¿Considera que una buena comunicación entre docente-estudiante utilizando la tecnología constituye un elemento esencial en el aprendizaje de los estudiantes?					
11- ¿Considera que la experticia de los docentes en el manejo de nuevas tecnologías contribuye con el aprendizaje de los estudiantes?					
12- ¿Considera que el uso de tecnologías innovadoras en su carrera ha mejorado su rendimiento académico?					
13- ¿Ha enfrentado alguna dificultad al utilizar tecnologías innovadoras en su aprendizaje?					
14- ¿Las Tecnologías Innovadoras hacen que el contenido académico sea más significativo?					
15- ¿Cómo es su desempeño en el manejo y uso de las tecnologías innovadoras?					

Anexo 3: Resultados de Alfa de Cronbach y estadísticas de fiabilidad de la prueba piloto aplicada a los docentes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	3	100.0
	Excluido ^a	0	0.0
	Total	3	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0.929	0.924	13

Estadísticas de elemento

	Media	Desv. Desviación	N
Preg 1	4.00	1.000	3
Preg 2	4.33	0.577	3
Preg 3	4.67	0.577	3
Preg 4	3.00	1.000	3
Preg 6	3.00	1.000	3
Preg 7	4.33	1.155	3
Preg 8	4.00	1.000	3
Preg 9	3.67	0.577	3
Preg 10	4.67	0.577	3
Preg 11	4.00	1.000	3
Preg 12	4.00	1.000	3
Preg 13	3.33	0.577	3
Preg 15	3.33	0.577	3

Anexo 4: Resultados de Alfa de Cronbach y estadísticas de fiabilidad de la prueba piloto aplicada a los estudiantes de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	32	100.0
	Excluido ^a	0	0.0
	Total	32	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0.816	0.843	16

Estadísticas de elemento

	Media	Desv. Desviación	N
Preg 1	4.31	0.821	32
Preg 2	3.81	0.998	32
Preg 3	4.13	1.100	32
Preg 4	3.47	1.367	32
Preg 5	4.16	1.139	32
Preg 6	4.53	0.718	32
Preg 7	4.56	0.669	32
Preg 8	4.41	0.756	32
Preg 9	4.03	0.695	32
Preg 10	4.31	0.859	32
Preg 11	4.13	0.871	32
Preg 12	4.19	0.821	32
Preg 13	2.56	1.014	32
Preg 14	4.03	1.031	32
Preg 15	4.03	0.822	32
Preg 16	4.03	0.861	32