



**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
ESCUELA DE POSGRADO**

**APRENDIZAJE UBICUO Y COMPETENCIAS DE LOS  
ESTUDIANTES DE QUÍMICA ANALÍTICA E INSTRUMENTAL  
DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE UNIVERSIDAD NORBERT  
WIENER**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:  
DOCTOR EN EDUCACIÓN**

**PRESENTADO POR:  
Mg. GERARDO DE LAMA CARRILLO  
CÓDIGO ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0539-4745>**

**Asesor : Dr. MÁXIMO RAMÍREZ JULCA  
Codigo orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1385-3139>**

**LIMA – PERÚ  
2024**

# 14% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

## Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text
- ▶ Small Matches (less than 20 words)

---

## Top Sources

- 13%  Internet sources
- 1%  Publications
- 10%  Submitted works (Student Papers)

---

## Integrity Flags

### 0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

## Top Sources

- 13% Internet sources
- 1% Publications
- 10% Submitted works (Student Papers)

## Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Student papers	<b>Universidad Politécnica del Perú</b>	<b>3%</b>
2	Student papers	<b>Universidad Alas Peruanas</b>	<b>2%</b>
3	Internet	<b>repositorio.uap.edu.pe</b>	<b>2%</b>
4	Internet	<b>pt.scribd.com</b>	<b>1%</b>
5	Internet	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b>	<b>1%</b>
6	Internet	<b>hdl.handle.net</b>	<b>&lt;1%</b>
7	Publication	<b>Barbosa Mendoza, Diego Alejandro   Angarita Acevedo, Adriana Marcela. "Diseño...</b>	<b>&lt;1%</b>
8	Internet	<b>repositorio.utc.edu.ec</b>	<b>&lt;1%</b>
9	Student papers	<b>Universidad Tecnológica del Peru</b>	<b>&lt;1%</b>
10	Internet	<b>infotec.repositorioinstitucional.mx</b>	<b>&lt;1%</b>
11	Student papers	<b>Universidad Tecnológica Indoamerica</b>	<b>&lt;1%</b>

12	Internet	repositorio.unicauca.edu.co:8080	<1%
13	Internet	medicina.unmsm.edu.pe	<1%
14	Internet	es.scribd.com	<1%
15	Internet	repositorio.escuelamilitar.edu.pe	<1%
16	Publication	Ali López Carcache. "Dispositivos móviles como estrategia educativa en la univers...	<1%
17	Internet	octaedro.com	<1%
18	Publication	Mónica Salamanca. "Experiencias pedagógicas de docentes de educación básica y...	<1%
19	Internet	qdoc.tips	<1%
20	Internet	www.yumpu.com	<1%
21	Publication	Juan Pablo Mazón-Ávila, Luis Bolívar Cabrera-Berrezueta. "Plataformas digitales u...	<1%
22	Internet	www.coursehero.com	<1%
23	Internet	www.theibfr.com	<1%
24	Student papers	Corporación Universitaria Iberoamericana	<1%
25	Internet	dspace.utb.edu.ec	<1%

26 Internet

www.scielo.org.co

<1%

27 Internet

repositorio.undac.edu.pe

<1%

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios y a mis padres PAZ y ROSA, con mucho cariño.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco de manera especial a mi asesor, el Dr. Máximo Ramírez Julca y a los docentes de la escuela de posgrado de la UAP por sus sugerencias y contribución durante el desarrollo del trabajo de investigación.

## **RECONOCIMIENTO**

Mi más sincero reconocimiento a la Universidad Alas Peruanas por permitirme realizar esta investigación y lograr mi grado de Doctor en Educación.

## ÍNDICE

CARÁTULA .....	i
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
RECONOCIMIENTO .....	v
ÍNDICE .....	vi
RESUMEN .....	xiii
ABBSTRACT .....	xiv
RESUMO. ....	xv
INTRODUCCIÓN.....	xvi
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	17
1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	19
1.2.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL.....	19
1.2.2. DELIMITACIÓN SOCIAL.....	19
1.2.3. DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	19
1.2.4. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL.....	19
1.3. PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN.....	19
1.3.1. PROBLEMA GENERALAL.....	19
1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	20
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
1.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	20
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
1.5. JUSTIFICACION E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION.....	20
1.5.1. JUSTIFICACIÓN .....	21
1.5.2. IMPORTANCIA.....	22
1.6. FACTIBILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
1.7. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	22
<b>CAPÍTULO II: MARCO FILOSÓFICO</b>	
2.1. FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA.....	24
2.2. FUNDAMENTACIÓN ONTOLÓGICA .....	29
<b>CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL</b>	
3.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	32
3.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	32

3.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....	34
3.2. BASES TEÓRICAS O CIENTÍFICAS.....	37
3.2.1. APRENDIZAJE UBICUO.....	37
3.2.1.1. PERMANENCIA Y ACCESIBILIDAD.....	40
3.2.1.2. INMEDIATEZ E INTERACTIVIDAD.....	40
3.2.1.3. ACTIVIDADES SITUADAS Y ADAPTABILIDAD.....	40
3.2.2. COMPETENCIAS.....	41
3.2.1. CONOCIMIENTOS.....	42
3.2.2. HABILIDADES.....	43
3.3.3. ACTITUDES.....	43
3.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	44
<b>CAPÍTULO IV: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	
4.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	49
4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	49
4.3. DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.....	50
4.4. CUDRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	51
<b>CAPÍTULO V: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
5.1. ENFOQUE, TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACION.....	52
5.1.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACION.....	52
5.1.2. TIPO DE INVESTIGACION.....	52
5.1. 3. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN.....	53
5.2. MÉTODOS Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	53
5.2.1. MÉTODO DE INVESTIGACION.....	53
5.2. 2. DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....	53
5.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN.....	54
5.3.1. POBLACIÓN.....	54
5.3.2. MUESTRA.....	54
5.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	56
5.4.1. TÉCNICAS.....	56
5.4.2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	56
5.4.3. VALIDEZ Y CONBIABILIDAD.....	57
5.4.4. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	58
5.4.5. ÉTICA EN LA INVESTIGACIÓN.....	59

## **CAPÍTULO VI: RESULTADOS**

6.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO..... 61

6.2. ANÁLISIS INFERENCIAL..... 88

## **CAPÍTULO VII: DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

7.1. DISCUSIÓN DE RESULTADOS..... 91

7.2. APORTE CIENTÍFICO..... 94

**CONCLUSIONES**..... 95

**REOMENDACIONES**..... 96

**FUENTES DE INFORMACIÓN**..... 97

## **ANEXOS**

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA..... 105

ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS CON VARIABLE,  
DIMENSIONES E INDICADORES.....106

ANEXO 3: FICHAVALIDACIÓN DE INSTRUMENTO..... 108

ANEXO 4: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO ..... 109

ANEXO 5: COPIA DE DATOS PROCESADOS..... 114

ANEXO 6: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....115

ANEXO 7: DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE PLAN DE TESIS..... 116

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	<i>Tus clases de Química Analítica e Instrumental están disponibles en el aula virtual de la universidad .....</i>	62
<b>Tabla 2</b>	<i>Constantemente consultas tus clases almacenadas en el aula virtual de la universidad .....</i>	63
<b>Tabla 3</b>	<i>Tienes acceso a tus documentos, notas o videos desde cualquier sitio .....</i>	64
<b>Tabla 4</b>	<i>Consultas tus documentos, notas o videos relacionados a la asignatura a cualquier hora .....</i>	65
<b>Tabla 5</b>	<i>Cuentas con algún dispositivo móvil (smartphone, tablet, laptop) para seguir tus estudios .....</i>	66
<b>Tabla 6</b>	<i>Cuando no sabes algo, tienes alguna duda o no recuerdas algo de los temas de la clase, inmediatamente lo buscas en internet .....</i>	67
<b>Tabla 7</b>	<i>Considerar tener conocimiento adecuados de los dispositivos digitales móviles (smartphone, tablet, laptop) .....</i>	68
<b>Tabla 8</b>	<i>Haciendo uso de internet, interactúas con tus docentes y/o compañeros...</i>	69
<b>Tabla 9</b>	<i>Ante cualquier duda en tus prácticas de laboratorio, recurras a internet para buscar información o revisas algún video .....</i>	70
<b>Tabla 10</b>	<i>De forma natural buscar información relacionada a la asignatura de Química Analítica e Instrumental en internet .....</i>	71
<b>Tabla 11</b>	<i>A través de internet consideras tener la información correcta en el tiempo y lugar adecuado .....</i>	72
<b>Tabla 12</b>	<i>Consideras que la tecnología e internet benefician tu aprendizaje en Química Analítica e Instrumental .....</i>	73
<b>Tabla 13</b>	<i>Comprendes los conceptos y principios de los temas desarrollados en Química Analítica e Instrumental desde la perspectiva científica .....</i>	74
<b>Tabla 14</b>	<i>Entiendes la utilidad de la Química Analítica e Instrumental para el desarrollo profesional del Químico Farmacéutico .....</i>	75
<b>Tabla 15</b>	<i>Conoces, entiendes el significado y utilizas adecuadamente la terminología propia de los métodos analíticos e instrumentales de análisis.....</i>	76
<b>Tabla 16</b>	<i>Entiendes y resuelves los problemas analíticos aplicando con criterio métodos clásicos y/o instrumentales adecuados, de acuerdo con las características de la muestra y propiedades del analito .....</i>	77

<b>Tabla 17</b> <i>Reconoces e identificas el material de laboratorio utilizado en las prácticas</i> .....	78
<b>Tabla 18</b> <i>Manipulas adecuadamente el material de laboratorio</i> .....	79
<b>Tabla 19</b> <i>Elaboras conclusiones solidas de las practicas desarrolladas en el laboratorio</i> .....	80
<b>Tabla 20</b> <i>El ver videos o simulaciones en internet te permite un desempeño eficiente en tus prácticas de laboratorio</i> .....	81
<b>Tabla 21</b> <i>Privilegias el diálogo interactivo para la construcción de nuevos conocimientos</i> .....	82
<b>Tabla 22</b> <i>Te relacionas con tus semejantes mostrando disposición al trabajo colaborativo, metódico y organizado</i> .....	83
<b>Tabla 23</b> <i>El revisar videos y/o simulaciones en internet te motiva seguir estudiando</i> .....	84
<b>Tabla 24</b> <i>Aprendes por iniciativa e interés propio a lo largo del desarrollo de la asignatura de Química Analítica e Instrumental</i> .....	85
<b>Tabla 25</b> <i>Pruebas de normalidad de las variable y dimensiones</i> .....	86
<b>Tabla 26</b> <i>Correlación de la hipótesis general</i> .....	87
<b>Tabla 27</b> <i>Correlación de la hipótesis especifica 1</i> .....	88
<b>Tabla 28</b> <i>Correlación de la hipótesis especifica 2</i> .....	89
<b>Tabla 29</b> <i>Correlación de la hipótesis especifica 3</i> .....	90

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	<i>Tus clases de Química Analítica e Instrumental están disponibles en el aula virtual de la universidad</i> .....	62
<b>Figura 2</b>	<i>Constantemente consultas tus clases almacenadas en el aula virtual de la universidad</i> .....	63
<b>Figura 3</b>	<i>Tienes acceso a tus documentos, notas o videos desde cualquier sitio</i> ....	64
<b>Figura 4</b>	<i>Consultas tus documentos, notas o videos relacionados a la asignatura a cualquier hora</i> .....	65
<b>Figura 5</b>	<i>Cuentas con algún dispositivo móvil (smartphone, tablet, laptop) para seguir tus estudios</i> .....	66
<b>Figura 6</b>	<i>Cuando no sabes algo, tienes alguna duda o no recuerdas algo de los temas de la clase, inmediatamente lo buscas en internet</i> .....	67
<b>Figura 7</b>	<i>Considerar tener conocimiento adecuados de los dispositivos digitales móviles (smartphone, tablet, laptop)</i> .....	68
<b>Figura 8</b>	<i>Haciendo uso de internet, interactúas con tus docentes y/o compañeros.</i>	69
<b>Figura 9</b>	<i>Ante cualquier duda en tus prácticas de laboratorio, recurras a internet para buscar información o revisas algún video</i> .....	70
<b>Figura 10</b>	<i>De forma natural buscar información relacionada a la asignatura de Química Analítica e Instrumental en internet</i> .....	71
<b>Figura 11</b>	<i>A través de internet consideras tener la información correcta en el tiempo y lugar adecuado</i> .....	72
<b>Figura 12</b>	<i>Consideras que la tecnología e internet benefician tu aprendizaje en Química Analítica e Instrumental</i> .....	73
<b>Figura 13</b>	<i>Comprendes los conceptos y principios de los temas desarrollados en Química Analítica e Instrumental desde la perspectiva científica</i> .....	74
<b>Figura 14</b>	<i>Entiendes la utilidad de la Química Analítica e Instrumental para el desarrollo profesional del Químico Farmacéutico</i> .....	75
<b>Figura 15</b>	<i>Conoces, entiendes el significado y utilizas adecuadamente la terminología propia de los métodos analíticos e instrumentales de análisis</i> .....	76
<b>Figura 16</b>	<i>Entiendes y resuelves los problemas analíticos aplicando con criterio métodos clásicos y/o instrumentales adecuados, de acuerdo con las características de la muestra y propiedades del analito</i> .....	77

<b>Figura 17</b>	<i>Reconoces e identificas el material de laboratorio utilizado en las prácticas .....</i>	78
<b>Figura 18</b>	<i>Manipulas adecuadamente el material de laboratorio .....</i>	79
<b>Figura 19</b>	<i>Elaboras conclusiones solidas de las practicas desarrolladas en el laboratorio .....</i>	80
<b>Figura 20</b>	<i>El ver videos o simulaciones en internet te permite un desempeño eficiente en tus prácticas de laboratorio .....</i>	81
<b>Figura 21</b>	<i>Privilegias el diálogo interactivo para la construcción de nuevos conocimientos .....</i>	82
<b>Figura 22</b>	<i>Te relacionas con tus semejantes mostrando disposición al trabajo colaborativo, metódico y organizado .....</i>	83
<b>Figura 23</b>	<i>El revisar videos y/o simulaciones en internet te motiva seguir estudiando.....</i>	84
<b>Figura 24</b>	<i>Aprendes por iniciativa e interés propio a lo largo del desarrollo de la asignatura de Química Analítica e Instrumental .....</i>	85

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar el nivel de relación que existe entre el aprendizaje ubicuo y las competencias de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener. La metodología empleada es de enfoque cuantitativo, tipo básica analítica, nivel correlacional descriptivo, método hipotético-deductivo, de diseño no experimental descriptivo correlacional; la población para el estudio estuvo constituida por 129 estudiantes que cursaban la asignatura de Química Analítica e Instrumental, la muestra fue de 110 estudiantes; la técnica de recolección de datos fue la encuesta y el instrumento el cuestionario con 12 preguntas para cada variable con escala ordinal de cinco alternativas. Los resultados del análisis inferencial en la contratación de las hipótesis al aplicar la prueba Rho de Spearman, se obtuvo un valor de 0,690 que indica una correlación positiva moderada a un nivel de significancia bilateral de 0,01, es decir, a una confianza del 99%, y al tener una significancia bilateral de 0,000 menor a 0,01 nos permite aceptar la hipótesis de la investigación; obteniendo como conclusión general que existe relación significativa entre el aprendizaje ubicuo y las competencias de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener; en ese sentido los estudiantes que realizan un aprendizaje en cualquier lugar y momento mejoran considerablemente sus conocimientos, habilidades y actitudes hacia la química analítica e instrumental.

### **Palabras clave**

Aprendizaje ubicuo, competencias, aprendizaje conectivo.

## **ABSTRACT**

The present research had as a general objective to determine the level of relation that exists between ubiquitous learning and the competences of the students of Analytical and Instrumental Chemistry of Pharmacy and Biochemistry of Norbert Wiener University. The methodology used is a quantitative approach, basic analytical type, descriptive correlational level, hypothetical-deductive method, of non-experimental descriptive correlational design; the population for the study consisted of 129 students who were studying Analytical and Instrumental Chemistry, the sample was 110 students; the data collection technique was the survey and the instrument was the questionnaire with 12 questions for each variable with an ordinal scale of five alternatives. The results of the inferential analysis in the contrasting of the hypotheses when applying the Rho Spearman test, a value of 0.690 was obtained, which indicates a moderate positive correlation at a bilateral significance level of 0.01, that is, at a confidence of 99%, and having a bilateral significance of 0.000 less than 0.01 allows us to accept the research hypothesis; obtaining as a general conclusion that there is a significant relationship between ubiquitous learning and the competences of the students of Analytical and Instrumental Chemistry of Pharmacy and Biochemistry of the Norbert Wiener University; in this sense, students who carry out learning anywhere and anytime considerably improve their knowledge, skills and attitudes towards analytical and instrumental chemistry.

### **Keywords**

Ubiquitous learning, competencies, connective learning.

## RESUMO

A presente investigação teve como objetivo geral determinar o nível de relação que existe entre a aprendizagem ubíqua e as competências dos alunos de Química Analítica e Instrumental de Farmácia e Bioquímica da Universidade Norbert Wiener. A metodologia utilizada é de abordagem quantitativa, tipo analítico básico, nível descritivo correlacional, método hipotético-dedutivo, de desenho não experimental descritivo correlacional; a população do estudo foi composta por 129 alunos do curso de Química Analítica e Instrumental, a amostra foi de 110 alunos; a técnica de coleta de dados foi o survey e o instrumento foi o questionário com 12 questões para cada variável com escala ordinal de cinco alternativas. Os resultados da análise inferencial no contraste das hipóteses ao aplicar o teste Rho Spearman, obteve-se um valor de 0,690, o que indica uma correlação positiva moderada a um nível de significância bilateral de 0,01, ou seja, a uma confiança de 99%, e ter uma significância bilateral de 0,000 menor que 0,01 permite aceitar a hipótese de pesquisa; obtendo como conclusão geral que existe uma relação significativa entre a aprendizagem ubíqua e as competências dos alunos de Química Analítica e Instrumental de Farmácia e Bioquímica da Norbert Wiener Universidade; neste sentido, os alunos que realizam a aprendizagem em qualquer lugar e a qualquer momento melhoram consideravelmente seus conhecimentos, competências e atitudes em relação à química analítica e instrumental.

### **Palavras-chave**

Aprendizagem ubíqua, competências, aprendizagem conectiva.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, a nivel mundial, la sociedad está adquiriendo un proceso de cambio en la adquisición de los procesos de aprendizaje, diferentes de aquellos que se realizan en las aulas de los centros de estudio, ahora las personas han comenzado a protagonizar una manera diferente de adquirir la información con gran rapidez en cualquier lugar y tiempo desarrollando competencias, apoyados por el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación con acceso a internet.

Este estudio trata de averiguar la relación que existe entre el aprendizaje ubicuo y el logro de competencias de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener, mediante la aplicación de un cuestionario en el que se presenta el aprendizaje ubicuo en las dimensiones: permanencia y accesibilidad, inmediatez e interactividad, actividades situadas y adaptabilidad; y las competencias en las dimensiones: conocimientos, habilidades y actitudes

Este trabajo presenta siete capítulos: en el capítulo I se presenta el planteamiento del problema que origina el estudio; en el capítulo II se muestra el marco filosófico a través de la fundamentación epistemológica y ontológica que sustentan el estudio; en el capítulo III se presenta el marco teórico conceptual que incluye los antecedentes del problema, bases teóricas o científicas y la definición de los términos básico usados en el desarrollo de esta investigación; el capítulo IV trata de las hipótesis y variables de la investigación; en el capítulo V se muestra la metodología de la investigación en la que se basa el desarrollo de la investigación; en el capítulo VI se presentan los resultados mediante el análisis descriptivo e inferencial; en el capítulo VII se realiza la discusión de resultados. Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y los anexos de la investigación.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

En la actualidad el aprendizaje ubicuo apoyado por dispositivos móviles forma parte importante de las estrategias utilizadas por los estudiantes para apoyar su aprendizaje y tiene un impacto en el logro de competencias en las asignaturas cursadas por los estudiantes.

Para resolver los diversos y complejos problemas a los que se enfrenta la sociedad actual se requieren de profesiones altamente competentes con conocimientos, habilidades y actitudes y para esto no basta solo la educación clásica impartida en las aulas, sino que es necesario incorporar nuevas formas de aprendizaje que permitan al estudiante estar mejor preparados, y ante el avance de la tecnología, y la conectividad a internet, el aprendizaje ubicuo es una buena alternativa de adquisición de competencias.

El año 2020 la educación a nivel mundial sufrió la crisis más grande de su historia ocasionada por la Covid-19, debido a que las instituciones educativas dejaron de impartir clases presenciales por disposiciones gubernamentales que declararon la inmovilidad social. A su vez, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y

la Cultura (UNESCO, 2020) refiere que más de 1.200 millones de estudiantes de todos los niveles de enseñanza de más de 190 países dejaron de asistir a las instituciones educativas como consecuencia de la propagación del virus, de los cuales, más de 160 millones eran estudiantes de América Latina y el Caribe. (p.1), lo cual puso de manifiesto la necesidad de usar otros tipos de aprendizaje de aquellos impartidos en las aulas, como la educación a distancia, para la cual no todos los centros educativos estaban preparados, lo cual retrasó el inicio en realizar clases virtuales.

Ya, en el año 2013, por primera vez en la historia, el número de dispositivos móviles conectados, en su mayor parte teléfonos móviles, superó el número de habitantes del planeta (UNESCO, 2013), las principales actividades que el público en general realiza con sus dispositivos móviles se centran en la consulta del correo electrónico en smartphones al menos una vez al día (91 %), la utilización de servicios de mensajería tipo WhatsApp principalmente desde un smartphone para mandar mensajes al menos una vez al día (90 %). La redacción de correos electrónicos (69 %) y las búsquedas en internet (70 %) se realizan mayoritariamente desde tabletas (Vázquez-Cano y Sevillano, 2014). De esta manera el aprendizaje ubicuo en donde el espacio físico no es un problema para adquirir competencias ha venido para quedarse.

En Perú, las universidades que no contaban con un campus virtual tuvieron que implementarlo y ponerlo operativo rápidamente para no dejar de funcionar e impartir clases en forma la virtual sincrónica y asincrónica, en la que los dispositivos digitales con conexión a internet cobraron relevancia en el logro de competencias de los estudiantes.

En la Universidad Norbert Wiener (UNW), la mayoría de los estudiantes suelen tener rendimientos no muy altos en las asignaturas de ciencias como lo es la Química Analítica, pues la mayoría de ellos trabajan, por lo que disponen de poco tiempo para poder realizar su aprendizaje, pero si la mayoría cuenta con un smartphone, es por ello que en la presente investigación se estudia la relación entre el aprendizaje ubicuo y las competencias en los estudiantes de la asignatura de Química Analítica e Instrumental de la Facultad de Farmacia y bioquímica de la UNW.

## **1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación se delimita en los siguientes aspectos.

### **1.2.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL**

La presente investigación se realizó en las instalaciones de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Norbert Wiener ubicada en la AV. Arequipa 440. Urb. Santa Beatriz, Lima – Perú.

### **1.2.2. DELIMITACIÓN SOCIAL**

La presente investigación consideró como unidad de análisis a los estudiantes varones y mujeres del V ciclo que cursen la asignatura de Química Analítica e Instrumental de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Norbert Wiener, que aceptan participar voluntaria y anónimamente.

### **1.2.3. DELIMITACIÓN TEMPORAL**

El tiempo utilizado para realizar la investigación fue de catorce meses aproximadamente. Comenzando con el planteamiento y diseño en enero del 2022, realizando la aplicación y recolección de datos en setiembre a diciembre del 2022, terminando con la interpretación, sistematización y el informe final en febrero del 2023.

### **1.2.4. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL**

Esta investigación se realizó teniendo como base los fundamentos de la bibliografía científica que se refleja en el Marco teórico y definición conceptual de las variables: Aprendizaje ubicuo y competencias académicas de los estudiantes, con sus respectivas dimensiones e indicadores, de acuerdo con las consultas de los antecedentes y referencias bibliográficas existentes.

## **1.3. PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1. PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es el nivel de relación que existe entre el aprendizaje ubicuo y las competencias de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener?

### **1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

¿Cuál es el nivel de relación que existe entre el aprendizaje ubicuo y los conocimientos de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener?

¿Cuál es el nivel de relación que existe entre el aprendizaje ubicuo y las habilidades de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener?

¿Cuál es el nivel de relación que existe entre el aprendizaje ubicuo y las actitudes de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica Universidad Norbert Wiener?

## **1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar el nivel de relación que existe entre el aprendizaje ubicuo y las competencias de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Establecer el nivel de relación que existe entre el aprendizaje ubicuo y los conocimientos de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.

Identificar el nivel de relación que existe entre el aprendizaje ubicuo y las habilidades de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica Universidad Norbert Wiener.

Precisar el nivel de relación que existe entre el aprendizaje ubicuo y las actitudes de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.

## **1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

### 1.5.1. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se justifica en los siguientes aspectos:

**Justificación teórica:** Al desarrollar este estudio tenemos evidencia teórica acerca del comportamiento de las variables aprendizaje ubicuo y competencias; Conocemos si los estudiantes utilizan el smartphone para reforzar su aprendizaje. Los resultados que son obtenidos pueden servir para incrementar los conocimientos, habilidades y las actitudes de los estudiantes en la asignatura de Química Analítica e Instrumental y poderse extrapolar a otras asignaturas.

**Justificación metodológica:** Mediante la aplicación del cuestionario como instrumento de recolección de datos contribuye a establecer la relación que existe entre el aprendizaje ubicuo y las competencias en los estudiantes. Además, contribuye a que los docentes permitan el uso adecuado del smartphone durante el desarrollo de la clase con la finalidad de obtener una mejora en el logro de competencias.

**Justificación social:** Se pretende dar solución a un problema social, donde los beneficiarios son los estudiantes de la asignatura de Química Analítica e Instrumental, estos resultados también pueden aplicarse a otras asignaturas de los mismos estudiantes, así como a otros estudiantes de las diferentes asignaturas de la Facultad de farmacia y Bioquímica de la Universidad Norbert Wiener por tratarse de estudiantes que en su mayoría son de una clase social similar (clase media).

**Justificación práctica:** La investigación también presenta un fin práctico, porque los resultados permiten conocer si al hacer un aprendizaje ubicuo apoyado por el smartphone se mejora el logro de competencias en los estudiantes, dando solución al bajo rendimiento académico que muchos estudiantes muestran en asignaturas de ciencias duras como lo es la química, los resultados también permiten orientar a los estudiantes en el uso correcto del smartphone para un adecuado aprendizaje ubicuo, y también a los docentes incentivar a los estudiantes en este tipo de aprendizaje para mejorar el logro de competencias.

En síntesis, la investigación se presenta para conocer si los estudiantes del V ciclo que cursan la asignatura de Análisis Químico e Instrumental de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Norbert Wiener realizan aprendizaje ubicuo y por qué se precisa establecer en que medida se relaciona con el logro de competencias.

### **1.5.2. IMPORTANCIA**

El uso de dispositivos digitales móviles con conexión a internet ha adquirido tal importancia en la educación, por lo que es necesario conocer si estos contribuyen a solucionar un problema de aprendizaje dentro de un contexto formativo, mediante el aprendizaje ubicuo, ya que se espera formar estudiantes que después serán profesionales con probadas capacidades para poder enfrentarse y resolver los diversos problemas que se les presentarán en el desarrollo de su vida profesional, contribuyendo al desarrollo del país (Vásquez-Cano et al., 2020).

### **1.6. FACTIBILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN**

Para poder ser factible esta investigación se contó con recursos humanos como lo es un asesor y los estudiantes que respondieron un cuestionario de forma anónima y voluntaria. El cuestionario se desarrolló en una hoja de papel por estudiante, impreso en ambas caras. Los costos fueron asumidos en su totalidad de manera voluntaria por el autor de la investigación (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

### **1.7. LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

Las limitaciones a las cuales se encuentra sometido el estudio son:

**Bibliográfico:** Si bien, no se ha encontrado fuentes de tesis recientes que incluyan directamente las dos variables (aprendizaje ubicuo y competencias), si hay estudios recientes con alguna de las variables, por lo que en los antecedentes se ha incluido algunas tesis que contienen específicamente alguna de las variables.

**Alcance:** Se aplica a estudiantes que poseen un dispositivo móvil (smartphone). Para ello se le pregunta al inicio del cuestionario si tienen o no un smartphone y, además, si cuenta con acceso a internet.

**Económica:** Para la realización del estudio se necesitó de recursos económicos para poder contar con un asesor, búsqueda de la información y materiales de oficina; los cuales fueron cubiertos por el investigador.

**Factor tiempo:** El estudio requirió tiempo que fue programado para la recolección de referencias de la información y para su procesamiento, así como para la elaboración del instrumento de medición, el cual es construido por el investigador a partir de las fuentes de información utilizadas para elaborar el marco teórico, que fue aplicado por única vez a los estudiantes en el semestre 2022-II.

**Número de palabras del título,** una limitación son las 20 palabras que debe constituir el título de la investigación, por lo que en el título de esta investigación no aparece el año. Ya que el año se especifica en la delimitación temporal de la investigación.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO FILOSÓFICO**

#### **2.1. FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA**

##### **Variable X: Aprendizaje ubicuo**

El aprendizaje es inherente al ser humano y ha ido evolucionando a través de la historia, viéndose influenciado últimamente por los grandes avances en la tecnología. El estudio científico del aprendizaje tuvo sus inicios en los escritos de los filósofos como Platón y Aristóteles.

La epistemología del aprendizaje ubicuo se construye basándose en la integración de diversas teorías epistemológicas que consideran el aprendizaje como un proceso que es continuo, distribuido y mediado por las tecnologías digitales móviles y la conectividad.

El uso de la Tecnología de Información y Comunicación (TIC) como medio de apoyo en la educación ha planteado cambios en la forma de enseñar a los estudiantes. Esto ha obligado a pasar de una educación tradicional realizada en un salón de clases a una educación ubicua en la que se aprende en cualquier lugar y momento (Yahya,

Ahmad y Jalil, 2010), esto es, poder acceder a información documental y recursos de forma permanente.

La educación ubicua propone un nuevo paradigma de aprendizaje en el que podemos acceder a todo tipo de información, permitiendo un acceso a la educación sin que sea relevante el lugar y el tiempo en que nos encontremos, mediante la utilización de los dispositivos móviles (Burbules, 2012).

Para realizar una clase virtual se necesita igual o más preparación que llevarla a cabo de forma presencial. En cuanto a los entornos virtuales de aprendizaje se debe tener especial atención que:

Los entornos virtuales de aprendizaje no deben entenderse como experiencias generadas por tecnología de “realidad virtual”, sino como lugares de aprendizaje por inmersión en los cuales la creatividad, la solución de problemas, la comunicación, la colaboración, la experimentación, y la investigación capturan la atención de los participantes (Burbules, 2014, p. 4).

Los enfoques que sustentan la epistemología del aprendizaje ubicuo son:

*El constructivismo:* en las ideas de Piaget y Vygotsky, manifiestan que el conocimiento se construye activamente mediante la interacción del aprendiz con su entorno; es decir los estudiantes no solo reciben información sino que el aprendizaje es construido a partir de sus propias experiencias y de los recursos disponibles (Schunk, 2012). En el caso del aprendizaje ubicuo, la interacción se amplía y se favorece por las herramientas tecnológicas que permiten el acceso a la información en cualquier lugar y momento.

*El Conectivismo:* propuesto por Siemens (2004), es uno de los fundamentos claves del aprendizaje ubicuo, ya que manifiesta que el conocimiento está distribuido a través de redes y conexiones, por lo que el aprendizaje se produce por medio de la capacidad de conectar nodos dentro de una red, estos nodos pueden ser personas, dispositivos o recursos. En el aprendizaje ubicuo, las tecnologías de información y comunicación (TIC) juegan un papel importante en este proceso, ya que permiten a

los estudiantes conectarse y obtener conocimientos y recursos en todo momento y lugar.

*El Aprendizaje situado:* propuesto por Lave y Wenger (1991), sostienen que el aprendizaje es más efectivo cuando se lleva a cabo en contextos auténticos y reales, es decir cuando se realiza en actividades cotidianas el aprendizaje es significativo. En el aprendizaje ubicuo, este enfoque se adapta a la idea de que el aprendizaje se da de manera natural en múltiples situaciones, no solo en el aula, sino también en práctica cotidiana, en la interacción con otros y con la ayuda de las tecnologías móviles.

*El Aprendizaje social:* la teoría del aprendizaje social propuesta por Albert Bandura es importante en el aprendizaje ubicuo, ya que el aprendizaje social se produce mediante la observación y la interacción del aprendiz con el entorno social (Triglia, 2015) . El aprendizaje ubicuo se potenciado por las tecnologías digitales a través de las redes sociales, foros, blogs y otras herramientas colaborativas, que les permite a los estudiantes aprender participando activamente en comunidades de práctica en línea sin limitaciones geográficas.

*El Aprendizaje móvil:* la teoría del aprendizaje móvil, también es fundamental en el aprendizaje ubicuo, ya que permite que los estudiantes accedan a recursos educativos desde dispositivos móviles en cualquier lugar y en cualquier momento. Sharples, Taylor y Vavoula (2016), sostienen que las tecnologías móviles facilitan que el aprendizaje se produzca de forma flexible en entornos formales e informales y en contextos cambiantes de los estudiantes.

Estas teorías (constructivismo, conectivismo, aprendizaje situado, aprendizaje social y aprendizaje móvil) permiten entender cómo el conocimiento se construye a través de interacciones, redes y recursos accesibles desde cualquier lugar y momento, integrando las tecnologías móviles como facilitadoras del aprendizaje.

Los nuevos paradigmas educativos están desarrollando un aprendizaje de calidad en línea, aprendizaje mixto o híbrido mediados por dispositivos móviles que ayudan a la ubicuidad. Las instituciones educativas que acogan modelos de aprendizaje

presencial, en línea e híbridos, tienen la posibilidad para aprovechar las habilidades digitales que los estudiantes hayan adquirido de forma independiente en su actuar diario (López Carcache, 2022).

### **Variable X: Competencias**

La epistemología de las competencias se sustenta en diversas teorías del conocimiento y del aprendizaje que han evolucionado en las últimas décadas para abarcar capacidades de habilidades, actitudes, valores y conocimientos aplicados en situaciones específicos y reales.

Lo epistemológico en el desarrollo de la competencia: los aspectos metodológicos señalan cómo se producirá el desarrollo de la competencia profesional, los epistemológicos muestran que el desarrollo del conocimiento se sostiene en una epistemología cualitativa, siendo fundamental la construcción teórica del objeto en la formación de la competencia del profesional. Lo epistemológico orienta la forma de adquirir el conocimiento del objeto, trascendiendo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, hecho que cimenta la formación profesional (Suárez Rodríguez, Dusú Contreras y Sánchez, 2007).

Según Ortiz Navarrete y Barrios Jara (2020) desde el punto de vista pedagógico de la epistemología para el desarrollo de competencias laborales generales es necesario que desde la comunidad académica se explique el saber hacer en el contexto; ya que, para ser competente, además de tener conocimiento, hay que saber usarlo en diferentes situaciones de flexibilidad e incertidumbre.

Mediante la concepción epistemológica se conoce la relación que existe entre la filosofía y la epistemología en el desarrollo de la ciencia. En tal sentido, el estudio de la epistemología identifica los procedimientos a seguir, respecto a la gestión, se definen los pasos a seguir como son; el estudio del medio ambiente, el análisis de la viabilidad y la ejecución. Estos aspectos son indispensables para conocer qué tan posible es su desarrollo. Por otro lado, la epistemología identifica las fases más importantes del proceso de asignación de la ontología y la fusión. El objetivo principal es establecer relaciones semánticas entre dos ontologías. En general, la coincidencia de la ontología se puede definir como el proceso de descubrir

similitudes entre dos ontologías (Predoiu). Se determina la relación entre los dos conjuntos de entidades que pertenecen a dos ontologías discretas (Shvaiko). El proceso implica la búsqueda de una entidad correspondiente en la segunda ontología para cada entidad en la primera ontología que tiene la misma o el significado deseado más cercano (Hincapié M., 2017).

*El enfoque constructivista:* el constructivismo es un referente epistemológico clave en la fundamentación de las competencias, plantea que el conocimiento se construye activamente a través de la interacción del sujeto con su entorno en situaciones reales. Según este enfoque, las competencias se construyen en forma dinámica y activa en situaciones prácticas (Schunk, 2012).

*El enfoque cognitivo:* la visión cognitiva en la epistemología de las competencias juega un rol importante, se centra en cómo las personas adquieren, procesan y usan el conocimiento (Schunk, 2012). En ese sentido las competencias se ven como una combinación de conocimiento, habilidades y estrategias de resolución de problemas, es decir las competencias no solo se limitan a saber que hacer, sino también a saber cómo actuar en situaciones nuevas y complejas.

*El enfoque sociocultural:* manifiesta que el conocimiento y las competencias se desarrollan mejor en contextos reales de práctica social al interactuar con otros individuos, Vygotsky manifiesta que hay una interacción entre aprendizaje y desarrollo (Carrera y Mazzarella, 2001). Es decir, el desarrollo de las competencias está ligadas a prácticas sociales genuinas y auténticas relevantes para su contexto.

*El enfoque experiencial:* impulsado por Kolb (1984), sostiene, el aprendizaje se ve como un proceso cíclico en que los estudiantes adquieren capacidades a través de la experiencia directa, la reflexión sobre esa experiencia, la conceptualización de lo aprendido y la aplicación práctica de los aprendizajes en situaciones reales. Por lo tanto, las competencias son el resultado de este ciclo de experiencia, reflexión, conceptualización y experimentación.

*La evaluación auténtica:* el fundamento de evaluación auténtica, propuesto por Wiggins (1990), se centra en medir la capacidad de los estudiantes para aplicar sus

conocimientos y habilidades en situaciones del mundo real. La evaluación auténtica está diseñada para evaluar las competencias por medio de tareas que simulan escenarios auténticos que reflejan los desafíos reales que enfrentarán en su vida profesional y cotidiana, en lugar de solamente medir el conocimiento teórico.

## **2.2. FUNDAMENTACIÓN ONTOLÓGICA**

La misión de toda organización educativa es la formación integral del recurso humano, mediante la gestión del currículo por competencias para que sean capaces de resolver problemas que su profesión demande en su contexto, bajo una actuación ética (Barrera Palma, 2018).

### **Variable X: Aprendizaje ubicuo**

La fundamentación ontológica del aprendizaje ubicuo se refiere a la concepción del aprendizaje como un proceso que se produce de forma continua y distribuida en diversos espacios y tiempos, mediado por tecnologías que admiren su acceso en cualquier momento y lugar. De esta manera, el aprendizaje ubicuo se entiende como un proceso en constante evolución, que atraviesa diferentes dimensiones del ser, el tiempo y el espacio.

El aprendizaje ubicuo, va un paso más allá del m-learning, porque incorpora consciencia de contexto. El u-learning permite adaptarse a diferentes experiencias de aprendizaje personalizado de los estudiantes proporcionando contenidos de aprendizaje en el momento y lugar indicados. En la personalización del aprendizaje es importante el modelo del estudiante, para poder adecuar un plan de acuerdo a sus requerimientos. (Gabriela González, 2014).

El fundamento ontológico de la investigación en Estrategias Educativas se sostiene en la Teoría Crítica, desde el punto de vista práctico de una teoría crítica cualquier tipo de conocimiento crítico debe iniciarse haciéndose una crítica al conocimiento mismo (Santos, 2005) debido al vertiginoso crecimiento del conocimiento que se da actualmente.

*El aprendizaje como proceso dinámico y continuo:* el aprendizaje debe ser visto como un proceso dinámico de interacción permanente del ser humano con su medio

ambiente, social y ecológico, que no termina en un determinado tiempo de preparación. El aprendizaje es un proceso de desarrollo permanente, dinámico y continuo donde el ser humano no es un ente pasivo, sino activo y participativo en la construcción del conocimiento (Tafur Puente y Saleme Yanine, 1994).

*La ontología Social del Aprendizaje:* el aprendizaje ubicuo también tiene un componente social, ya que se adquiere a través de la interacción social, las tecnologías digitales permiten la interacción social a nivel global, ampliando las posibilidades de aprendizaje y participación.

*La ontología del conocimiento distribuido:* según Siemens (2004), el aprendizaje y el conocimiento en la era digital son procesos distribuidos que se producen a través de las interacciones con otros mediado por las tecnologías que nos rodean.

*La ontología de la Tecnología como Extensión del Ser:* las tecnologías son extensiones del ser humano que transforman y amplían los aprendizajes. Turkle (2012), manifiesta que las tecnologías, específicamente los dispositivos móviles y las plataformas digitales, se han integrado a nuestra existencia diaria, facilitando que el aprendizaje se de en cualquier lugar y momento.

La fundamentación ontológica del aprendizaje ubicuo resalta una noción del aprendizaje como un proceso continuo, distribuido, mediado tecnológicamente y socialmente situado. Las tecnologías no son solo herramientas externas, sino que forman parte sustancial de nuestra existencia y de la manera en que aprendemos en el mundo moderno.

### **Variable X: Competencias**

La fundamentación ontológica de las competencias se refiere a la concepción del ser, la naturaleza y la existencia de las competencias entendiéndolas como capacidades que las personas desarrollan en su interacción con el entorno social, cultural y laboral. Las competencias no solo se refieren a conocimientos aislados, sino que son capacidades complejas y relacionales que integran saberes, habilidades y actitudes que se desarrollan en determinados contextos.

La relación que tiene la ontología con el conocimiento es un registro en los sistemas basados en conocimiento del proceso de conocimiento tácito a explícito. La ontología es un insumo de especial importancia para el desarrollo de mapas del conocimiento de una o más organizaciones. Hincapié M. (2017).

*Las competencias como manifestaciones del ser humano:* en términos ontológicos, las competencias, se consideran capacidades inherentes al ser humano que le permiten desarrollarse de forma efectiva en su entorno. Estas capacidades existen en potencialidad en ser humano y son potenciadas a lo largo de la vida según sus experiencias y aprendizajes.

*Las competencias como integración de saberes, actitudes y habilidades:* las competencias involucran conocimientos, habilidades, actitudes que permiten al individuo actuar de manera efectiva y ética en distintos contextos (Delors, 1996). Desde una ontología del ser, las competencias son consideradas como el producto de la integración de estos aspectos que se desarrollan y manifiestan en la práctica.

*Las competencias como adaptación y transformación del ser:* Castells (2001) en su análisis de la sociedad de la información, destaca que las competencias deben adaptarse continuamente a las transformaciones sociales, culturales y tecnológicas. Por lo que las competencias, se desarrollan en un proceso continuo de adaptación a nuevos requerimientos y desafíos, lo que implica una transformación de los individuos.

*Las competencias como potencialidad y realización:* las competencias existen en un estado de potencialidad en los seres humanos y se realizan o actualizan a través de la acción, esto ya había sido señalado por Aristóteles.

La ontología de las competencias evidencia su naturaleza como disposiciones inherentes a los individuos, que se desarrollan y se extienden a través de la interacción con su entorno. Así, las competencias son capacidades que comprenden saberes, habilidades, actitudes y valores que se actualizan mediante de la acción.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

#### **3.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

Entre los estudios relacionados a la investigación se encuentran:

##### **3.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

Sarcos, K. (2021). Realizó una investigación en Puerto Pechiche, Babahoyo - Ecuador, a fin de optar el Grado Académico de Maestra en Tecnología e Innovación Educativa, en la Universidad Técnica de Babahoyo, titulada Estrategias del aprendizaje ubicuo en el proceso educativo de los estudiantes del bachillerato de la Unidad Educativa «Aurora Estrada y Ayala» de la Parroquia Puerto Pechiche, 2020, con el objetivo de proponer estrategias de aprendizaje ubicuo para mejorar el proceso educativo en los estudiantes del bachillerato Unidad Educativa Aurora Estrada y Ayala, Puerto Pechiche. 2020. Presenta una metodología no experimental de corte transversal, descriptiva y propositiva. En esta investigación se encuestó a veintitrés docentes y ciento cincuenta estudiantes. El resultado demuestra que las estrategias de aprendizaje ubicuo contribuyen a mejorar significativamente el proceso educativo.

Pomares, A. y otros (2021). Realizó una investigación en San Fernando, Bolívar, Colombia, a fin de optar el Grado Académico de Magister en Recursos Educativos Digitales, en la Universidad de Cartagena, titulada Estrategia de Aprendizaje Ubicuo, Mediada por una Aplicación Móvil para el Fortalecimiento de las Competencias Lectoras en el Nivel Crítico en el Área de Humanidades - Lengua Castellana de los Estudiantes del Grado Undécimo, con el objetivo de proponer una estrategia de aprendizaje ubicuo, mediada por una aplicación móvil para el fortalecimiento de las competencias lectoras en el nivel crítico en el área de Humanidades - Lengua Castellana, en los estudiantes del grado undécimo. Presenta una metodología mixta, que tiene en cuenta la parte humana y la sistematización de datos. El resultado muestra una mejora significativa en el logro de competencias de lectura crítica en los estudiantes, concluyendo que el uso de herramientas tecnológicas, como una aplicación móvil, se convierte en recurso pedagógico importante, que contribuye a la mejora y transformación de los procesos educativos, ofreciendo nuevos y atractivos estilos de aprender.

Ramírez, G. (2019). Realizó una investigación en Popayán - Colombia, a fin de optar el Grado Académico de Doctor en Ciencias de la Electrónica, en la Universidad del Cauca, titulada Modelo U-Learning Soportado por las Experiencias de Aprendizaje y el Aprendizaje Conectivo para la Educación Superior Virtual - U-CLX, con el objetivo de realizar un modelo U-Learning para medir el nivel del aprendizaje ubicuo en las instituciones de educación superior virtual mediante el aprendizaje conectivo y las experiencias de aprendizaje. Presenta una metodología de investigación de enfoque mixto y de tipo exploratorio. El resultado principal de la investigación es el modelo U-CLX, modelo de U- Learning basado en el aprendizaje conectivo y las experiencias de aprendizaje en la educación superior virtual que mide el aprendizaje ubicuo a través del Tiempo, Lugar, Medio y Contexto, por parte de las personas.

Salguero, A. (2018). Realizó una investigación en Ambato – Ecuador, a fin de optar el título de Magíster en Informática Educativa, en la Universidad Técnica de Ambato, titulada Educación ubicua y el proceso cognitivo, con el

objetivo de determinar como la educación ubicua influye en el proceso cognitivo de los estudiantes de Informática de la Escuela de Ingeniería Agronómica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Presenta una metodología de tipo cuantitativa apoyándose de la investigación bibliográfica. La técnica para la recolección de datos fue la encuesta que se aplicó a 189 estudiantes entre hombres y mujeres. El resultado obtenido en la encuesta presenta un valor de Alfa de Cronbach de 0,74; concluyendo que la educación ubicua mejora el proceso cognitivo al momento de aprender mediante el uso de tareas y actividades que se basan en competencias convirtiendo al educando el protagonista.

Múzquiz, M. (2018). Realizó una investigación en la C.U. Valle de Chalco - México, a fin de optar el Grado Académico de Maestra en Ciencias de la Computación, en la Universidad Autónoma del Estado de México, titulada Entorno Virtual de Aprendizaje Ubicuo en el Proceso de Lecto-escritura para Niños con Déficit de Atención, con el objetivo de desarrollar un entorno virtual de aprendizaje ubicuo para personas que presentan déficit de atención en el proceso de lectoescritura. Presenta una metodología de investigación descriptiva en el cual se muestran los resultados obtenidos durante la aplicación de las pruebas para evaluar el desempeño y rendimiento de los niños. El resultado demuestra que el aprendizaje ubicuo favorecido por el uso de los dispositivos móviles favorece el aprendizaje de los estudiantes, permite ampliar y desarrollar habilidades que favorecen su inserción en la sociedad del conocimiento.

### **3.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES**

Ycaza, P. (2021). Realizó una investigación en el departamento de Lima – Perú, a fin de optar el Grado Académico de Maestra en Docencia Universitaria, en la Universidad Cesar Vallejo, titulada Competencias digitales y aprendizaje ubicuo en el desarrollo de los estudiantes de odontología en una universidad de Lima, 2021, con el objetivo conocer la relación que existe entre las competencias digitales y aprendizaje ubicuo en los estudiantes de odontología de una universidad pública de Lima mediante

el uso y acceso de las herramientas tecnológicas. Presenta una metodología de tipo básica con enfoque cuantitativo, de diseño no experimental transversal correlacional, realizada a 103 estudiantes. Los resultados indican que el 61,2% de los estudiantes siempre hacen uso de las herramientas digitales, el 58,3% tienen conocimiento en información y alfabetización, además el 80.6% casi siempre tienen el acceso a la red de conectividad por medio de sus dispositivos móviles y un 68.0% logra el aprendizaje personalizado aplicando el uso de las tecnologías en las clases virtuales.

Dávila, L. (2021). Realizó una investigación en la ciudad de Huaraz - Perú, a fin de optar el Grado Académico de Maestra en Docencia Universitaria, en la Universidad Cesar Vallejo, titulado Aprendizaje ubicuo y competencias digitales en estudiantes de economía de una universidad pública en la ciudad de Huaraz, 2021, con el objetivo de determinar la relación entre el aprendizaje ubicuo y las competencias digitales que presentan los estudiantes de economía de la una universidad pública en la ciudad de Huaraz, 2021. Presenta una metodología descriptiva, con enfoque cuantitativo de nivel correlacional, realizada en una muestra de 105 estudiantes. Los resultados que se obtuvieron en la investigación relacionan las variables aprendizaje ubicuo y competencias digitales, las cuales muestran una correlación alta de 0,745 al emplear Rho de Spearman.

Carbajal, J. (2021). Realizó una investigación en la ciudad de Ica - Perú, a fin de optar el Grado Académico de Maestra en Docencia Universitaria, en la Universidad Cesar Vallejo, titulada Aprendizaje ubicuo en el logro de competencias en estudiantes de Lengua y Literatura en una Universidad de Ica, 2021, con el objetivo de determinar la existencia de relación entre el aprendizaje ubicuo y el logro de competencias en estudiantes de Lengua y Literatura en una Universidad de Ica. Presenta una metodología de tipo básica de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, tipo transversal de alcance o nivel correlacional, la muestra estuvo conformada por 132 estudiantes de Lengua y Literatura en una Universidad de Ica. Los resultados muestran que el 100% de los estudiantes logran un buen nivel de aprendizaje significativo y 71.1% destaca en el logro de sus competencias.

Zapata, F. (2021). Realizó una investigación en la ciudad de Trujillo – Perú, a fin de optar el Grado Académico de Maestra en Docencia Universitaria, en Universidad Cesar Vallejo, titulada Aprendizaje Ubicuo y el Rendimiento Académico en los Estudiantes de una Universidad Privada de Trujillo, 2021, con el objetivo de determinar la relación entre el aprendizaje ubicuo y el rendimiento académico en los estudiantes de una universidad privada de Trujillo en el año 2021. Presenta una metodología de tipo básica con un diseño no experimental, de tipo correlacional simple de corte transversal, una muestra de 120 estudiantes, a quienes se aplicó el instrumento del cuestionario para la variable de aprendizaje ubicuo y para la variable de rendimiento académico se obtuvo el registro de promedios de los estudiantes. El resultado demuestra que existe una relación positiva moderada significativa de 0.408 entre las variables de aprendizaje ubicuo y el rendimiento académico.

Fernández, J. y Salcedo, J. (2021). Realizó una investigación en departamento de Lima - Perú, a fin de optar el Grado Académico de Maestro en Educación con mención en Docencia Universitaria, en la Universidad Antonio Ruiz de Montoya, titulada aportes a la enseñanza del curso de Física II mediante la implementación del aprendizaje ubicuo (u-learning) en una universidad pública de Lima, con el objetivo de mejorar el aprendizaje, el rendimiento académico y reducir el número de desaprobados de los estudiantes del aula de Física II de la facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la UNI, mediante la implementación del AU (Aprendizaje Ubicuo) y el VM “VitaMemo” (abreviatura de la expresión “Vitamina para la Memoria”). Presenta una metodología de investigación tipo mixta y nivel de investigación exploratorio. El resultado fue beneficioso para la investigación, generando en los estudiantes un mayor compromiso con su aprendizaje y su trabajo colaborativo.

## **3.2. BASES TEÓRICAS O CIENTÍFICAS**

En base a las teorías consultadas en libros e investigaciones, se realiza las bases teóricas relacionada a las variables y las dimensiones que dan sustento a la investigación.

### **3.2.1. APRENDIZAJE UBICUO**

El aprendizaje ubicuo o U-Learning se propone como una estrategia de aprendizaje significativo, con el propósito de promover la independencia de los estudiantes en el proceso de construcción de conocimientos, habilidades y valores.

El profesor Nicholas Burbules (2012) define aprendizaje ubicuo como: “Hacer que el aprendizaje sea una experiencia más distribuida en el tiempo y el espacio”

#### **A. Principios pedagógicos del aprendizaje ubicuo**

Una de las teorías fundamentales en la que se basa el Modelo Educativo de la Universidad Norbert Wiener es el conectivismo (UPNW, 2020).

El conectivismo es definido como una teoría fundamental en la que se sostiene el aprendizaje ubicuo, puesto que reconoce la importancia del avance tecnológico de la información y la comunicación, permitiendo ampliar las sesiones de aprendizaje más allá de las tradicionales aulas de clase y extenderlas a formas de interacción sincrónica y asincrónica entre estudiantes y docentes. (Siemens, 2004).

Según sostiene Siemens (2004):

El conectivismo presenta un modelo de aprendizaje que reconoce los movimientos tectónicos en una sociedad en donde el aprendizaje ha dejado de ser una actividad interna e individual. La forma en la cual trabajan y funcionan las personas se altera cuando se usan nuevas herramientas. El área de la educación ha sido lenta para reconocer el impacto de nuevas herramientas de aprendizaje y los cambios ambientales, en la concepción misma de lo que significa aprender. El conectivismo provee una mirada a las habilidades de aprendizaje y las

tareas necesarias para que los aprendices florezcan en una era digital.  
(p. 9)

La ventaja del aprendizaje ubicuo sobre los otros modelos pedagógicos (conductismo, enfoque histórico social, humanismo, cognitivismo y constructivismo) radica en su alto nivel de movilidad e integración en donde el proceso de aprendizaje esta omnipresente, ya que el estudiante puede estar aprendiendo sin que sea consciente de ello. “Este proceso de enseñanza aprendizaje propicia que el estudiante progrese de forma autónoma, con una participación más activa y con menor esfuerzo intelectual que la concentración y atención que requiere un entorno de aprendizaje tradicional” (Vázquez-Cano, y otros, 2020).

Según afirman Aparici (2011) y Downes (2008), el aprendizaje ubicuo convivirá con los principios de los aprendizajes tradicionales en el aula, esto es lo que actualmente se conoce como aprendizaje mixto, produciéndose una complementariedad entre lo tradicional y los recursos en red.

### **B. Uso de los dispositivos digitales móviles en la educación superior**

“Un dispositivo móvil puede definirse con cuatro características que lo diferencian de otros dispositivos” (CEUPE, s.f.): movilidad, reducido tamaño, capacidad de comunicación inalámbrica y capacidad de interacción con las personas. Dentro de estos tenemos ordenadores portátiles, netbooks, pocketPC, tabletas, smartphone entre otros. Pero de todos estos, es el smartphone o teléfono inteligente con el que cuenta la mayoría de los estudiantes. Este fue diseñado inicialmente para realizar comunicaciones biunívocas de mensajes visuales, sonoros o textuales, ha evolucionado rápidamente incorporándose al contexto educativo para desarrollar determinadas competencias, debido a su uso espacial y temporal, además, debido a su universalización tiene un alto impacto entre las personas y posibilidades de uso en el futuro (Vázquez-Cano, y otros, 2020).

Los usos académicos de los smartphones por estudiantes universitarios son: acceso a materiales didácticos, realización de actividades, explicaciones del profesor, resolución de dudas (Vázquez-Cano, y otros, 2020).

Es importante tener en cuenta las directrices para las políticas de aprendizaje móvil dadas por la UNESCO (2013), las cuales son:

- Capacitar a los docentes para que impulsen el aprendizaje mediante tecnologías móviles.
- Proporcionar apoyo y capacitación a los docentes mediante tecnologías.
- Crear contenidos pedagógicos para utilizarlos en dispositivos móviles y optimizar los ya existentes.
- Velar por la igualdad de género de los educandos.
- Ampliar y mejorar las opciones de conectividad garantizando la equidad.
- Elaborar estrategias para proporcionar acceso en condiciones de igualdad para todos.
- Promover el uso seguro, responsable y saludable de las tecnologías móviles.
- Utilizar la tecnología móvil para mejorar la gestión de la comunicación y la educación.
- Aumentar la conciencia sobre el aprendizaje móvil mediante actividades de promoción, el liderazgo y el dialogo.

Estas políticas ayudaran a toda la población a usar correctamente los dispositivos digitales móviles y dejar usarlos en los sistemas de educación formal, ya que estos tienden a prohibirlos pese a su ubicuidad.

### **C. Dimensiones del aprendizaje ubicuo**

Hay diferentes investigadores que tratan de las característica y dimensiones del aprendizaje ubicuo. Para la presente investigación se han tomado como dimensiones del aprendizaje ubicuo sus características (McLean, 2003; Houser y Thornton, 2004; Shudong y Higgins, 2005; Yu Liang, 2005), tal como se encuentran citados en Vázquez-Cano y otros

(2020), las cuales son: permanencia y accesibilidad, inmediatez e interactividad, actividades situadas y adaptabilidad.

### **3.2.1.1. PERMANENCIA Y ACCESIBILIDAD**

#### **Permanencia**

Los estudiantes siempre cuentan con sus trabajos, pues el proceso de aprendizaje es recordado permanentemente todos los días (Vásquez-Cano y otros, 2020).

#### **Accesibilidad**

Los estudiantes tienen acceso a sus documentos, datos o videos desde cualquier lugar (Vásquez-Cano y otros, 2020).

### **3.2.1.2. INMEDIATEZ E INTERACTIVIDAD**

#### **Inmediatez**

Los estudiantes pueden tener cualquier información inmediatamente (Vásquez-Cano y otros, 2020).

#### **Interactividad**

Los estudiantes interactúan con computadoras y dispositivos integrados; también con expertos, profesores, compañeros, etc. (Vásquez-Cano y otros, 2020).

### **3.2.1.3. ACTIVIDADES SITUADAS Y ADAPTABILIDAD**

#### **Actividades situadas**

Los estudiantes integran el aprendizaje en la vida diaria a través de los problemas encontrados y el conocimiento requerido que está presente de forma natural y autentica (Vásquez-Cano y otros, 2020).

#### **Adaptabilidad**

Los estudiantes tendrán la información correcta en cualquier lugar y tiempo (Vásquez-Cano y otros, 2020).

### **3.2.2. COMPETENCIAS**

La competencia consiste en un conjunto de saberes integrados de conocimientos, habilidades, y actitudes que un profesional debe mostrar en su desempeño en cierta área ocupacional.

#### **A. El Enfoque Basado en Competencias.**

En el Modelo Educativo Wiener 2020 “El enfoque centrado en la formación por competencias busca la pertinencia y la calidad en la formación profesional y humana, enfocada principalmente en el desarrollo integral del estudiante” (UPNW, 2020, p.17).

La formación por competencias, según manifiesta Cejas (2006) es “un proceso que permite revalorizar las capacidades de las personas en su puesto de trabajo y en su desempeño” (p. 11), de esta manera se busca conectar el sector productivo y el potencial de los individuos frente a los avances que se producen en la sociedad.

Según Tobón Tobón, Pimienta Prieto y García Fraile (2010) la competencia “no es sólo tener un saber hacer, un saber conocer o un saber ser por separado, sino movilizar los diversos saberes (ser, hacer y conocer) hacia el logro de una meta determinada en el contexto” (p. 12)

La formación integral basada en competencias es la sustancia del proceso educativo que radica en la complejidad de formación de las dimensiones humanas, en la que se incluyen procesos cognitivos, sociales, afectivos, actitudinales y éticos. Su propósito es el completo desarrollo de las potencialidades humanas que le otorga sentido de vida a la persona y favorece la relación que se construye con el mundo y el medio ambiente en un contexto sociocultural (UNMSM, Guía Metodológica: Diseño Curricular para las Carreras de la UNMSM, 2014).

#### **B. Dimensiones de la formación basada en competencias**

Los componentes de una competencia según Tobón Tobón, Pimienta Prieto y García Fraile (2010) “lo más acordado es que una competencia se

compone de conocimientos, habilidades y actitudes en forma articulada” (p. 6)

La competencia para lograr una formación integral está constituida por las siguientes dimensiones: los conocimientos (saber conocer), las habilidades o destrezas (saber hacer) y las actitudes (saber ser y saber convivir) (UNMSM, 2014).

Por lo tanto, la competencia es la integración de los conocimientos, las habilidades y las actitudes en cierta área o función de desempeño.

### **3.2.2.1. CONOCIMIENTOS**

Los conocimientos comprenden lo conceptual que corresponde al saber conocer o al saber que.

Según manifiestan Crispín Bernardo, Gómez Fernández, Ramírez Robledo y Ulloa Herrero, (2012):

La dimensión del conocimiento es el saber qué y abarca dos tipos de conocimiento: el factual y el de conceptos.

1. El conocimiento factual se refiere a los elementos disciplinares básicos que los estudiantes deben adquirir, generalmente datos o hechos. Por ejemplo, el conocimiento de terminologías o vocabulario técnico.

2. El conocimiento de conceptos implica las interrelaciones de los elementos básicos en una estructura mayor, esto implica un mayor grado de abstracción, por ejemplo, cuando los estudiantes tienen que aprender generalizaciones, principios, teorías, modelos o estructuras. El conocimiento conceptual es más complejo que el factual y sólo puede aprenderse abstrayendo su significado esencial o identificando las características definitorias y las reglas que lo componen. Este aprendizaje requiere la comprensión y la asimilación del significado de la información, es decir, se comprende lo que se

está aprendiendo y se relaciona con los conocimientos previos que posee el alumno (p.18).

El saber comprende “datos, hechos, informaciones, conceptos y conocimientos” (Vázquez-Cano, y otros, 2020, p. 27).

### **3.2.2.2. HABILIDADES**

Las habilidades comprenden lo procedimental que corresponde al saber hacer o saber cómo.

De acuerdo con Crispín Bernardo, Gómez Fernández, Ramírez Robledo y Ulloa Herrero, (2012):

Los contenidos procedimentales se refieren al cómo, al saber hacer, y consisten en técnicas y métodos, que pueden ser simples y repetitivos o tan complejos cómo utilizar el método científico o elegir el método de investigación apropiado para resolver una pregunta o problema de investigación. Se trata de un saber práctico que se basa en la realización de acciones ordenadas, dirigidas hacia una meta (p. 18).

El desarrollo de las habilidades se logra practicándolas en una situación específica para un determinado contexto.

El saber hacer comprende “habilidades, destrezas, técnicas para aplicar y transferir el saber a la actuación” (Vázquez-Cano, y otros, 2020, p. 27).

### **3.2.2.3. ACTITUDES**

Las actitudes comprenden lo actitudinal que corresponde al saber ser y al saber estar.

Teniendo en cuenta los diferentes momentos en que se aprenden los valores y las actitudes, Crispín Bernardo, Gómez Fernández, Ramírez Robledo y Ulloa Herrero, (2012) manifiestan que:

Desde pequeños los niños aprenden lo que es valioso en el contexto familiar y cultural en el que viven y así van internalizando un conjunto de valores. Al crecer y madurar, se cuestionan los valores adquiridos para redefinir sus propios valores ya asumidos de manera consciente y libre. Los universitarios están en esa etapa de su vida, durante la cual crecen en su desarrollo moral. Se espera que los alumnos vayan ampliando su perspectiva hacia "una conciencia del género humano" y se preocupen no sólo por lo que pasa en su entorno cercano o en su país, sino por aquellos problemas que conciernen a la humanidad (p.19).

El saber ser comprende “Normas, actitudes, intereses, valores que llevan a tener unas convicciones y asumir unas responsabilidades” (Vázquez-Cano, y otros, 2020, p. 27). El saber estar comprende “predisposición al entendimiento y a la comunicación interpersonal, favoreciendo un comportamiento colaborativo” (Vázquez-Cano, y otros, 2020, p. 27).

### **3.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS**

**Análisis crítico:** “Es una actividad racional del investigador en la que participa la capacidad de pensamiento crítico para la comprensión e interpretación de los datos procesados” (Sanchez, Hugo; Reyes, Carlos y Mejía, Katia, 2018).

**Aula:** “El aula es el espacio físico en donde tradicionalmente se desarrolla el proceso de enseñanza aprendizaje” (Picardo Joao, 2005).

**Competencia:** En la guía para el diseño y actualización Curricular de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM, 2021, p.39) lo define como:

Es la capacidad para un desempeño idóneo personal y profesional en contextos complejos, cambiantes y auténticos, lo que incluye el saber conocer (datos, conceptos, conocimientos), el saber hacer (habilidades, destrezas, métodos de actuación), el saber ser (actitudes y valores que guían el comportamiento) y el saber estar (relaciones, comunicación

interpersonal y trabajo cooperativo), para identificar y resolver problemas de manera creativa y eficaz.

**Competencias básicas:** son aquellas necesarias en toda persona para que pueda actuar y vivir en sociedad. Se aprenden desde la concepción y se van formando en la educación preescolar, básica y media (García Fraile, López Rodríguez y del Ángel Zúñiga, 2014).

**Competencias genéricas:** son competencias comunes a diferentes áreas ocupacionales y profesiones, llamadas también competencias transversales en diversos campos laborales y profesionales (García Fraile, López Rodríguez y del Ángel Zúñiga, 2014).

**Competencias específicas:** son exclusivas de cada ocupación laboral y profesional, Se cultivar y forman en programas técnicos, profesionales y de posgrado, aunque en algunos casos se desarrollan desde la educación media. Se basan en las competencias básicas y las genéricas en su proceso de formación (García Fraile, López Rodríguez y del Ángel Zúñiga, 2014).

**Contextos:** “Referido al entorno o medio ambiente en el cual se desarrolla el estudio. La determinación del contexto es importante para arribar a conclusiones más objetivas. El entorno comprende lo social y lo natural” (Sanchez, Hugo; Reyes, Carlos y Mejía, Katia, 2018).

**Docente:** “Profesional cuya función es el ejercicio de la docencia o conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje en un nivel educativo dado, también conocido como profesor o maestro” (Picardo Joao, 2005).

**Evaluación.** “Proceso de recojo de información para determinar de manera sistemática el valor y el significado de algo o alguien en función de unos criterios respecto a un conjunto de normas” (Sanchez, Hugo; Reyes, Carlos y Mejía, Katia, 2018).

**Materiales educativos:** son aquellos medios y recursos didácticos que ayudan a la adquisición y el logro de las competencias establecidas en una determinada asignatura (UPNW, 2020).

**Medios educativos:** “son los canales por los cuales nos comunicamos o transferimos conocimiento al alumno” (UPNW, 2020, p. 38).

**Recursos educativos:** “son materiales diversos que facilitan el desarrollo de las actividades formativas” (UPNW, 2020, p. 38).

**Disponibilidad de las clases:** Se refiere cuando las clases siempre se encuentren disponibles en algún lugar específico, como por ejemplo en el aula virtual de la universidad (Román y Murillo, 2014).

**Consultas permanentes de clases:** Disponibilidad de tiempo del estudiante para aprender en cualquier lugar y momento (EcuRed, s.f.).

**Consultas documentos:** Es la revisión de material educativo accesible que realiza el estudiante para reforzar su aprendizaje (Serrano Guerrero, 2019).

**Disponibilidad de dispositivo móvil:** es la posesión de un equipo móvil por parte del estudiante (Gottardo, 2021).

**Conocimiento de dispositivo móvil:** noción de las cualidades y bondades de los aparatos móviles usados como ayuda de aprendizaje (Chacón-Ortiz, 2017).

**Uso de internet para interactuar:** capacidad de conectarse a través de la red de redes internet para interactuar con estudiantes, docentes, investigadores, y con cualquier otra persona de su interés (Castaño Muñoz, 2011).

**Consultas de forma natural:** revisar información en diferentes medios de manera espontánea, por intuición (Mujica-Sequera, 2015).

**Información correcta:** capacidad de obtener la información pertinente al tema que se está buscando, ya que la tecnología ha evolucionado y ha facilitado el acceso a la información, de tal manera que a veces nos sentimos bombardeados con tanta información (Acosta L., 2016).

**Beneficios de aprendizaje:** posibilidad que tienen los estudiantes de incrementar sus capacidades, haciéndolos más competentes en un determinado contexto (Mujica-Sequera, 2015)

**Utilidad de la química analítica:** se refiere al uso y la importancia que se le da a la química analítica en las diferentes profesiones, en este caso, referido al acampo Químico Farmacéutico (Marchante Castellanos, Zumbado Fernández, González Atá, Alvarez Gil y Hernández Mejías, 2008).

**Problemas analíticos:** Se encuentra un problema analítico cuando sea necesario conocer la composición, estructura o propiedades de un sistema material con el fin darle solución a dicho problema (Skoog, West, Holler y Crouch, 2015 ).

**Material de laboratorio:** Material que se utiliza en el laboratorio para llevar a cabo los diferentes análisis y pruebas de laboratorio, como por ejemplo equipos, consumibles y reactivos (PCE, s.f.)

**Desempeño eficiente:** es el desempeño relativo a la cantidad de recursos utilizados bajo determinadas condiciones (ISO 2500, s.f.).

**Dialogo:** intercambio de información que se da entre un emisor y un receptor. Interactuar con diferentes personas (estudiantes, docentes, investigadores) (Significados, s.f.)

**Trabajo colaborativo:** es aquel trabajo que se realiza con la participación de varios individuos, en el que cada uno aporta con sus ideas, conocimientos para enriquecer el trabajo que están desarrollando y conseguir buenos resultados (Peiró, 2022)

**Motivación:** Despertar el interés y esfuerzo en el estudiante a seguir estudiando para obtener un aprendizaje significativo (Picardo Joao, 2005).

**Interés propio:** Se refiere a la motivación intrínseca por parte del estudiante para aprender (Marchesi, 2020)

## **CAPÍTULO IV**

### **HIPÓTESIS Y VARIABLES**

#### **4.1. HIPÓTESIS GENERAL**

**H<sub>1</sub>:** El nivel de relación es significativo entre el aprendizaje ubicuo y las competencias de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.

#### **4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

**AH<sub>1</sub>:** El nivel de relación es favorable entre el aprendizaje ubicuo y los conocimientos de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.

**BH<sub>1</sub>:** El nivel de relación es aceptable entre el aprendizaje ubicuo y las habilidades de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.

**CH<sub>1</sub>:** El nivel de relación es significativo entre el aprendizaje ubicuo y las actitudes de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.

## **4.3. DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL DE LAS VARIABLES**

### **4.3.1. DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES**

**Aprendizaje ubicuo:** Es la forma en la que los estudiantes utilizan los dispositivos móviles para apoyar su aprendizaje en cualquier lugar y tiempo. (Vásquez-Cano et al, 2020).

**Competencias:** “La competencia se define como la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético” (Ministerio de Educación, 2017, p. 29).

### **4.3.2. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES**

**Aprendizaje ubicuo:** Para el presente estudio se tomará como dimensiones las características del aprendizaje ubicuo, las cuales son: permanencia y accesibilidad, inmediatez e interactividad, actividades situadas y adaptabilidad (Vásquez-Cano et al, 2020). Se utilizará la técnica de la encuesta mediante la aplicación de un cuestionario.

**Competencias:** Se manifiesta por el logro de capacidades de los estudiantes, caracterizada por tres dimensiones como son: conocimientos, habilidades y actitudes (Ministerio de Educación, 2017). Para evaluar el grado de asunción de las competencias por parte de los estudiantes se aplicará la técnica de la encuesta por medio de un cuestionario.

#### 4.4. CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala
Variable X: Aprendizaje ubicuo	Permanencia y Accesibilidad	- Disponibilidad de las clases - Consultas permanente de clases - Fácil acceso a información - Consultas documentos	1 2 3 4	Ordinal
	Inmediatez e Interactividad	- Disponibilidad de dispositivo móvil - Consultas inmediatas - Conocimiento de dispositivo móvil - Uso de internet para interactuar	5 6 7 8	
	Actividades situadas y Adaptabilidad	- Ver videos de las practicas - Consultas de forma natural - Información correcta - Beneficios de aprendizaje	9 10 11 12	
Variable Y: Competencias	Conocimientos	- Comprende conceptos y principios - Entiende la utilidad de la química analítica - Utiliza adecuadamente - Resuelve problemas analíticos	13 14 15 16	Ordinal
	Habilidades	- Reconoce el material de laboratorio - Manipula adecuadamente el material de laboratorio - Elabora conclusiones - Desempeño eficiente	17 18 19 20	
	Actitudes	- Privilegia el dialogo - Trabajo colaborativo - Motivación - Interés propio	21 22 23 24	

## **CAPÍTULO V**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **5.1. ENFOQUE, TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

##### **5.1.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación se desarrolló en base a un enfoque cuantitativo, mediante la recopilación y el análisis de datos, con el fin de dar respuesta a las preguntas formuladas en la investigación y validar las hipótesis planteadas con anticipación, cuyas variables se miden con instrumentos de investigación haciendo uso de métodos estadísticos (Ñaupas et al., 2018)

##### **5.1.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación es de tipo básica analítica, ya que su objetivo es la búsqueda de nuevos conocimientos en un campo específico de la ciencia, y a su vez analítica porque su propósito es describir y evaluar un factor o variable o determinar una relación entre las variables o dimensiones, sin llegar a establecer una relación de causa efecto. (Palomino et al., 2015)

### **5.1.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

El nivel de la presente investigación corresponde al correlacional y descriptivo. Correlacional porque está encaminado a relacionar el efecto del desarrollo entre dos o más variables medidas por separado en un determinado contexto. Descriptivo porque se recolectan datos para ser medidos y poder reportar la información específica de las variables o dimensiones del problema de investigación (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

## **5.2. MÉTODO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

### **5.2.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

**Método general.** - El método general que se ha empleado es el hipotético-deductivo definido como “método de conocimiento relativo al método científico por el cual se hace uso de procedimientos lógicos deductivos, partiendo de un supuesto o planteamiento a priori que hay que demostrar” (Sánchez, Hugo; Reyes, Carlos; Mejía, Katia;, 2018. p. 91)

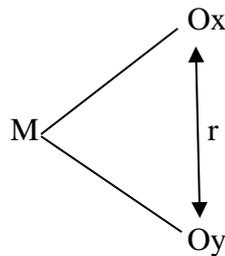
**Método específico.** - En esta investigación se utilizó como método específico el método estadístico, ya que según Frías-Navarro (2011) “la Estadística utiliza datos para poder comprender un fenómeno y normalmente trabaja con muestras para poder inferir conclusiones sobre la población” (p.10). Para poder establecer la validez de la investigación se ha recolectado datos a partir de una muestra de estudiantes, a los que se les realizó un proceso de inferencia estadística a la población, cumpliendo de esta manera con los objetivos del método estadístico como son: obtener información necesaria, organizar los datos, resumir y presentarla en forma adecuada para poder analizar, interpretar y sacar conclusiones de los resultados obtenidos.

### **5.2.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño es no experimental descriptivo correlacional de corte transversal. En los diseños no experimentales las variables no sufren ninguna manipulación en forma intencional, en esta investigación se observan los fenómenos tal cual se comportan en su forma natural, para después ser analizada, y a su vez de acuerdo a su temporalidad es transversal porque se recolectan datos en un momento determinado, y por una única vez. Su

finalidad es describir las variables y estudiar su incidencia e interrelación en un determinado tiempo y puede ser: descriptiva y/o de correlación, según el planteamiento del problema (Cabezas et al., 2018).

Es diseño de la investigación presenta el siguiente esquema (Palomino et al., 2015):



Donde:

M = Muestra (los estudiantes)

Ox = Observación de la variable X (Aprendizaje ubicuo)

Oy = Observación de la variable Y (Competencias)

r = Relación entre variables

### 5.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 5.3.1. POBLACIÓN

La población “Es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (Arias, 2016. p.81). La población para el estudio de investigación la constituyeron los estudiantes de la Asignatura de Química Analítica e Instrumental de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Norbert Wiener, conformada por 129 estudiantes matriculados en el semestre académico 2022-II.

#### 5.3.2. MUESTRA

La muestra según la ruta cuantitativa Hernández-Sampieri y Mendoza, (2018) la describe como: “una muestra es un subgrupo de la población o universo que te interesa, sobre la cual se recolectarán los datos pertinentes, y deberá ser representativa de dicha población” (p.196)

En el muestreo probabilístico cada sujeto de la población tiene la misma posibilidad de ser seleccionado en la muestra, dándole una alta probabilidad a la muestra que represente efectivamente a la población. El tamaño de la muestra para poblaciones finitas se emplea la siguiente fórmula (Palomino, Peña, Zevallos, & Orizano, 2015) :

$$n = \frac{K^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{E^2(N - 1) + K^2 \cdot p \cdot q}$$

donde:

n = Tamaño de muestra

N = Tamaño de la población o universo (129 estudiantes)

K = Nivel de confianza (1.96)

p = Probabilidad de éxito (0.5)

q = Probabilidad de fracaso (0.5)

E = Nivel de error (0.05)

Haciendo uso de la fórmula, se calcula el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 129 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2(129 - 1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5} = 97$$

Con esta fórmula el tamaño de la muestra es de 97 estudiantes.

Para la investigación, con el fin de que la gran mayoría de los estudiantes participen, la muestra estuvo conformada por 110 estudiantes del V Ciclo que cursaban la asignatura de Química Analítica e Instrumental de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Norbert Wiener que aceptaron voluntariamente participar en responder el cuestionario.

La selección de la muestra también se realizó teniendo en cuenta los criterios de:

- a) Accesibilidad
- b) Problema presentado (tiempo y costo)

## 5.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

### 5.4.1. TÉCNICAS

“Se entenderá por técnica de investigación, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información” (Arias, 2016, p. 67). Teniendo en cuenta la naturaleza de la investigación, las técnicas de recolección de datos empleadas son las siguientes:

- a) **Observación:** Es una técnica que permite observar minuciosamente un fenómeno o un hecho y obtener información, para procesarla y analizarla. La observación es fundamental en todas las etapas de la investigación, ya que gran parte del conocimiento científico ha sido obtenido gracias a la observación (Palomino, Peña, Zevallos, & Orizano, 2015).
  
- b) **Encuesta:** Se puede definir como: “la recolección de datos concretos, dentro de un tópico de opinión específico, mediante el uso de cuestionarios o entrevistas, con preguntas y respuestas precisas que permiten hacer una rápida tabulación y análisis de esa información” (Palomino et al., 2015. p.165)
  
- c) **Análisis documental:** Según Bernal (2016), es una técnica que se fundamenta en un proceso detallado de revisión de documentos para obtener la información adecuada del problema de estudio.

### 5.4.2. INSTRUMENTOS

Los instrumentos de investigación son “Son las herramientas conceptuales o materiales, mediante los cuales se recoge los datos e informaciones, mediante preguntas, ítems que exigen respuestas del investigado. Asumen diferentes formas de acuerdo con las técnicas que le sirven de base” (Ñaupas et al., 2018, p. 273). Dentro de los instrumentos de investigación se encuentra el cuestionario que contiene las preguntas que se redactan de acuerdo con los indicadores de las variables.

El cuestionario “es un formato escrito a manera de interrogatorio, en donde se obtiene información acerca de las variables a investigar” (Sanchez, Hugo; Reyes, Carlos; Mejía, Katia;, 2018, p. 42), el cuestionario es utilizado para obtener información mediante preguntas.

Para la investigación se utilizó dos cuestionarios con 12 preguntas cada uno, con escala ordinal de cinco alternativas, indicando dos valores positivos (siempre, casi siempre), dos negativos (casi nunca, nunca) y uno neutro (a veces), para la identificación de los indicadores de las dimensiones que intervienen en las variables aprendizaje ubicuo (variable X) y competencias (variable Y) en los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Norbert Wiener.

#### 5.4.3. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

La validez según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) es el “grado en que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir. Se logra cuando se demuestra que el instrumento refleja el concepto abstracto a través de sus indicadores empíricos” (p.229). Para garantizar la validez del contenido del cuestionario se considera el juicio de cinco expertos:

##### Validez del instrumento por juicio de expertos

Nº	Grado	Nombres y Apellidos	Valoración	Opinión
1	Doctor	Miguel Hernán Sandoval Vegas	19 (Muy bueno)	Aplicable
2	Doctor	Carlos Alejandro Bell Cortez	20 (Excelente)	Aplicable
3	Doctor	Edgar Orlando Nagles Vidal	19 (Muy bueno)	Aplicable
4	Doctor	Gloria Alejandrina Cosco Salguero	19 (Muy bueno)	Aplicable
5	Doctor	Jaime Salazar Montenegro	20 (Excelente)	Aplicable
Total				Aplicable

La validez de los instrumentos tuvo una valoración entre muy bueno y excelente y de opinión de aplicabilidad de aplicable, por lo que se utilizó para la recolección de datos.

## Confiabilidad

La confiabilidad de un instrumento se manifiesta cuando al ser aplicado en repetidas veces a un individuo u objeto de estudio se obtienen los mismos resultados (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Para la confiabilidad del instrumento, fue validado por el Análisis de Fiabilidad: Alfa de Cronbach, a través del programa estadístico SPSS 27, obteniéndose los resultados esperados:

Variable **X**: Aprendizaje ubicuo

Estadística de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,811	12

Variable **Y**: Competencias

Estadística de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,835	12

Según la prueba Alfa de Cronbach, 0,811 y 0,835 nos indica que tiene una buena fiabilidad por lo que se puede aplicar en la investigación.

Intervalo al que pertenece el coeficiente alfa de Cronbach	Valoración de la fiabilidad de los ítems analizados
[0 ; 0,5[	Inaceptable
[0,5 ; 0,6[	Pobre
[0,6 ; 0,7[	Débil
[0,7 ; 0,8[	Aceptable
[0,8 ; 0,9[	Bueno
[0,9 ; 1]	Excelente

### 5.4.4. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

El procesamiento comprende organizar y tabular los datos que son obtenidos de los estudiantes al aplicar el cuestionario, para luego realizar el análisis e interpretación. El procesamiento y análisis de datos utilizado en este estudio es el mencionado en Palomino et al. (2015), el cual involucra los siguientes pasos:

- Ordenamiento de los datos: Se enumeraron los cuestionarios aplicados a los estudiantes bajo estudio, cuyo número está de acuerdo con el tamaño de muestra.
- Revisión y depuración de datos: Aquí se revisan si los cuestionarios están completos o si falta alguno, se verifica si la información en los cuestionarios está completa, con la finalidad de corregir.
- Captura de datos: Los datos se introdujeron en un sistema de cómputo, se utilizó Excel y el software SPSS versión 27.
- Verificación de la calidad de los datos: Es una segunda depuración de los datos que se encuentran introducidos en el sistema de cómputo con la finalidad de saber si los datos son buenos y confiables para procesarla.
- Análisis de datos: Se determina si se da respuesta al problema haciendo uso de la prueba de hipótesis. Se realiza el tratamiento estadístico de los datos (suma, prueba de la normalidad Kolmogórov-Smirnov, Rho de Spearman). Para el análisis de los resultados se tiene en cuenta el análisis descriptivo y el análisis inferencial de las variables de estudio. En el análisis inferencial para la contratación de las hipótesis se tiene en cuenta la siguiente escala de valores del coeficiente de correlación (Hernández, 2003, p.532), citado en Ramírez et al., 2023.

Valor	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0,9 a -0,99	Correlación negativa muy alta
-0,7 a -0,89	Correlación negativa alta
-0,4 a -0,69	Correlación negativa moderada
-0,2 a -0,39	Correlación negativa baja
-0,01 a -0,19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0,01 a 0,19	Correlación positiva muy baja
0,2 a 0,39	Correlación positiva baja
0,4 a 0,69	Correlación positiva moderada
0,7 a 0,89	Correlación positiva alta
0,9 a 0,99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

- Conclusiones: Se presentan los resultados al comprobar o rechazar las hipótesis, teniendo en cuenta los objetivos.

#### 5.4.5. ETICA DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación, además de ser un proceso metodológico, es un acto responsable que involucra la moral del investigador, en este sentido es un acto ético, en el que se evita el daño a las personas al llevar a cabo los métodos de

investigación. Actualmente existen códigos de ética aplicado en investigación (Palomino, Peña, Zevallos, & Orizano, 2015).

La investigación se lleva a cabo respetando los principios éticos en la investigación promovidos por la Universidad Alas Peruanas, como por ejemplo la honestidad y la conducta responsable. Las bases teóricas se encuentran correctamente citadas y todas están incluidas en las fuentes de redacción, considerando la estructura de las Normas APA séptima edición. Para dar fe de lo dicho se ha firmado una Declaración de Autenticidad de Plan de Tesis (Anexo 8).

## **CAPÍTULO VI**

### **RESULTADOS**

#### **6.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO**

Los resultados de la pregunta previa al cuestionario “cuenta con un smartphone”, todos respondieron que sí, y que también tienen acceso a internet.

Los resultados del análisis descriptivo de la variable X: Aprendizaje ubicuo, se muestran en las Tablas 1 al 12 y en las Figuras 1 al 12; que corresponden a las 12 preguntas del cuestionario de la variable X.

Los resultados del análisis descriptivo de la variable Y: Competencias, se muestran en las Tablas 13 al 24 y en las Figuras 13 al 24; que corresponden a las 12 preguntas del cuestionario de la variable Y.

**Variable X: Aprendizaje Ubicuo.**

**Dimensión X1: Permanencia y Accesibilidad.**

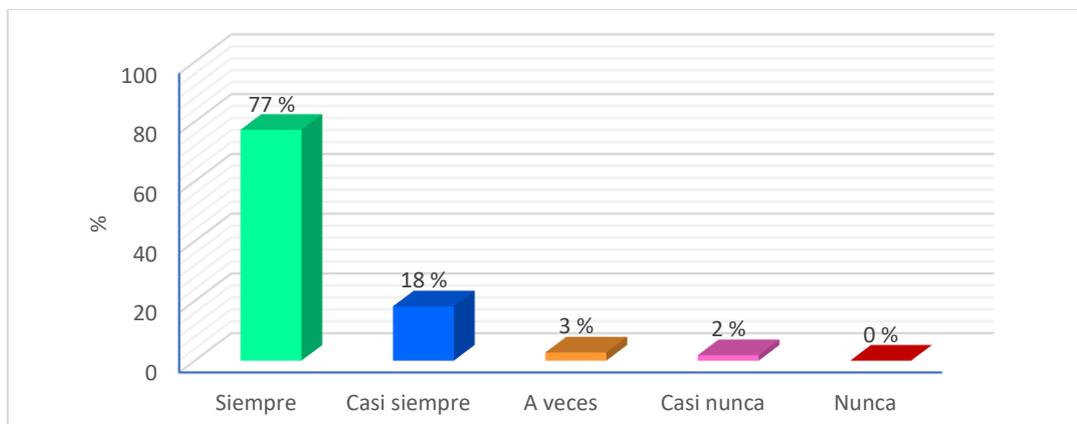
**Tabla 1**

*Tus clases de Química Analítica e Instrumental están disponibles en el aula virtual de la universidad*

	Frecuencia	%
Siempre	85	77
Casi siempre	20	18
A veces	3	3
Casi nunca	2	2
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 1**

*Tus clases de Química Analítica e Instrumental están disponibles en el aula virtual de la universidad*



Según los resultados presentados en la Tabla 1 y Figura 1, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que siempre sus clases de Química Analítica e Instrumental están disponibles en el aula virtual de la universidad con un 77 %, seguido del 18 % de casi siempre, 3 % a veces, 2 % casi nunca y 0 % nunca.

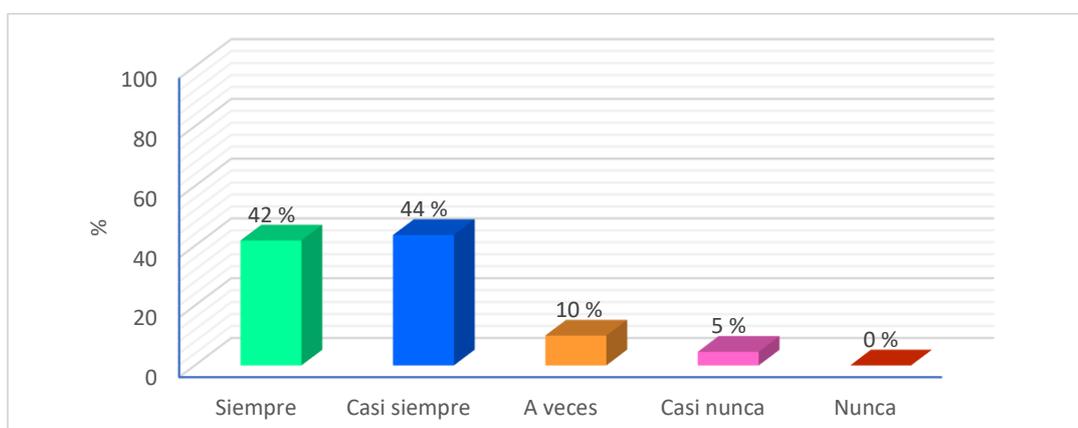
**Tabla 2**

*Constantemente consultas tus clases almacenadas en el aula virtual de la universidad*

	Frecuencia	%
Siempre	46	42
Casi siempre	48	44
A veces	11	10
Casi nunca	5	5
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 2**

*Constantemente consultas tus clases almacenadas en el aula virtual de la universidad*



Según los resultados presentados en la Tabla 2 y Figura 2, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que casi siempre consulta sus clases almacenadas en el aula virtual de la universidad con un 44 %, seguido del 42 % de siempre, 10 % a veces, 5 % casi nunca y 0 % nunca.

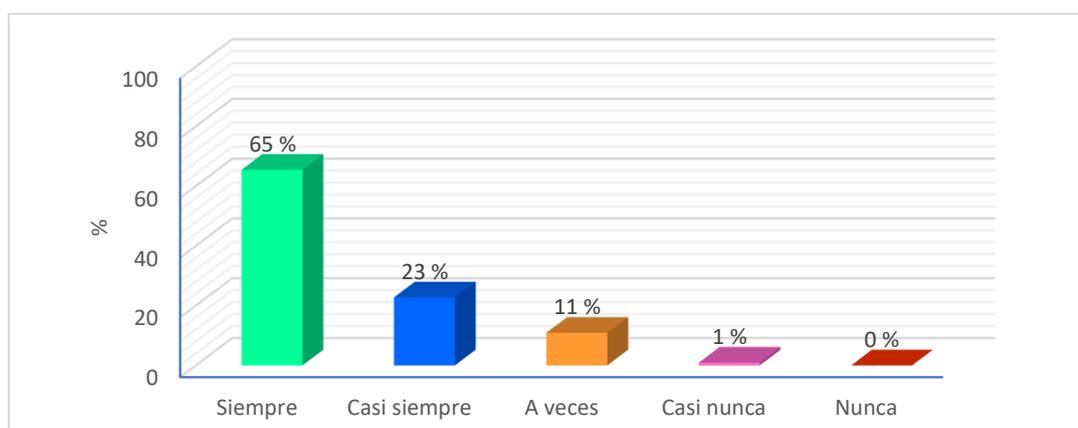
**Tabla 3**

*Tienes acceso a tus documentos, notas o videos desde cualquier sitio*

	Frecuencia	%
Siempre	72	65
Casi siempre	25	23
A veces	12	11
Casi nunca	1	1
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 3**

*Tienes acceso a tus documentos, notas o videos desde cualquier sitio*



Según los resultados presentados en la Tabla 3 y Figura 3, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que siempre tiene acceso a sus documentos, notas o videos desde cualquier sitio con un 65 %, seguido del 23 % de casi siempre, 11 % a veces, 1 % casi nunca y 0 % nunca.

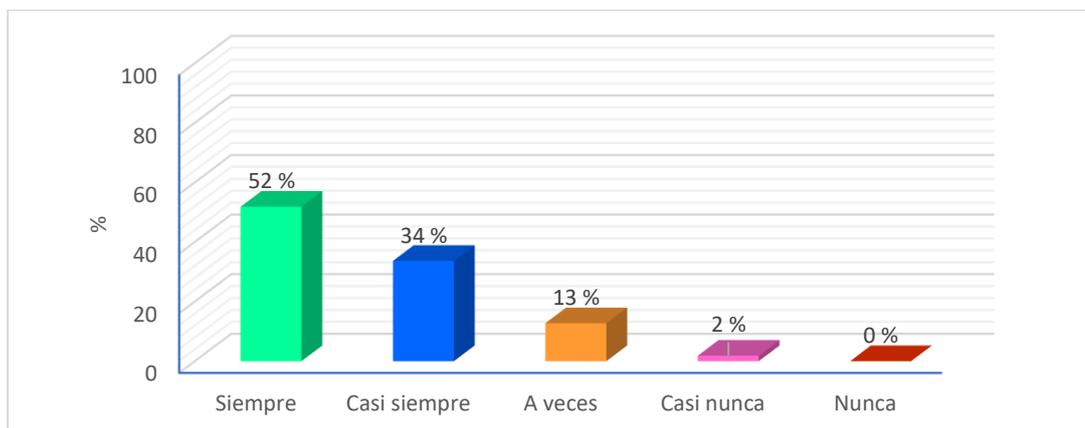
**Tabla 4**

*Consultas tus documentos, notas o videos relacionados a la asignatura a cualquier hora*

	Frecuencia	%
Siempre	57	52
Casi siempre	37	34
A veces	14	13
Casi nunca	2	2
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 4**

*Consultas tus documentos, notas o videos relacionados a la asignatura a cualquier hora*



Según los resultados presentados en la Tabla 4 y Figura 4, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que siempre consulta sus documentos, notas o videos relacionados a la asignatura a cualquier hora con un 52 %, seguido del 34 % de casi siempre, 13 % a veces, 2 % casi nunca y 0 % nunca.

## Dimensión X2: Inmediatez e Interactividad.

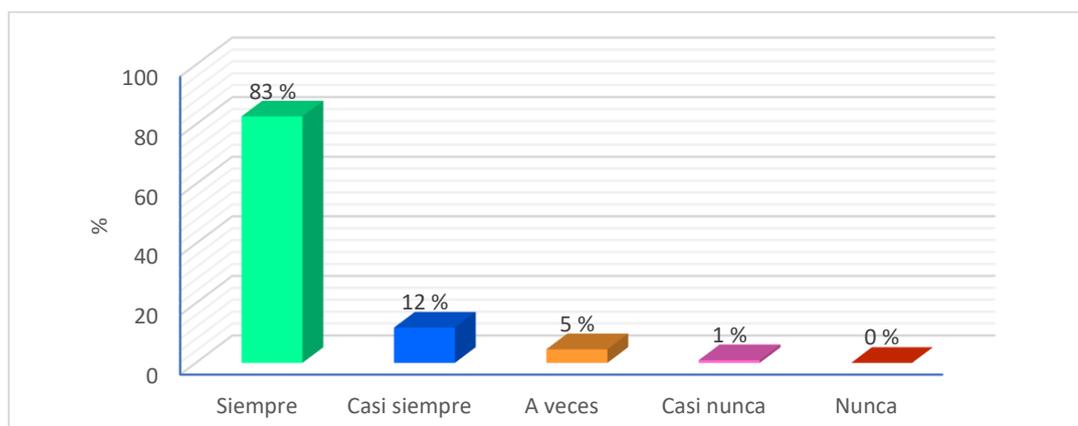
**Tabla 5**

*Cuentas con algún dispositivo móvil (smartphone, tablet, laptop) para seguir tus estudios*

	Frecuencia	%
Siempre	91	83
Casi siempre	13	12
A veces	5	5
Casi nunca	1	1
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 5**

*Cuentas con algún dispositivo móvil (smartphone, tablet, laptop) para seguir tus estudios*



Según los resultados presentados en la Tabla 5 y Figura 5, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que siempre cuenta con algún dispositivo móvil (smartphone, tablet, laptop) para seguir sus estudios con un 83 %, seguido del 12 % de casi siempre, 5 % a veces, 1 % casi nunca y 0 % nunca.

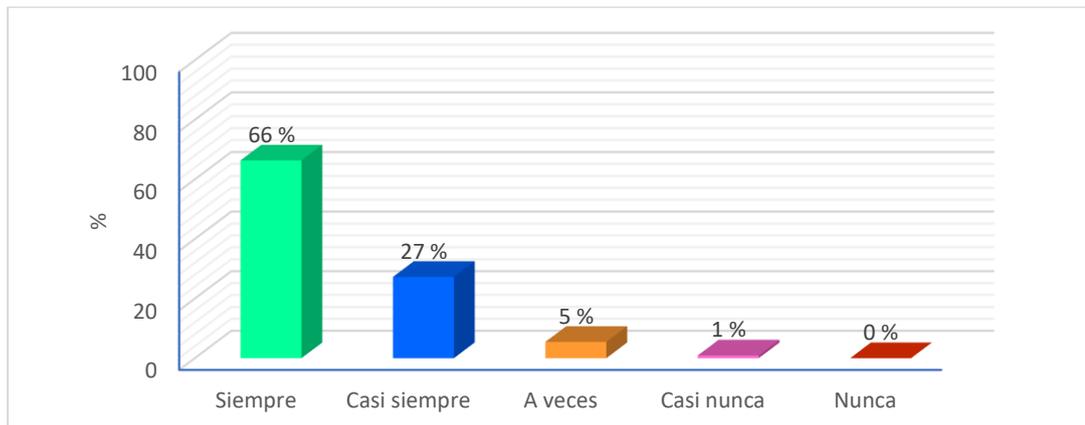
**Tabla 6**

*Cuando no sabes algo, tienes alguna duda o no recuerdas algo de los temas de la clase, inmediatamente lo buscas en internet*

	Frecuencia	%
Siempre	73	66
Casi siempre	30	27
A veces	6	5
Casi nunca	1	1
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 6**

*Cuando no sabes algo, tienes alguna duda o no recuerdas algo de los temas de la clase, inmediatamente lo buscas en internet*



Según los resultados presentados en la Tabla 6 y Figura 6, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que siempre cuando no sabe algo, tiene alguna duda o no recuerda algo de los temas de la clase, inmediatamente lo busca en internet con un 66 %, seguido del 27 % de casi siempre, 5 % a veces, 1 % casi nunca y 0 % nunca.

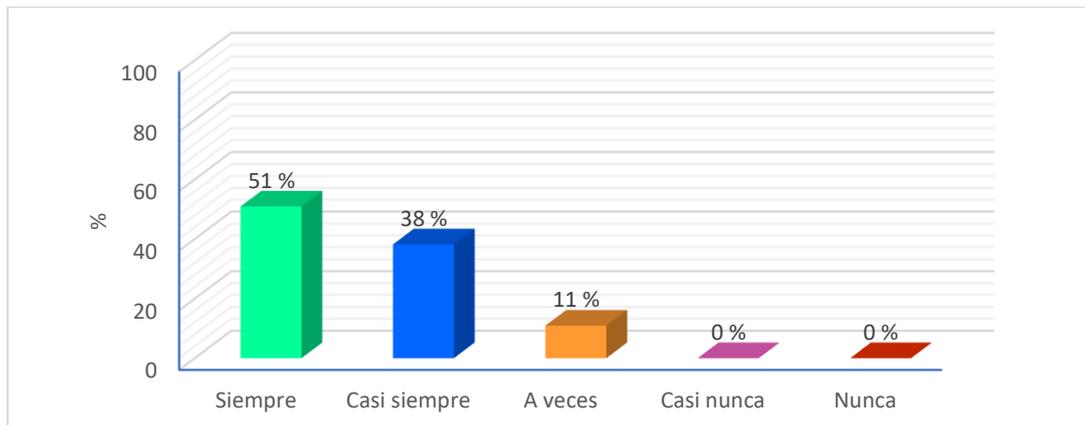
**Tabla 7**

*Considerar tener conocimiento adecuados de los dispositivos digitales móviles (smartphone, tablet, laptop)*

	Frecuencia	%
Siempre	56	51
Casi siempre	42	38
A veces	12	11
Casi nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 7**

*Considerar tener conocimiento adecuados de los dispositivos digitales móviles (smartphone, tablet, laptop)*



Según los resultados presentados en la Tabla 7 y Figura 7, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que siempre considera tener conocimiento adecuados de los dispositivos digitales móviles (smartphone, tablet, laptop) con un 51 %, seguido del 38 % de casi siempre, 11 % a veces, ninguno que casi nunca y nunca respectivamente.

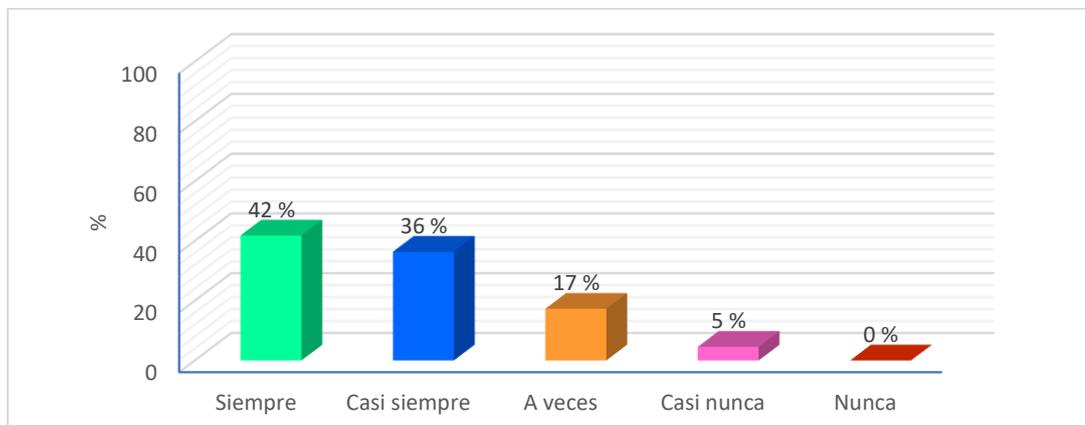
**Tabla 8**

*Haciendo uso de internet, interactúas con tus docentes y/o compañeros*

	Frecuencia	%
Siempre	46	42
Casi siempre	40	36
A veces	19	17
Casi nunca	5	5
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 8**

*Haciendo uso de internet, interactúas con tus docentes y/o compañeros*



Según los resultados presentados en la Tabla 8 y Figura 8, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que siempre haciendo uso de internet, interactúa con sus docentes y/o compañeros con un 42 %, seguido del 36 % de casi siempre, el 17 % a veces, 5 % casi nunca y 0 % nunca.

### Dimensión X3: Actividades situadas y Adaptabilidad.

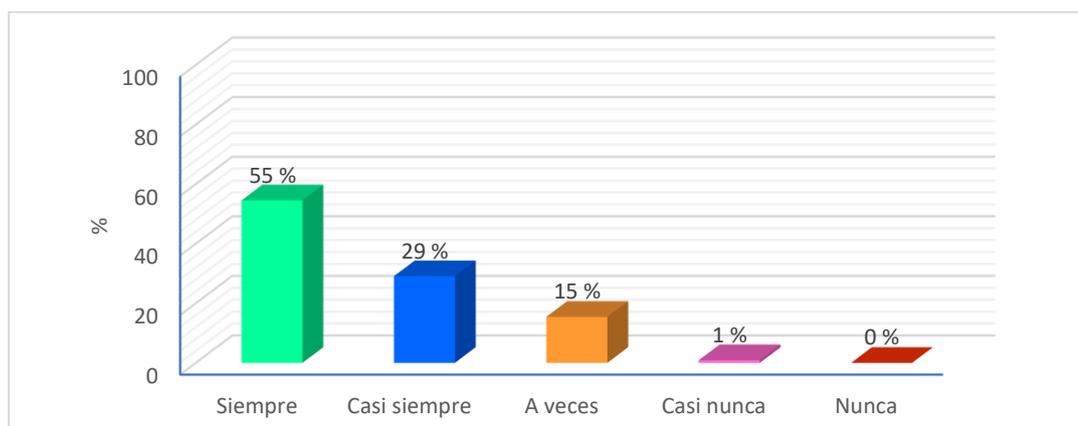
**Tabla 9**

*Ante cualquier duda en tus prácticas de laboratorio, recurre a internet para buscar información o revisas algún video*

	Frecuencia	%
Siempre	60	55
Casi siempre	32	29
A veces	17	15
Casi nunca	1	1
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 9**

*Ante cualquier duda en tus prácticas de laboratorio, recurre a internet para buscar información o revisas algún video*



Según los resultados presentados en la Tabla 9 y Figura 9, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que siempre ante cualquier duda en sus prácticas de laboratorio, recurre a internet para buscar información o revisar algún video con un 55 %, seguido del 29 % de casi siempre, 15 % a veces, 1 % casi nunca y 0 % nunca.

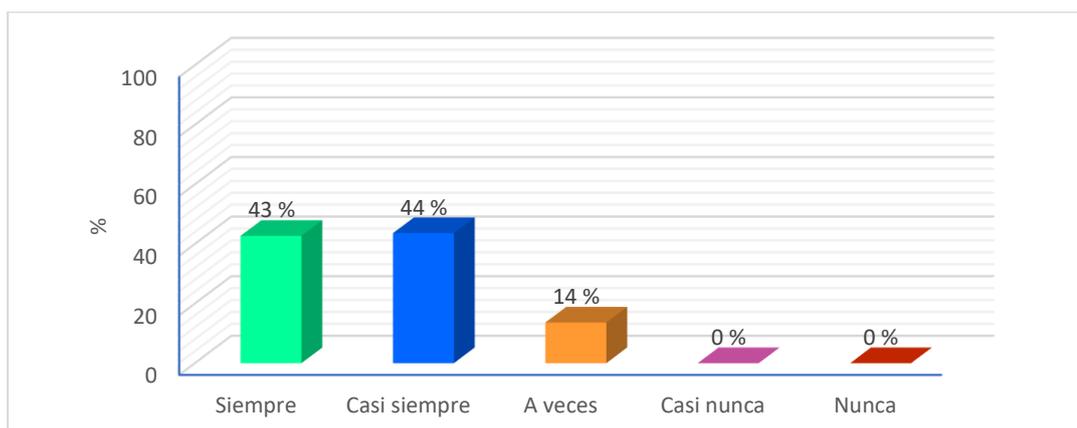
**Tabla 10**

*De forma natural buscar información relacionada a la asignatura de Química Analítica e Instrumental en internet*

	Frecuencia	%
Siempre	47	43
Casi siempre	48	44
A veces	15	14
Casi nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 10**

*De forma natural buscar información relacionada a la asignatura de Química Analítica e Instrumental en internet*



Según los resultados presentados en la Tabla 10 y Figura 10, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que casi siempre de forma natural busca información relacionada a la asignatura de Química Analítica e Instrumental en internet con un 44 %, seguido del 43 % de siempre, 14 % a veces, ninguno que casi nunca y nunca respectivamente.

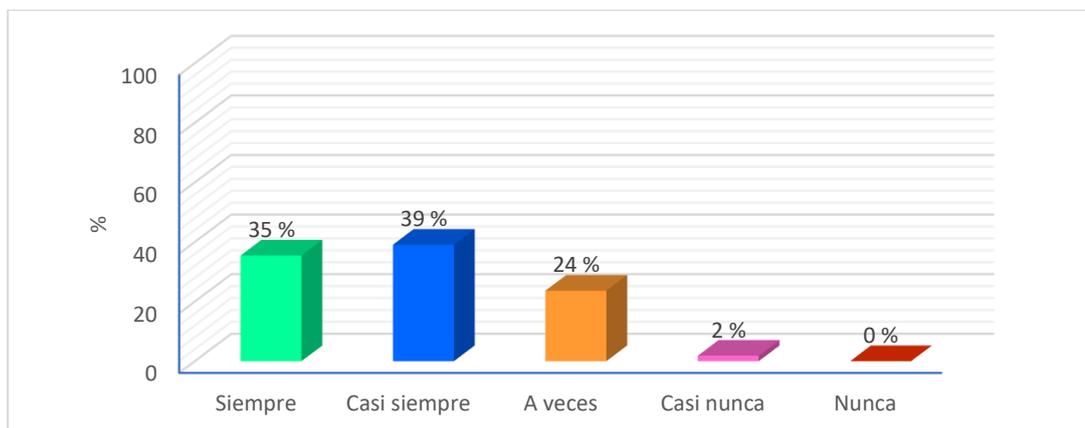
**Tabla 11**

*A través de internet consideras tener la información correcta en el tiempo y lugar adecuado*

	Frecuencia	%
Siempre	39	35
Casi siempre	43	39
A veces	26	24
Casi nunca	2	2
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 11**

*A través de internet consideras tener la información correcta en el tiempo y lugar adecuado*



Según los resultados presentados en la Tabla 11 y Figura 11, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que casi siempre a través de internet considera tener la información correcta en el tiempo y lugar adecuado con un 39 %, seguido del 35 % de siempre, 24 % a veces, 2 % casi nunca y ninguno que nunca.

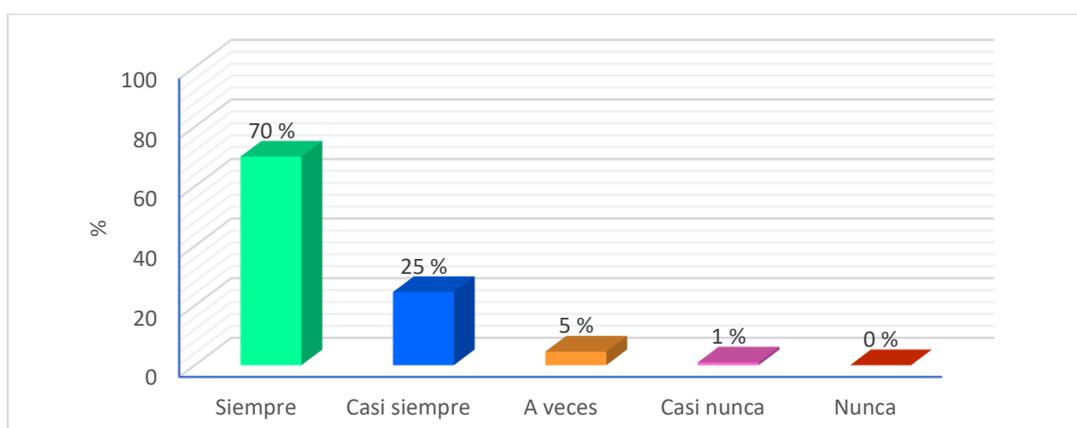
**Tabla 12**

*Consideras que la tecnología e internet benefician tu aprendizaje en Química Analítica e Instrumental*

	Frecuencia	%
Siempre	77	70
Casi siempre	27	25
A veces	5	5
Casi nunca	1	1
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 12**

*Consideras que la tecnología e internet benefician tu aprendizaje en Química Analítica e Instrumental*



Según los resultados presentados en la Tabla 12 y Figura 12, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que siempre considera que la tecnología e internet benefician su aprendizaje en Química Analítica e Instrumental con un 70 %, seguida del 25 % de casi siempre, 5 % a veces, 1 % casi nunca y 0 % nunca.

**Variable Y: Competencias.**

**Dimensión:** Conocimientos.

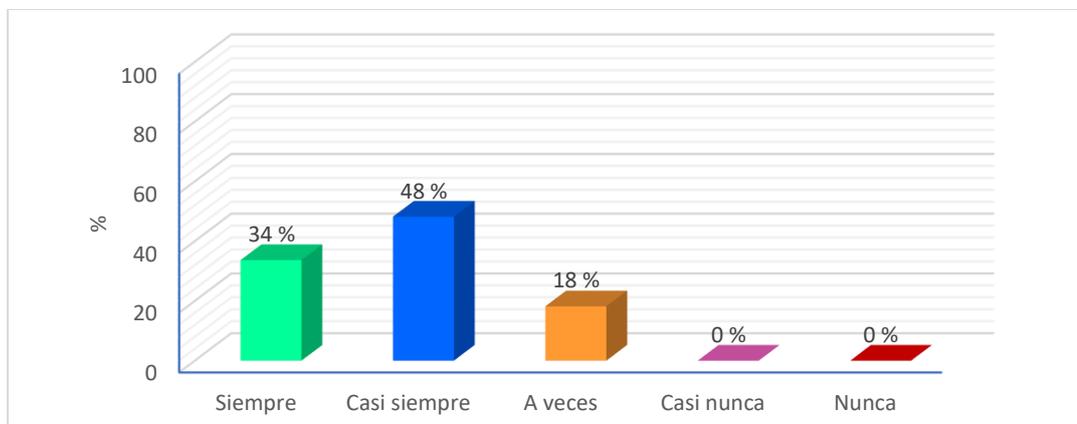
**Tabla 13**

*Comprendes los conceptos y principios de los temas desarrollados en Química Analítica e Instrumental desde la perspectiva científica*

	Frecuencia	%
Siempre	37	34
Casi siempre	53	48
A veces	20	18
Casi nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 13**

*Comprendes los conceptos y principios de los temas desarrollados en Química Analítica e Instrumental desde la perspectiva científica*



Según los resultados presentados en la Tabla 13 y Figura 13, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que casi siempre comprende los conceptos y principios de los temas desarrollados en Química Analítica e Instrumental desde la perspectiva científica con un 48 %, seguida del 34 % de siempre, 18 % a veces, ninguno que casi nunca y nunca respectivamente.

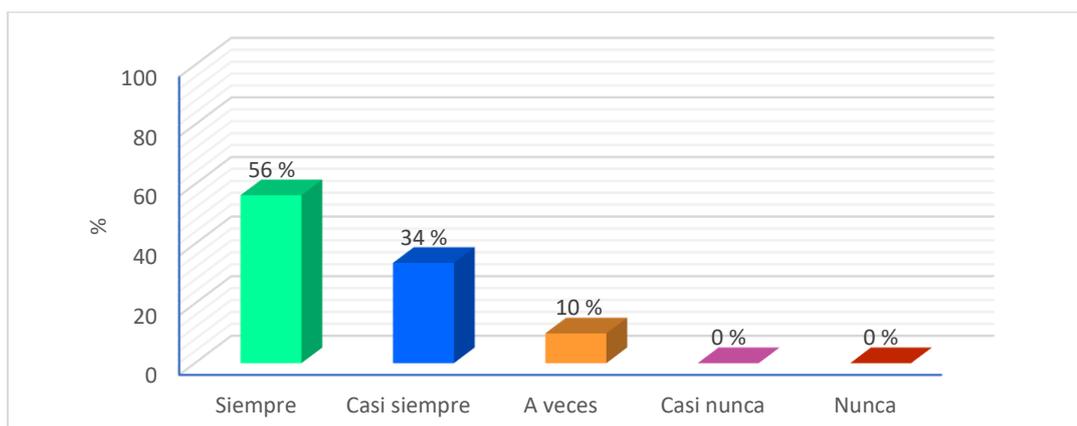
**Tabla 14**

*Entiendes la utilidad de la Química Analítica e Instrumental para el desarrollo profesional del Químico Farmacéutico*

	Frecuencia	%
Siempre	62	56
Casi siempre	37	34
A veces	11	10
Casi nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 14**

*Entiendes la utilidad de la Química Analítica e Instrumental para el desarrollo profesional del Químico Farmacéutico*



Según los resultados presentados en la Tabla 14 y Figura 14, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que siempre entiende la utilidad de la Química Analítica e Instrumental para el desarrollo profesional del Químico Farmacéutico con un 56 %, seguida del 34 % de casi siempre, 10 % a veces, 0 % casi nunca y nunca respectivamente.

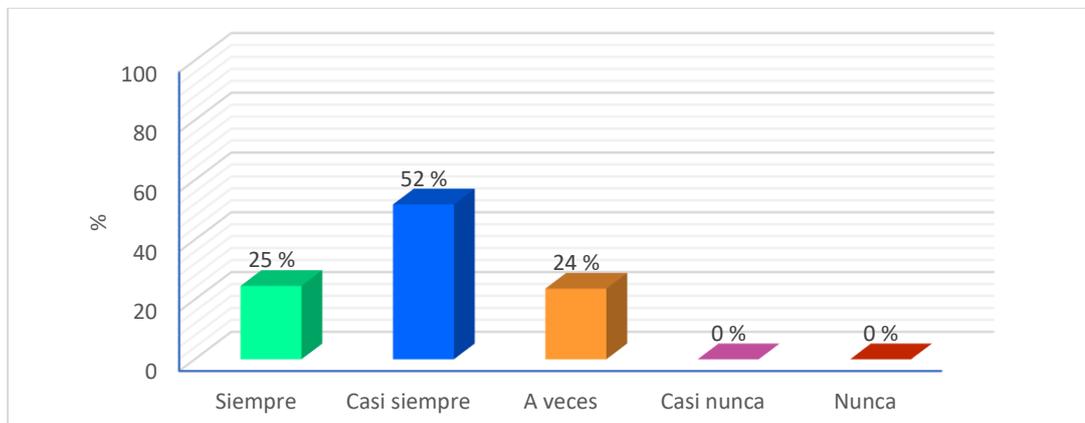
**Tabla 15**

*Conoces, entiendes el significado y utilizas adecuadamente la terminología propia de los métodos analíticos e instrumentales de análisis*

	Frecuencia	%
Siempre	27	25
Casi siempre	57	52
A veces	26	24
Casi nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 15**

*Conoces, entiendes el significado y utilizas adecuadamente la terminología propia de los métodos analíticos e instrumentales de análisis*



Según los resultados presentados en la Tabla 15 y Figura 15, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que casi siempre conoce, entiende el significado y utiliza adecuadamente la terminología propia de los métodos analíticos e instrumentales de análisis con un 52 %, seguida del 25 % de siempre, 24 % a veces, 0 % casi nunca y nunca respectivamente.

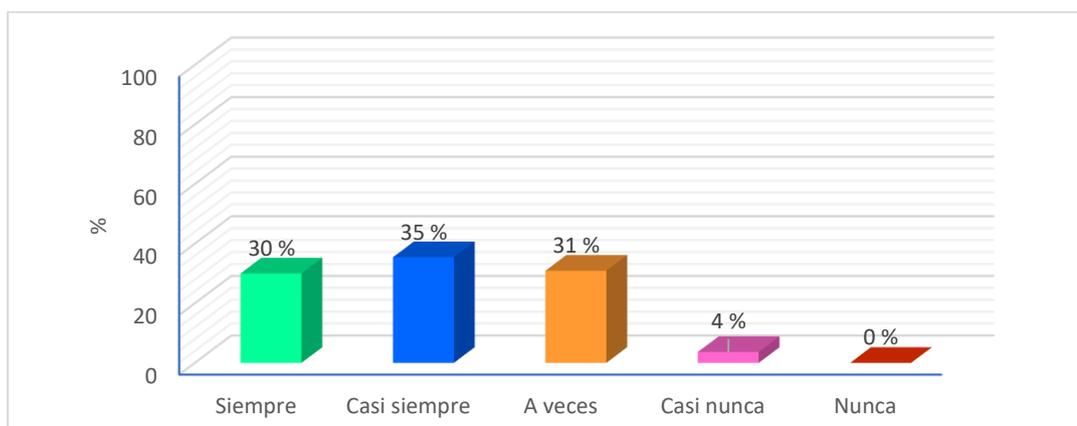
**Tabla 16**

*Entiendes y resuelves los problemas analíticos aplicando con criterio métodos clásicos y/o instrumentales adecuados, de acuerdo con las características de la muestra y propiedades del analito*

	Frecuencia	%
Siempre	33	30
Casi siempre	39	35
A veces	34	31
Casi nunca	4	4
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 16**

*Entiendes y resuelves los problemas analíticos aplicando con criterio métodos clásicos y/o instrumentales adecuados, de acuerdo con las características de la muestra y propiedades del analito*



Según los resultados presentados en la Tabla 16 y Figura 16, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que casi siempre entiende y resuelve los problemas analíticos aplicando con criterio métodos clásicos y/o instrumentales adecuados, de acuerdo con las características de la muestra y propiedades del analito con un 35 %, seguida del 31 % de a veces, 30 % casi siempre, 4 % casi nunca y 0 % nunca.

**Dimensión: Habilidades.**

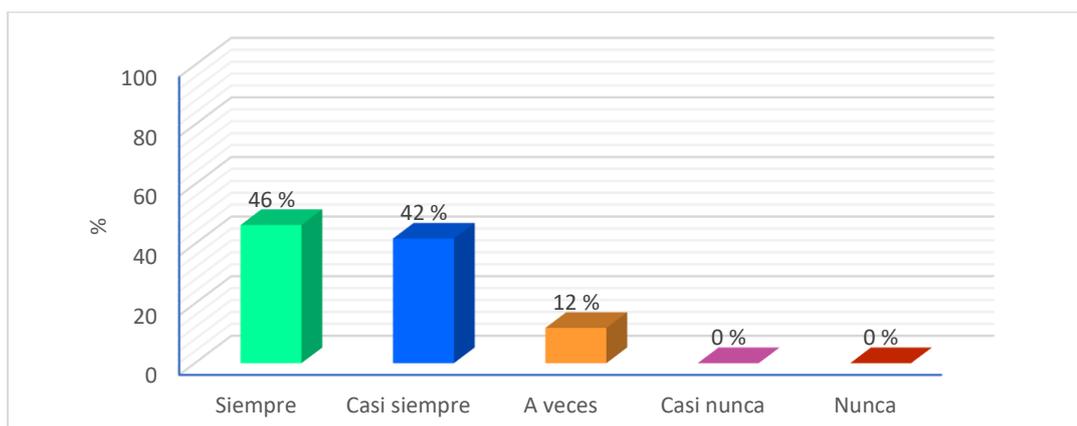
**Tabla 17**

*Reconoces e identificas el material de laboratorio utilizado en las prácticas*

	Frecuencia	%
Siempre	51	46
Casi siempre	46	42
A veces	13	12
Casi nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 17**

*Reconoces e identificas el material de laboratorio utilizado en las prácticas*



Según los resultados presentados en la Tabla 17 y Figura 17, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que siempre reconoce e identifica el material de laboratorio utilizado en las prácticas con un 46 %, seguido del 42 % de casi siempre, 12 % a veces, ninguno que casi nunca y nunca respectivamente.

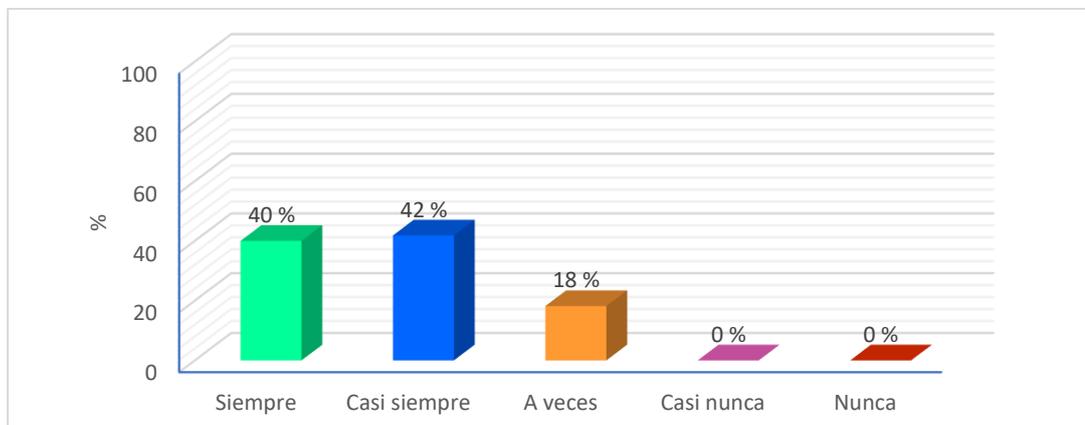
**Tabla 18**

*Manipulas adecuadamente el material de laboratorio*

	Frecuencia	%
Siempre	44	40
Casi siempre	46	42
A veces	20	18
Casi nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 18**

*Manipulas adecuadamente el material de laboratorio*



Según los resultados presentados en la Tabla 18 y Figura 18, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que casi siempre manipula adecuadamente el material de laboratorio con un 42 %, seguida del 40 % de siempre, 18 % a veces, ninguno que casi nunca y nunca respectivamente.

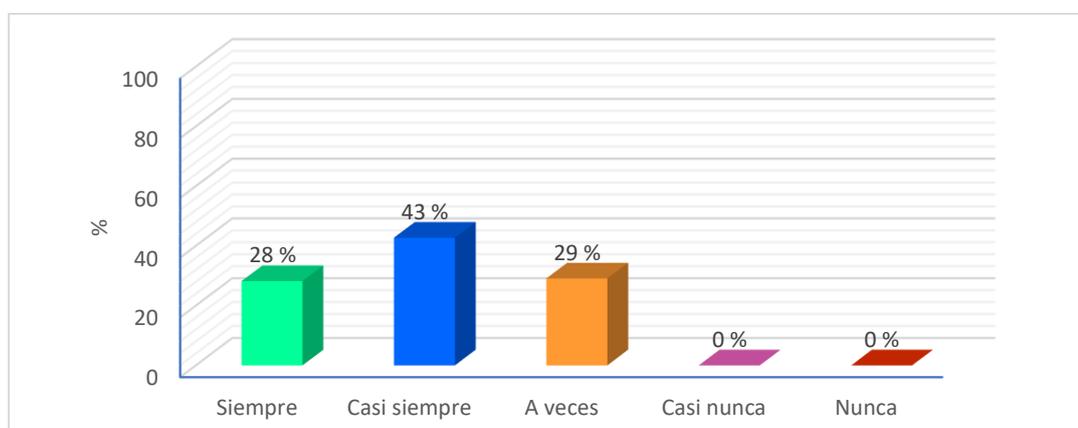
**Tabla 19**

*Elaboras conclusiones solidas de las prácticas desarrolladas en el laboratorio*

	Frecuencia	%
Siempre	31	28
Casi siempre	47	43
A veces	32	29
Casi nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 19**

*Elaboras conclusiones solidas de las prácticas desarrolladas en el laboratorio*



Según los resultados presentados en la Tabla 19 y Figura 19, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que casi siempre elabora conclusiones solidas de las prácticas desarrolladas en el laboratorio con un 43 %, seguida del 29 % de a veces, 28 % siempre, ninguno que casi nunca y nunca respectivamente.

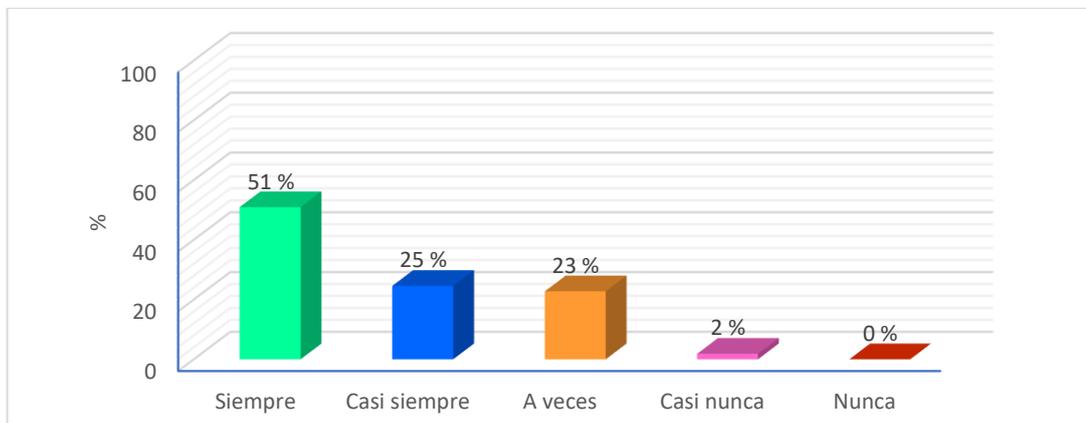
**Tabla 20**

*El ver videos o simulaciones en internet te permite un desempeño eficiente en tus prácticas de laboratorio*

	Frecuencia	%
Siempre	56	51
Casi siempre	27	25
A veces	25	23
Casi nunca	2	2
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 20**

*El ver videos o simulaciones en internet te permite un desempeño eficiente en tus prácticas de laboratorio*



Según los resultados presentados en la Tabla 20 y Figura 20, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que siempre ver videos o simulaciones en internet le permite un desempeño eficiente en sus prácticas de laboratorio con un 51 %, seguido del 25 % de casi siempre, 23 % a veces, 2 % casi nunca y ninguno que nunca.

**Dimensión:** Actitudinal.

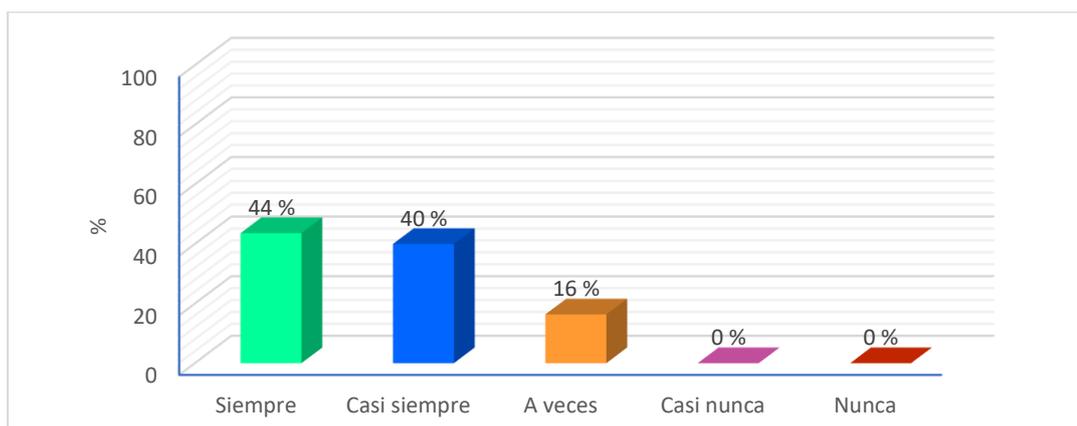
**Tabla 21**

*Privilegios el diálogo interactivo para la construcción de nuevos conocimientos*

	Frecuencia	%
Siempre	48	44
Casi siempre	44	40
A veces	18	16
Casi nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 21**

*Privilegios el diálogo interactivo para la construcción de nuevos conocimientos*



Según los resultados presentados en la Tabla 21 y Figura 21, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que siempre privilegia el diálogo interactivo para la construcción de nuevos conocimientos con un 44 %, seguido del 40 % de casi siempre, 16 % a veces, ninguno que casi nunca y nunca respectivamente.

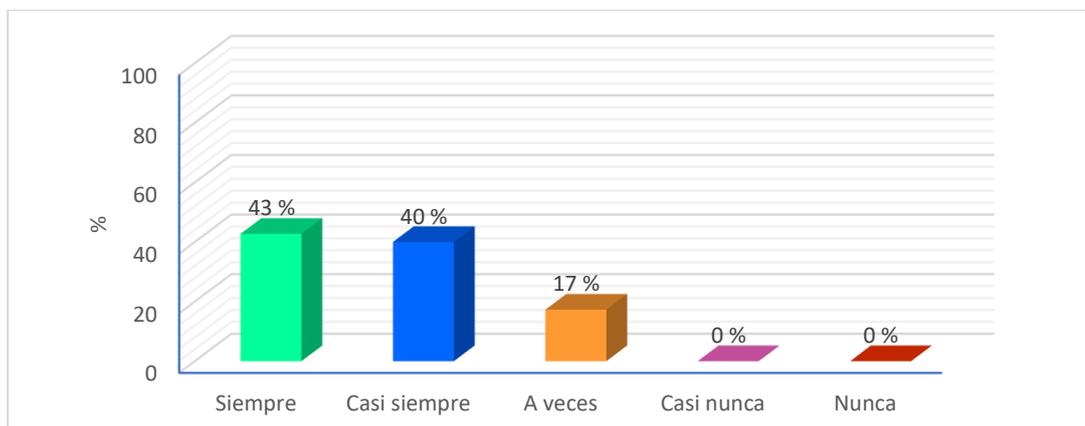
**Tabla 22**

*Te relacionas con tus semejantes mostrando disposición al trabajo colaborativo, metódico y organizado*

	Frecuencia	%
Siempre	47	43
Casi siempre	44	40
A veces	19	17
Casi nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 22**

*Te relacionas con tus semejantes mostrando disposición al trabajo colaborativo, metódico y organizado*



Según los resultados presentados en la Tabla 22 y Figura 22, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que siempre se relaciona con sus semejantes mostrando disposición al trabajo colaborativo, metódico y organizado con un 43 %, seguido del 40 % de casi siempre, 17 % a veces, ninguno que casi nunca y nunca respectivamente.

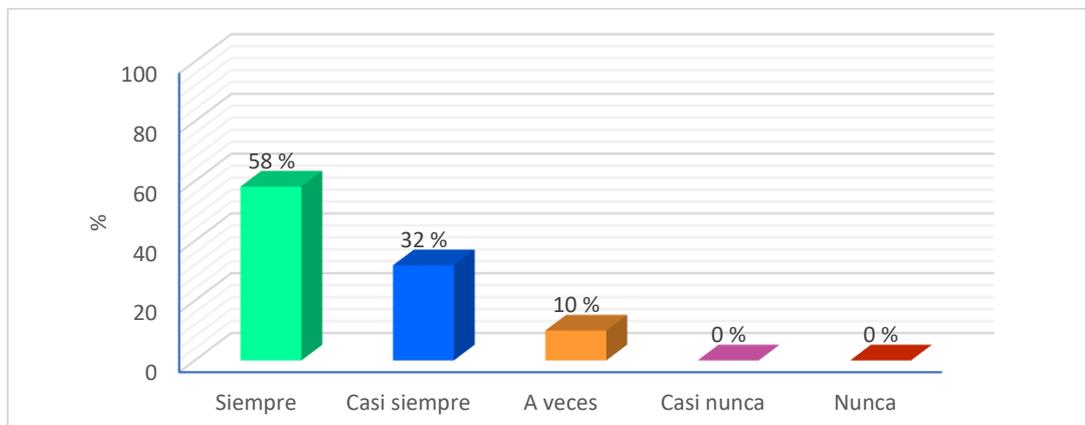
**Tabla 23**

*El revisar videos y/o simulaciones en internet te motiva seguir estudiando*

	Frecuencia	%
Siempre	64	58
Casi siempre	35	32
A veces	11	10
Casi nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 23**

*El revisar videos y/o simulaciones en internet te motiva seguir estudiando*



Según los resultados presentados en la Tabla 23 y Figura 23, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que siempre revisar videos y/o simulaciones en internet lo motiva a seguir estudiando con un 58 %, seguido del 32 % de casi siempre, 10 % a veces, ninguno que casi nunca y nunca respectivamente.

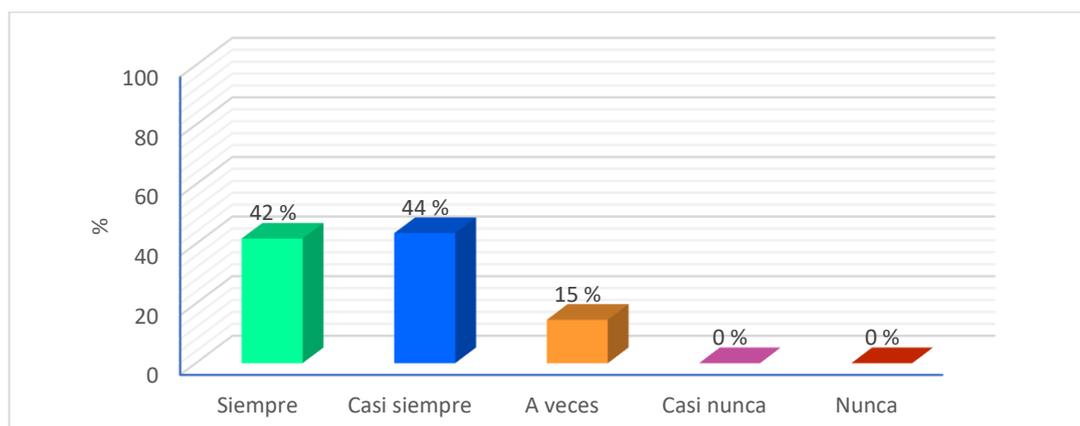
**Tabla 24**

*Aprendes por iniciativa e interés propio a lo largo del desarrollo de la asignatura de Química Analítica e Instrumental*

	Frecuencia	%
Siempre	46	42
Casi siempre	48	44
A veces	16	15
Casi nunca	0	0
Nunca	0	0
Total	110	100

**Figura 24**

*Aprendes por iniciativa e interés propio a lo largo del desarrollo de la asignatura de Química Analítica e Instrumental*



Según los resultados presentados en la Tabla 24 y Figura 24, el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados indica que casi siempre aprende por iniciativa e interés propio a lo largo del desarrollo de la asignatura de Química Analítica e Instrumental con un 44 %, seguido del 42 % de siempre, 15 % a veces, ninguno que casi nunca y nunca respectivamente.

## 6.2. ANÁLISIS INFERENCIAL

### Prueba de normalidad

Ya que el tamaño de la muestra es mayor a 50, se emplea la prueba de Kolmogórov-Smirnov para calcular si los datos siguen una distribución normal.

$H_0$ : Los datos se distribuyen normalmente

$H_1$ : Los datos no se distribuyen normalmente

Nivel de confianza al 95%

Valor de significancia:  $\alpha = 0,05$

Si p-Valué (Sig.) es  $> 0,05$  los datos siguen una distribución normal, en caso contrario los datos siguen una distribución no normal.

**Tabla 25**

*Pruebas de normalidad de las variables y dimensiones*

	Kolmogórov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
<b>Variable X: Aprendizaje ubicuo</b>	<b>0,100</b>	<b>110</b>	<b>0,008</b>
Dimensión X1: Permanencia y Accesibilidad	0,167	110	0,000
Dimensión X2: Inmediatez e Interactividad	0,182	110	0,000
Dimensión X3: Actividades situadas y Adaptabilidad	0,159	110	0,000
<b>Variable Y: Competencias</b>	<b>0,105</b>	<b>110</b>	<b>0,005</b>
Dimensión Y1: Conocimientos	0,129	110	0,000
Dimensión Y2: Habilidades	0,157	110	0,000
Dimensión Y3: Actitudinal	0,202	110	0,000

<sup>a</sup> Corrección de significación de Lilliefors

Como se observa en la Tabla 25, según la prueba de Kolmogórov-Smirnov el resultado de la significancia bilateral de 0,008 para la variable X: Aprendizaje ubicuo y de 0,005 para la variable Y: Competencias nos permite rechazar la  $H_0$  y aceptar la  $H_1$ , por lo tanto los datos no se distribuyen normalmente. Para la contrastación de las hipótesis teniendo en cuenta este resultado se utiliza la prueba de Rho de Spearman.

### Prueba de contrastación de hipótesis

Nivel de confianza al 99%

Valor de significancia:  $\alpha = 0,01$

Si p-Valué (Sig.) es  $< 0,01$  se acepta la  $H_1$  y se rechaza la  $H_0$ .

### Hipótesis general

**H<sub>0</sub>:** El nivel de relación no es significativo entre el aprendizaje ubicuo y las competencias de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.

**H<sub>1</sub>:** El nivel de relación es significativo entre el aprendizaje ubicuo y las competencias de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.

**Tabla 26**

*Correlación de la hipótesis general*

		Variable X: Aprendizaje ubicuo	Variable Y: Competencias	
Rho de Spearman	Variable X: Aprendizaje ubicuo	Coefficiente de correlación	1,000	0,690**
		Sig. (bilateral)	.	0,000
		N	110	110
	Variable Y: Competencias	Coefficiente de correlación	0,690**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	.
		N	110	110

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se observa en la Tabla 26, según la prueba de Rho de Spearman 0,690, indica una correlación positiva moderada y por la significancia bilateral de 0,000 que es menor a  $p = 0,05$  que permite rechazar la  $H_0$  y aceptar que el nivel de relación es significativo entre el aprendizaje ubicuo y las competencias de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.

### Hipótesis específica 1

**H<sub>0</sub>:** El nivel de relación no es favorable entre el aprendizaje ubicuo y los conocimientos de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.

**H<sub>1</sub>:** El nivel de relación es favorable entre el aprendizaje ubicuo y los conocimientos de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.

**Tabla 27**

*Correlación de la hipótesis específica 1*

			Variable X: Aprendizaje ubicuo	Dimensión Y1: Conocimientos
Rho de Spearman	Variable X: Aprendizaje ubicuo	Coeficiente de correlación	1,000	0,587**
		Sig. (bilateral)	.	0,000
		N	110	110
	Dimensión Y1: Conocimientos	Coeficiente de correlación	0,587**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	.
		N	110	110

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se observa en la Tabla 27, según la prueba de Rho de Spearman 0,587, indica una correlación positiva moderada y por la significancia bilateral de 0,000 que es menor a  $p = 0,05$  que permite rechazar la  $H_0$  y aceptar que el nivel de relación es favorable entre el aprendizaje ubicuo y los conocimientos de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.

### **Hipótesis específica 2**

**H<sub>0</sub>:** El nivel de relación no es aceptable entre el aprendizaje ubicuo y las habilidades de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.

**H<sub>1</sub>:** El nivel de relación es aceptable entre el aprendizaje ubicuo y las habilidades de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.

**Tabla 28***Correlación de la hipótesis específica 2*

			Variable X: Aprendizaje ubicuo	Dimensión Y2: Habilidades
Rho de Spearman	Variable X: Aprendizaje ubicuo	Coefficiente de correlación	1,000	0,685**
		Sig. (bilateral)	.	0,000
		N	110	110
	Dimensión Y2: Habilidades	Coefficiente de correlación	0,685**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	.
		N	110	110

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se observa en la Tabla 28, según la prueba de Rho de Spearman 0,685 indica una correlación positiva moderada y por la significancia bilateral de 0,000 que es menor a  $p = 0,05$  que permite rechazar la  $H_0$  y aceptar que el nivel de relación es aceptable entre el aprendizaje ubicuo y las habilidades de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.

### Hipótesis específica 3

**H<sub>0</sub>:** El nivel de relación no es significativo entre el aprendizaje ubicuo y las actitudes de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.

**H<sub>1</sub>:** El nivel de relación es significativo entre el aprendizaje ubicuo y las actitudes de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.

**Tabla 29***Correlación de la hipótesis específica 3*

			Variable X: Aprendizaje ubicuo	Dimensión Y3: Actitudes
Rho de Spearman	Variable X: Aprendizaje ubicuo	Coefficiente de correlación	1,000	0,634**
		Sig. (bilateral)	.	0,000
		N	110	110
	Dimensión Y3: Actitudes	Coefficiente de correlación	0,634**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	.
		N	110	110

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se observa en la Tabla 29, según la prueba de Rho de Spearman 0,634 indica una correlación positiva moderada y por la significancia bilateral de 0,000 que es menor a  $p = 0,05$  que permite rechazar la  $H_0$  y aceptar que el nivel de relación es significativo entre el aprendizaje ubicuo y las actitudes de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.

## **CAPÍTULO VII**

### **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

#### **7.1. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Como preámbulo a la discusión de resultados se manifiesta que todos los estudiantes cuentan con un smartphone con acceso a internet, lo cual pone en evidencia que el aprendizaje ubicuo se ve facilitado por este tipo de dispositivo móvil.

Los resultados de la presente investigación indican que existe una correlación positiva moderada entre “aprendizaje ubicuo” y “competencias”, lo cual se pudo demostrar con la hipótesis general, donde se obtuvo un Rho de Spearman de 0,690 y un nivel de significancia bilateral de  $p < 0,01$ , correspondiente a una confianza del 99%, por lo que se acepta la hipótesis de investigación general: El nivel de relación es significativo entre el aprendizaje ubicuo y las competencias de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener. Esto quiere decir que el aprendizaje ubicuo, en cuanto a sus dimensiones como la permanencia y accesibilidad, inmediatez e interactividad, actividades situadas y adaptabilidad realizadas por los estudiantes tienden a relacionarse con su adquisición de competencias en cuanto a tener mejor conocimiento, habilidades y actitudes hacia la asignatura de Química Analítica e instrumental. Estos resultados

son similares a los obtenidos por Carbajal, J. (2021) en su investigación titulada “Aprendizaje ubicuo en el logro de competencias en estudiantes de Lengua y Literatura en una Universidad de Ica, 2021”, que concluye que, existe relación significativa entre la variable aprendizaje ubicuo en sus dimensiones: espacial, portabilidad, sentido de interconexión y sentido temporal con la variable logro de competencias, obteniendo resultados que muestran que el 100% de los estudiantes logran un buen nivel de aprendizaje significativo y 71.1% destaca en el logro de sus competencias. Del mismo modo Dávila, L. (2021) en su investigación “Aprendizaje ubicuo y competencias digitales en estudiantes de economía de una universidad pública en la ciudad de Huaraz, 2021”, obtiene resultados que demuestran la relación entre las variables aprendizaje ubicuo y competencias digitales, con una correlación de 0,745 al emplear Rho de Spearman, lo que significa que la ubicuidad espacial, portabilidad, sentido de la interconexión, ubicuidad práctica o transversal, ubicuidad en un sentido temporal, ubicuidad del conocimiento globalizado están relacionadas de forma positiva alta con la información y alfabetización, comunicación y colaboración, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas. Igualmente, Zapata, F. (2021) en su investigación “Aprendizaje Ubicuo y el Rendimiento Académico en los Estudiantes de una Universidad Privada de Trujillo, 2021”, demuestra que existe una relación positiva moderada entre las variables de aprendizaje ubicuo y el rendimiento académico al obtener un Rho de Spearman de 0.408, esto quiere decir que se relacionan permanencia, accesibilidad, inmediatez, interactividad, actividades situadas y adaptabilidad con rendimiento conceptual, rendimiento procedimental y rendimiento global. Salguero, A. (2018) en su investigación titulada “Educación ubicua y el proceso cognitivo”, también concluye que la educación ubicua influye de manera positiva en el proceso cognitivo, mejorando la adquisición de competencias en las que el educando se convierte protagonista de su propio aprendizaje.

También, los resultados de la investigación indican que existe una correlación positiva moderada entre “aprendizaje ubicuo” y “conocimientos”, lo cual se pudo demostrar con la hipótesis específica 1, donde se obtuvo un Rho de Spearman de 0,587 y un nivel de significancia bilateral de  $p < 0,01$ , correspondiente a una confianza del 99%, por lo que se acepta la hipótesis de investigación específica 1: El nivel de relación es favorable entre el aprendizaje ubicuo y los conocimientos de los

estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener. También, Fernández, J. y Salcedo, J. (2021) realizó una investigación titulada “Aportes a la enseñanza del curso de Física II mediante la implementación del aprendizaje ubicuo (u-learning) en una universidad pública de Lima”, concluye que con el aprendizaje ubicuo los estudiantes lograron un aprendizaje significativo de los temas del curso, mejorando la comprensión de conceptos y su manejo procedimental. En ese sentido, Sarcos, K. (2021) en su investigación “Estrategias del aprendizaje ubicuo en el proceso educativo de los estudiantes del bachillerato de la Unidad Educativa «Aurora Estrada y Ayala» de la Parroquia Puerto Pechiche, 2020”, concluye que las estrategias de aprendizaje ubicuo contribuyen a mejorar significativamente el proceso educativo, haciendo el aprendizaje más agradable e interactivo para la construcción del conocimiento de los estudiantes.

De la misma manera, los resultados de la investigación indican que existe una correlación positiva moderada entre “aprendizaje ubicuo” y “habilidades”, lo cual se pudo demostrar con la hipótesis específica 2, donde se obtuvo un Rho de Spearman de 0,658 y un nivel de significancia bilateral de  $p < 0,01$ , correspondiente a una confianza del 99%, por lo que se acepta la hipótesis de investigación específica 2: El nivel de relación es aceptable entre el aprendizaje ubicuo y las habilidades de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener. También, Múzquiz, M. (2018) en su investigación titulada “Entorno Virtual de Aprendizaje Ubicuo en el Proceso de Lecto-escritura para Niños con Déficit de Atención”, demuestra que el aprendizaje ubicuo favorecido por el uso de los dispositivos móviles favorece el desarrollo de habilidades que permiten su inclusión en la sociedad del conocimiento.

Finalmente, los resultados de la investigación indican que existe una correlación positiva moderada entre “aprendizaje ubicuo” y “Actitudes”, lo cual se pudo demostrar con la hipótesis específica 3, donde se obtuvo un Rho de Spearman de 0,634 y un nivel de significancia bilateral de  $p < 0,01$ , correspondiente a una confianza del 99%, por lo que se acepta la hipótesis de investigación específica 3: El nivel de relación es significativo entre el aprendizaje ubicuo y las actitudes de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de

Universidad Norbert Wiener. Estos resultados concuerdan con los de Ycaza, P. (2021), que en su investigación “Competencias digitales y aprendizaje ubicuo en el desarrollo de los estudiantes de odontología en una universidad de Lima, 2021”, manifiesta en sus conclusiones que con el aprendizaje ubicuo los estudiantes adquieren motivación, y una mejor comunicación y colaboración, traduciéndose esto en una mejor actitud hacia al aprendizaje. De igual manera, Fernández, J. y Salcedo, J. (2021) realizó una investigación titulada “Aportes a la enseñanza del curso de Física II mediante la implementación del aprendizaje ubicuo (u-learning) en una universidad pública de Lima”, con el objetivo de mejorar el aprendizaje, el rendimiento académico y reducir el número de desaprobados de los estudiantes del aula de Física II de la facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la UNI, mediante la implementación del AU (Aprendizaje Ubicuo), logro un resultado beneficioso para los estudiantes, generando un mayor compromiso con su aprendizaje y su trabajo colaborativo, están más motivados para el estudio, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje mediante la solución de problemas.

## **7.2. APORTE CIENTÍFICO**

En esta investigación se ha obtenido suficiente evidencia científica para poder contribuir con la solución de un problema educativo como es la deficiencia de capacidades en los estudiantes de asignaturas de ciencias como lo es la Química Analítica e Instrumental, que se manifiesta con un bajo rendimiento académico de los estudiantes. Con los resultados obtenidos se demuestra que los estudiantes que realizan un aprendizaje ubicuo (en cualquier lugar y momento) mejoran significativamente sus competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales.

También se contribuye con un instrumento que ha sido elaborado por el autor de esta investigación y validado por expertos, obteniendo una calificación de muy bueno, que puede ser aplicado a otras asignaturas para lo cual se debe cambiar en las preguntas el nombre del curso.

## CONCLUSIONES

- En esta investigación se determinó que existe relación significativa entre el aprendizaje ubicuo y las competencias de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener. Se evidencia con la prueba Rho de Spearman 0,690 que indica una correlación positiva moderada y por la significancia bilateral de 0,000 que es menor que  $p = 0,05$  nos permite rechazar  $H_0$  y aceptar  $H_1$ . En ese sentido los estudiantes que realizan un adecuado aprendizaje ubicuo (en cualquier lugar y momento) mejoran considerablemente sus conocimientos, habilidades y actitudes hacia la química analítica e instrumental.
- Se estableció que existe relación favorable entre el aprendizaje ubicuo y los conocimientos de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener. Se evidencia con la prueba Rho de Spearman 0,587 que señala una correlación positiva moderada y según la significancia bilateral de 0,000 que es menor que  $p = 0,05$  podemos rechazar  $H_0$  y aceptar  $H_1$ . Esto significa que el aprendizaje ubicuo en sus diferentes dimensiones mejora la comprensión, el conocimiento, la utilidad, y entendimiento de la química analítica e instrumental.
- Se identificó que existe relación aceptable entre el aprendizaje ubicuo y las habilidades de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener. Se evidencia con la prueba Rho de Spearman 0,685 que indica una correlación positiva moderada y por la significancia bilateral de 0,000 que es menor que  $p = 0,05$  nos permite rechazar  $H_0$  y aceptar  $H_1$ . Lo que indica que el aprendizaje ubicuo favorece a que el estudiante reconozca y manipula adecuadamente el material de laboratorio, obtenga conclusiones sólidas y mejore su desempeño.
- Se preciso que existe relación significativa entre el aprendizaje ubicuo y las actitudes de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener, Se evidencia con la prueba Rho de Spearman 0,634 que indica una correlación positiva moderada y según la significancia bilateral de 0,000 que es menor que  $p = 0,05$  podemos rechazar  $H_0$  y aceptar  $H_1$ . A un adecuado aprendizaje ubicuo se privilegia el dialogo, el trabajo colaborativo, la motivación y el interés propio de los estudiantes.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las autoridades universitarias programar cursos de capacitación sobre las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) para los docentes con el fin de aprovechar las herramientas tecnológicas móviles en las estrategias pedagógicas para desarrollar el aprendizaje ubicuo.
- A los directivos de la universidad se recomienda socializar con los docentes y estudiantes el modelo educativo para que comprendan que el aprendizaje ubicuo es uno de los principios pedagógicos y contribuyan a su desarrollo y mejora.
- A las autoridades de la universidad recomendar que deben impartir charlas a los estudiantes de cómo realizar aprendizaje ubicuo, sobre todo como sacarle provecho al celular para mejorar su rendimiento académico.
- A los docentes de la universidad recomendar que permitan a los estudiantes la utilización en la clase de los dispositivos móviles como los smartphones bajo su supervisión para facilitar el aprendizaje ubicuo, y consigo mejoren en la adquisición de competencias para el trabajo.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- Acosta L., F. (2016). *¿Cuál es la información correcta?* Obtenido de <https://recursos.educoas.org/publicaciones/cu-l-es-la-informaci-n-correcta>
- Aparici , R. (2011). *Principio pedagogicos y comunicacionales de la educación 2.0*. Obtenido de Organización de los Estados Iberoamericanos. 145: [http://www.educoas.org/portal/la\\_educacion\\_digital/laeducacion\\_145/articles/roberto\\_aparici.pdf](http://www.educoas.org/portal/la_educacion_digital/laeducacion_145/articles/roberto_aparici.pdf)
- Arias, F. G. (2016). *El Proyecto de Investigación* (Ediciones el pasillo ed.). Venezuela: Episteme.
- Barrera Palma, M. M. (2018). Un modelo con enfoque ontológico para la gestión de currículos por competencias. *Tesis Doctoral*. Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela. Obtenido de <http://saber.ucv.ve/bitstream/10872/20188/1/MILAGROS%20BARRERA%20%28COMP%29.pdf>
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la Investigación: Administración, Economía, Humanidades y Ciencias Sociales* (Cuarta ed.). Editorial Pearson.
- Burbules, N. C. (2012). El aprendizaje ubicuo y el futuro de la enseñanza. *Encuentros sobre Educación*, 13, 3-14. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4100463>
- Burbules, N. C. (2014). Los significados de “aprendizaje ubicuo”. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 22(104), 1 - 10. doi:10.14507/epaa.v22.1880
- Cabezas, E. D., Torres, J., & Andrade, D. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica* (David Andrade Aguirre ed.). Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Carbajal Quincho, J. E. (2021). Aprendizaje ubicuo en el logro de competencias en estudiantes de Lengua y Literatura en un Universidad de Ica, 2021. (*Tesis de doctorado*). Universidad César Vallejo, Lima.
- Carrera, B., & Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 5(13), 41-44. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601309.pdf>
- Castaño Muñoz, J. (2011). El uso de internet para la interacción en el aprendizaje: un análisis de la eficacia y la igualdad en el sistema universitario catalán. *Tesis*

- doctoral*. Universitat Oberta de Catalunya, Catalunya. Obtenido de <https://www.tesisenred.net/handle/10803/52561>
- Castells, M. (2001). *La galaxia Internet: Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*. Alianza Editorial. Obtenido de <https://redmovimientos.mx/wp-content/uploads/2020/08/La-Galaxia-Internet-Castells.pdf>
- Cejas, M. (2006). La Formación por competencias: Una visión estratégica en la gestión de personas. *Visión General*, 11-12. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/47871833\\_La\\_Formacion\\_por\\_competencias\\_Una\\_vision\\_estrategica\\_en\\_la\\_gestion\\_de\\_personas](https://www.researchgate.net/publication/47871833_La_Formacion_por_competencias_Una_vision_estrategica_en_la_gestion_de_personas)
- CEUPE. (s.f.). *¿Qué son los dispositivos móviles?* Obtenido de <https://www.ceupe.com/blog/que-son-los-dispositivos-moviles.html>
- Chacón-Ortiz, M. (2017). Conocimientos sobre aprendizaje móvil e integración de dispositivos móviles en docentes de la universidad nacional de costa rica. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 11(1), 149-165. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6049174>
- Crispín Bernardo, M. L., Gómez Fernández, T., Ramírez Robledo, J. C., & Ulloa Herrero, J. R. (2012). *Guía del docente para el desarrollo de competencias*. Mexico: Ibero Ciudad de México.
- Dávila Pajuelo, L. R. (2021). Aprendizaje ubicuo y competencias digitales en estudiantes de economía de una universidad pública en la ciudad de Huaraz, 2021. (*Tesis de maestría*). Universidad César Vallejo, Lima.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro: Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI*. Santillana. Obtenido de <https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/1847/La%20educacion%20encierra%20un%20tesoro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Downes, S. (2008). Obtenido de [https://www.academia.edu/2869083/El\\_futuro\\_del\\_aprendizaje\\_en\\_1%C3%ADnea\\_Diez\\_A%C3%B1os\\_Despu%C3%A9s](https://www.academia.edu/2869083/El_futuro_del_aprendizaje_en_1%C3%ADnea_Diez_A%C3%B1os_Despu%C3%A9s)
- EcuRed. (s.f.). *EcuRed*. Obtenido de [https://www.ecured.cu/Clase\\_consulta](https://www.ecured.cu/Clase_consulta)
- Fernández Silva, J. T., & Salcedo Torres, J. M. (2021). Aportes a la enseñanza del curso de Física II mediante la implementación del aorendizaje ubicuo (u-Learning) en una universidad pública de Lima. (*Tesis de maestría*). Universidad Antonio Ruiz de Montoya, Lima.

- Frías-Navarro, Dolores. (2011). *Técnica estadística y diseño de investigación*. Universitat de València. Valencia, España: Palmero Ediciones.
- Gabriela González, E. D. (2014). Modelo del estudiante para sistemas de aprendizaje ubicuo: representación por medio de ontologías. *IX Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 298-305. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/296369511.pdf>
- García Fraile, J. A., López Rodríguez, N. M., & del Ángel Zúñiga, R. (2014). *Aprendizaje y vida. Construcción, didáctica, evaluación y certificación, de competencias en educación desde el enfoque socioformativo*. México: Pearson.
- Gottardo, M. O. (2021). Disponibilidad de teléfonos celulares discriminados por sistema operativo como dispositivo de conexión en alumnos universitarios durante la pandemia 2020. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*(28). doi:<https://doi.org/10.24215/18509959.28.e30>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (S. D. Interamericana Editores, Ed.) México: McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C. V.
- ISO 2500. (s.f.). *Eficiencia de desempeño*. Obtenido de <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010/21-eficiencia-de-desempeno#:~:text=Esta%20caracter%C3%ADstica%20representa%20el%20de%20sempe%C3%B1o,Comportamiento%20temporal>.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. Obtenido de [https://www.fullerton.edu/cice/\\_resources/pdfs/sl\\_documents/Experiential%20Learning%20-%20Experience%20As%20The%20Source%20Of%20Learning%20and%20Development.pdf](https://www.fullerton.edu/cice/_resources/pdfs/sl_documents/Experiential%20Learning%20-%20Experience%20As%20The%20Source%20Of%20Learning%20and%20Development.pdf)
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press. Obtenido de <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/17387/cb419d882cd5bb5286069675b449da38.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- López Carcache, A. (2022). Dispositivos móviles como estrategia educativa en la universidad pública en modalidad presencial desde la experiencia de estudiantes

- y profesores de grado. (U. N. Nicaragua-Managua, Ed.) *Revista Torreón Universitario*, 11(30). doi: <https://doi.org/10.5377/rtu.v11i30.13395>
- Marchante Castellanos, P., Zumbado Fernández, H., González Atá, A., Álvarez Gil, M., & Hernández Mejías, L. (2008). *Análisis Químico Farmacéutico. Métodos Clásicos Cuantitativos*. La Habana: Publisher: Editorial Universitaria. Ministerio de Educación. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/348559959\\_Analisis\\_Quimico\\_Farmacutico\\_Metodos\\_Clasicos\\_Cuantitativos](https://www.researchgate.net/publication/348559959_Analisis_Quimico_Farmacutico_Metodos_Clasicos_Cuantitativos)
- Marchesi, A. (3 de 1 de 2020). *Aprendizaje: la clave está en el interés*. Obtenido de EDUFORICS Pasión por educar: <https://www.eduforics.com/es/aprendizaje-la-clave-esta-en-el-interes/#:~:text=El%20inter%20dinamiza%20el%20conocimiento,la%20motivaci%C3%B3n%20para%20seguir%20aprendiendo.>
- Ministerio de Educación. (2017). *Curriculo Nacional de la Educación Basica*. Lima: Ministerio de Educación.
- Mujica-Sequera, R. (2015). *Blog Docentes*. Obtenido de <https://blog.docentes20.com/2015/09/el-beneficio-del-aprendizaje-2/>
- Múzquiz León, N. Y. (2018). Entorno virtual de aprendizaje ubicuo en el proceso de lecto-escritura para niños con deficit de atención. (*Tesis de maestría*). Universidad Autónoma del Estado de México, Valle de Chalco.
- Ñaupas, H., Valdivia, M. R., Palacios, J. J., & Romero, H. E. (2018). *Metodología de la investigación* (5a.Edición ed.). Bogotá: Ediciones de la U.
- Ortíz Navarrete, W., & Barrios Jara, N. E. (2020). La Complejidad: Base del Enfoque Epistemológico y Ontológico para el Desarrollo de Competencias Laborales Generales. *Investigación y Desarrollo*, 28(2), 125-146. doi:<https://doi.org/10.14482/indes.28.2.658.4>
- Palomino, J. A., Peña, J. D., Zevallos, G., & Orizano, L. A. (2015). *Metodología de la investigación*. Lima: San Marcos.
- PCE. (s.f.). *PCE Instruments ES*. Obtenido de <https://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/instrumentos-laboratorios/material-laboratorio.htm#:~:text=El%20material%20de%20laboratorio%20incluye,sustancias%20qu%C3%ADmicas%20y%20los%20reactivos.>
- Peiró, R. (03 de 11 de 2022). *Trabajo colaborativo*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/trabajo-colaborativo.html>

- Picardo Joao, O. (2005). *Diccionario pedagógico*. San Salvador: UPAEP.
- Pomares Rangel, A., Torres Lerma, A. D., Herrera Fonseca, F., & Corrales Vergara, G. (2021). Estrategia de Aprendizaje Ubicuo, Mediada por una Aplicación Móvil para el Fortalecimiento de las Competencias Lectoras en el Nivel Crítico en el Área de Humanidades - Lengua Castellana de los Estudiantes del Grado Undécimo. (*Tesis de maestría*). Universidad de Cartagena, San Fernando.
- Ramírez Julca, M., Delgado Viera, N., Solís Cespedes, P., Ramirez Cerna, J., & Estrada Gamboa, M. (2023). *Guía para redactar el plan de tesis y el informe final de tesis*. Guayaquil - Ecuador: Grupo Compás. Obtenido de <http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/947/3/978-9942-33-683-5.pdf>
- Ramirez Villegas, G. M. (2019). Modelo U-Learning Soportado por las Experiencias de Aprendizaje y el Aprendizaje Conectivo para la Educación Superior Virtual - U-CLX. (*Tesis doctoral*). Universidad del Cauca, Popayán.
- Román, M., & Murillo, F. (2014). Disponibilidad y uso de TIC en escuelas latinoamericanas: incidencia en el rendimiento escolar. *Educ. Pesqui.*, 869-895. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/ep/a/ttbm5HN6FMHqk5YDC8ssq8L/?format=pdf&lang=es>
- Salguero Cajo, A. X. (2018). Educación ubicua y el proceso cognitivo. (*Tesis de maestría*). Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
- Sanchez, Hugo; Reyes, Carlos; Mejía, Katia;. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. (U. R. Palma, Ed.) Lima: Universidad Ricardo Palma.
- Santos, B. (2005). *El milenio huérfano. Ensayo para una nueva cultura política*. Bogotá: Editorial Trota S.A. Obtenido de <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/44228/1/EI%20Milenio%20Hu%C3%A9rfano.pdf>
- Sarcos Troya, K. N. (2021). Estrategias del aprendizaje ubicuo en el proceso educativo de los estudiantes del bachillerato de la Unidad Educativa «Aurora Estrada y Ayala» de la Parroquia Puerto Pechiche, 2020. (*Tesis de maestría*). Universidad Técnica de Babahoyo, Babahoyo.
- Sarcos Troya, K. N. (2021). Tesis de maestría. *Estrategias del aprendizaje ubicuo en el proceso educativo de los estudiantes del bachillerato de la Unidad Educativa*

- «Aurora Estrada y Ayala» de la Parroquia Puerto Pechiche, 2020. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO, Babahoyo – Ecuador.
- Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje, Una perspectiva educativa* (Sexta ed.). (L. E. Ayala, Trad.) Mexico: Pearson.
- Serrano Guerrero, J. (20 de 02 de 2019). UCLM. Obtenido de <https://www.uclm.es/conocimiento/cursos/gestion-referencias-bibliograficas/bloque%202/item%2015>
- Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2016). A Theory of Learning for the Mobile Age. (R. A. In C. Haythornthwaite, Ed.) *The SAGE handbook of e-learning research, 2nd edition.*, 63-81. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Mike-Sharples/publication/343099651\\_A\\_Theory\\_of\\_Learning\\_for\\_the\\_Mobile\\_Age/links/5f16cbe192851cd5fa39b8f5/A-Theory-of-Learning-for-the-Mobile-Age.pdf?origin=publication\\_detail&\\_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1Y](https://www.researchgate.net/profile/Mike-Sharples/publication/343099651_A_Theory_of_Learning_for_the_Mobile_Age/links/5f16cbe192851cd5fa39b8f5/A-Theory-of-Learning-for-the-Mobile-Age.pdf?origin=publication_detail&_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1Y)
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. Obtenido de [https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/\\_media/cursos/tic/s1x1/modul\\_3/conectivismo.pdf](https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/_media/cursos/tic/s1x1/modul_3/conectivismo.pdf)
- Significados. (s.f.). <https://www.significados.com/dialogo/>. Obtenido de <https://www.significados.com/dialogo/>
- Skoog, D., West, D., Holler, F., & Crouch, S. (2015 ). *Fundamentos de Química Analítica*. México, D.F.: CENGAGE Learning.
- Suárez Rodríguez, C. O., Dusú Contreras, R., & Sánchez, M. (2007). Las capacidades y las competencias: su comprensión para la Formación del Profesional. *Acción Pedagógica*, 16(1), 30-39. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2968554>
- Tafur Puente, R., & Saleme Yanine, M. (1994). Hacia un enfoque dinamico en la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales. *Educación*, III(6), 209-214. Obtenido de <file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/4475-Texto%20del%20manuscrito-17118-1-10-20130208.pdf>
- Tobón Tobón, S., Pimienta Prieto, J. H., & García Fraile, J. A. (2010). *Secuencias didácticas. Aprendizaje y evaluación de competencias*. México D. F: Pearson.

- Triglia, A. (2015). *Psicología y Mente*. Obtenido de La Teoría del Aprendizaje Social de Albert Bandura: <https://psicologiaymente.com/social/bandura-teoria-aprendizaje-cognitivo-social>
- Turkle, S. (2012). Alone together: why we expect more from technology and less from each other? Basic Books. *Austral comunicación*, 1(2), 210-212. Obtenido de <https://rii.austral.edu.ar/bitstream/handle/123456789/625/Alone%20together...%20rese%C3%B1a.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- UNESCO. (2020). *Informe COVID-19 CEPAL-UNESCO: La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374075?posInSet=1&queryId=6606d041-e555-4f06-b4c4-42ea1b4153e9>
- UNMSM. (2014). *Guía Metodológica: Diseño Curricular para las Carreras de la UNMSM*. Lima: Vicerrectorado Académico.
- UNMSM. (2021). *Guía para el diseño y actualización curricular*. Lima.
- UPNW. (2020). *Modelo Educativo Wiener*.
- Vázquez-Cano, E., Sevillano García, M. L., Feliz-Murias, T., Fombona Cadavieco, J., Ortega Sánchez, I., Pascual sevillano, M., . . . Trillo Miravalles, M. (2020). *Dispositivos digitales móviles en educación. El aprendizaje ubicuo*. Colombia: Narcea.
- Wiggins, G. (1990). The Case for Authentic Assessment. *Practical Assessment, Research y Evaluation*, 2(2), 1-3. Obtenido de <https://openpublishing.library.umass.edu/pare/article/1292/galley/1243/view/>
- Yahya, S., Ahmad, E. A., & Jalil, K. A. (2010). The definition and characteristics of ubiquitous learning: A discussion. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 6(1), 117-127. Obtenido de <http://ijedict.dec.uwi.edu/viewarticle.php?id=785>
- Ycaza Lengua, P. E. (2021). Competencias digitales y aprendizaje ubicuo en el desarrollo de los estudiantes de odontología en una universidad de Lima, 2021. (*Tesis de maestría*). Universidad César Vallejo, Lima.
- Zapata Gutiérrez, F. A. (2021). Aprendizaje Ubicuo y el Rendimiento Académico en los Estudiantes de una Universidad Privada de Trujillo, 2021. (*Tesis de maestría*). Universidad César Vallejo, Trujillo.

## **ANEXOS**

## ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: “APRENDIZAJE UBICUO Y COMPETENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE QUÍMICA ANALÍTICA E INSTRUMENTAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE UNIVERSIDAD NORBERT WIENER”						
PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<b>PG:</b> ¿Cuál es el nivel de relación que existe entre el aprendizaje ubicuo y las competencias de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener?	<b>OG:</b> Determinar el nivel de relación que existe entre el aprendizaje ubicuo y las competencias de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.	<b>HG:</b> El nivel de relación es significativo entre el aprendizaje ubicuo y las competencias de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.	<b>VARIABLE: X</b>  APRENDIZAJE UBICUO	X1: Permanencia y Accesibilidad	<b>D1</b> •1 •2 •3 •4	Enfoque: Cuantitativo  Tipo: Básica.  Nivel: Descriptivo correlacional  Método: Hipotético deductivo  Diseño: No experimental de corte transversal
				X2: Inmediatez e Interactividad	<b>D2</b> •5 •6 •7 •8	
				X3: Actividades situadas y Adaptabilidad	<b>D3</b> •9 •10 •11 •12	
PROBLEMAS SECUNDARIOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	
<b>PE1:</b> ¿Cuál es el nivel de relación que existe entre el aprendizaje ubicuo y los conocimientos de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener?	<b>OE1:</b> Establecer el nivel de relación que existe entre el aprendizaje ubicuo y los conocimientos de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.	HE1: El nivel de relación es favorable entre el aprendizaje ubicuo y los conocimientos de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.	<b>VARIABLE: Y</b>  COMPETENCIAS	Y1: Conocimientos (conceptual)	<b>D1</b> •13 •14 •15 •16	Población: Estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Norbert Wiener.  Muestra: Estudiantes de la asignatura de Química Analítica e Instrumental de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Norbert Wiener.  Instrumentos de recolección de datos: Cuestionario
<b>PE2:</b> ¿Cuál es el nivel de relación que existe entre el aprendizaje ubicuo y las habilidades de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener?	<b>OE2:</b> Identificar el nivel de relación que existe entre el aprendizaje ubicuo y las habilidades de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.	HE2: El nivel de relación es aceptable entre el aprendizaje ubicuo y las habilidades de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.		Y2: Habilidades (Procedimental)	<b>D2</b> •17 •18 •19 •20	
<b>PE3:</b> ¿Cuál es el nivel de relación que existe entre el aprendizaje ubicuo y las actitudes de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener?	<b>OE3:</b> Precisar el nivel de relación que existe entre el aprendizaje ubicuo y las actitudes de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.	HE3: El nivel de relación es significativo entre el aprendizaje ubicuo y las actitudes de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de Universidad Norbert Wiener.		Y3: Actitudes (Actitudinal)	<b>D3</b> •21 •22 •23 •24	

## ANEXO 02:

### INSTRUMENTO(S) DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**Título: APRENDIZAJE UBICUO Y COMPETENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE QUÍMICA ANALÍTICA E INSTRUMENTAL DE FARMACIA Y BIOQUIMICA DE UNIVERSIDAD NORBERT WIENER**

La encuesta es anónima y se requiere la veracidad del caso en su respuesta. Para tal efecto usted podrá marcar la alternativa correspondiente con un “X” o con un aspa considerando la siguiente valoración:

Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
5	4	3	2	1

Cuenta con un Smartphone: Si  No

Tiene acceso a internet: Si  No

Dimensiones	Variable X: Aprendizaje ubicuo	Escala de Likert				
		5	4	3	2	1
Permanencia y Accesibilidad	1. ¿Tus clases de Química Analítica e Instrumental están disponibles en el aula virtual de la universidad?					
	2. ¿Constantemente consultas tus clases almacenadas en el aula virtual de la universidad?					
	3. ¿Tienes acceso a tus documentos, notas o videos desde cualquier sitio?					
	4. ¿Consultas tus documentos, notas o videos relacionados a la asignatura a cualquier hora?					
Inmediatez e Interactividad	5. ¿Cuentas con algún dispositivo móvil (smartphone, tablet, laptop) para seguir tus estudios?					
	6. ¿Cuándo no sabes algo, tienes alguna duda o no recuerdas algo de los temas de la clase, inmediatamente lo buscas en internet?					
	7. ¿Consideras tener conocimientos adecuados de los dispositivos digitales móviles (smartphone, tablet, laptop)?					
	8. ¿Haciendo uso de internet, interactúas con tus docentes y/o compañeros?					
Actividades situadas y Adaptabilidad	9. ¿Ante cualquier duda en tus prácticas de laboratorio, recurre a internet para buscar información o revisas algún video?					
	10. ¿De forma natural buscas información relacionada a la asignatura de Química Analítica e Instrumental en internet?					
	11. ¿A través de internet consideras tener la información correcta en el tiempo y lugar adecuado?					
	12. ¿Consideras que la tecnología e internet benefician tu aprendizaje en Química Analítica e Instrumental?					

## INSTRUMENTO(S) DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### Título: APRENDIZAJE UBICUO Y COMPETENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE QUÍMICA ANALÍTICA E INSTRUMENTAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE UNIVERSIDAD NORBERT WIENER

La encuesta es anónima y se requiere la veracidad del caso en su respuesta. Para tal efecto usted podrá marcar la alternativa correspondiente con un “X” o con un aspa considerando la siguiente valoración:

Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
5	4	3	2	1

Dimensiones	Variable Y: Competencias	Escala de Likert				
		5	4	3	2	1
Conocimientos	1. ¿Comprendes los conceptos y principios de los temas desarrollados en Química Analítica e Instrumental desde la perspectiva científica?					
	2. ¿Entiendes la utilidad de la Química Analítica e Instrumental para el desarrollo profesional del Químico Farmacéutico?					
	3. ¿Conoces, entiendes el significado y utilizas adecuadamente la terminología propia de los métodos analíticos e instrumentales de análisis?					
	4. ¿Entiendes y resuelves los problemas analíticos aplicando con criterio métodos clásicos y/o instrumentales adecuados, de acuerdo con las características de la muestra y propiedades del analito?					
Habilidades	5. ¿Reconoces e identificas el material de laboratorio utilizado en las prácticas?					
	6. ¿Manipulas adecuadamente el material de laboratorio?					
	7. ¿Elaboras conclusiones sólidas de las prácticas desarrolladas en el laboratorio?					
	8. ¿El ver videos o simulaciones en internet te permite un desempeño eficiente en tus prácticas de laboratorio?					
Actitudinal	9. ¿Privilegia el diálogo interactivo para la construcción de nuevos conocimientos?					
	10. ¿Te relacionas con tus semejantes mostrando disposición al trabajo colaborativo, metódico y organizado?					
	11. ¿El revisar videos y/o simulaciones en internet te motiva seguir estudiando?					
	12. ¿Aprendes por iniciativa e interés propio a lo largo del desarrollo de la asignatura de Química Analítica e Instrumental?					

## ANEXO 03:

### FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: .....
- 1.2 Grado académico: .....
- 1.3 Cargo e institución donde labora: .....
- 1.4 Título de la Investigación: .....
- .....
- 1.5 Autor del instrumento: .....
- 1.6 Maestría/ Doctorado/ Mención: .....
- 1.7 Nombre del instrumento: .....

INDICADORES	CRITERIOS				
	CUALITATIVOS	CUANTITATIVOS			
		Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.				
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				
SUB TOTAL					
TOTAL					

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.20): .....

VALORACION CUALITATIVA: .....

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: .....

Lugar y fecha:

.....

.....  
Firma y Posfirma del experto

DNI: .....

CODIGO Orcid: .....

## ANEXO 4:

### VALIZACIÓN DEL INSTRUMENTO

#### FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

**L DATOS GENERALES**

- L1 Apellidos y nombres del experto: SANDOVAL VEGAS, MIGUEL HERNÁN
- L2 Grado académico: Doctor
- L3 Cargo e institución donde labora: PROFESOR PRINCIPAL T.C. Facultad de Medicina. UNMSM
- L4 Título de la Investigación: APRENDIZAJE UBICUO Y COMPETENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE QUÍMICA ANALÍTICA E INSTRUMENTAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE UNIVERSIDAD NORBERT WIENER.
- L5 Autor del instrumento: Gerardo De Lama Carrillo
- L6 Maestría/ Doctorado/ Mención: Doctorado en Educación.
- L7 Nombre del instrumento: Cuestionario

INDICADORES	CRITERIOS	CUANTITATIVOS				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					X
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					X
SUB TOTAL						19
TOTAL						19

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.20): 19

VALORACION CUALITATIVA: muy bueno

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable

Lugar y fecha: Lima 07/10/2022

  
 Miguel Hernán Sandoval Vegas

Firma y Posfirma del experto

DNI: 08754382

CODIGO Orcid: 0000-0001- 9498-8811

## FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: BELL CORTEZ, Carlos Alejandro  
 1.2 Grado académico: Doctor  
 1.3 Cargo e institución donde labora: Profesor Principal de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
 1.4 Título de la Investigación: APRENDIZAJE UBICUO Y COMPETENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE QUÍMICA ANALÍTICA E INSTRUMENTAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE UNIVERSIDAD NORBERT WIENER.  
 1.5 Autor del instrumento: Gerardo De Lama Carrillo  
 1.6 Maestría/ Doctorado/ Mención: Doctorado en Educación.  
 1.7 Nombre del instrumento: Cuestionario

INDICADORES	CRITERIOS					
	CUALITATIVOS	CUANTITATIVOS				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				X	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas puntas en la investigación y construcción de teorías.				X	
SUB TOTAL					20	
TOTAL					20	

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.20): 20

VALORACION CUALITATIVA: Muy bueno

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable

Lugar y fecha: Lima, 08-10-2022



Firma y Posfirma del experto

DNI: 06091747

CODIGO Orcid: 000-0001-6457-9443

## FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Nagles Vidal, Edgar Orlando  
 1.2 Grado académico: Doctor  
 1.3 Cargo e institución donde labora: Profesor Principal, Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
 1.4 Título de la Investigación: APRENDIZAJE UBICUO Y COMPETENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE QUÍMICA ANALÍTICA E INSTRUMENTAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE UNIVERSIDAD NORBERT WIENER.  
 1.5 Autor del instrumento: Gerardo De Lama Carrillo  
 1.6 Maestría/ Doctorado/ Mención: Doctorado en Educación.  
 1.7 Nombre del instrumento: Cuestionario

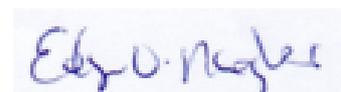
INDICADORES	CRITERIOS				
	CUALITATIVOS	CUANTITATIVOS			
		Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				x
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.			X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				X
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				X
SUB TOTAL					19
TOTAL					19

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.20): 19

VALORACION CUALITATIVA: Muy buena

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable

Lugar y fecha: Lima, 10/10/2022



Firma y Posfirma del experto

DNI: CE 000731601

CODIGO Orcid: 0000-0002-2957-2817

## FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Cosco Salguero, Gloria Alejandrina  
 1.2 Grado académico: Doctora  
 1.3 Cargo e institución donde labora: Docente, Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
 1.4 Título de la Investigación: APRENDIZAJE UBICUO Y COMPETENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE QUÍMICA ANALÍTICA E INSTRUMENTAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE UNIVERSIDAD NORBERT WIENER.  
 1.5 Autor del instrumento: Gerardo De Lama Carrillo  
 1.6 Maestría/ Doctorado/ Mención: Doctorado en Educación.  
 1.7 Nombre del instrumento: Cuestionario

INDICADORES	CRITERIOS					
	CUALITATIVOS	CUANTITATIVOS				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.			X		
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				X	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				X	
SUB TOTAL					19	
TOTAL					19	

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.20): 19

VALORACION CUALITATIVA: Muy buena

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable

Lugar y fecha: Lima, 10/10/2022



Firma y Posfirma del experto

DNI: 10156613

CODIGO Orcid: 0000-0001-7699-9023

## FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Salazar Montenegro, Jaime  
 1.2 Grado académico: Doctor  
 1.3 Cargo e institución donde labora: DOCENTE, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
 1.4 Título de la Investigación: APRENDIZAJE UBICUO Y COMPETENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE QUÍMICA ANALÍTICA E INSTRUMENTAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE UNIVERSIDAD NORBERT WIENER.  
 1.5 Autor del instrumento: Gerardo De Lama Carrillo  
 1.6 Maestría/ Doctorado/ Mención: Doctorado en Educación.  
 1.7 Nombre del instrumento: Cuestionario

INDICADORES	CRITERIOS					
	CUALITATIVOS	CUANTITATIVOS				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				X	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				X	
SUB TOTAL					100	
TOTAL					100	

VALORACION CUANTITATIVA (Total x 0.20): 20

VALORACION CUALITATIVA: Excelente

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable

Lugar y fecha:

Lima, 11 de octubre de 2022



Firma y Posfirma del experto

DNI: 09351134

CODIGO Orcid: 0000-0002-5247-6313

## ANEXO 5: COPIA DE LA DATA PROCESADA

ID	VX	D1	P1	P2	P3	P4	D2	P5	P6	P7	P8	D3	P9	P10	P11	P12	VY	D1	P1	P2	P3	P4	D2	P5	P6	P7	P8	D3	P9	P10	P11	P12
1	42	15	5	4	3	3	13	3	3	4	4	14	3	4	3	4	46	15	4	4	4	3	15	4	3	4	4	14	4	4	4	4
2	41	12	4	3	2	3	15	3	4	4	4	14	3	4	3	4	41	14	3	4	3	4	13	4	4	3	2	14	4	4	3	3
3	52	14	5	3	3	3	20	5	5	5	5	18	5	5	4	4	59	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	19	4	5	5	5
4	48	18	5	4	5	4	16	5	3	4	4	14	4	3	3	4	40	14	4	3	4	3	13	3	4	3	3	13	3	3	3	4
5	46	16	5	3	4	4	16	5	5	4	2	14	4	3	3	4	51	14	4	4	3	3	19	5	4	5	5	18	5	5	4	4
6	54	18	5	4	5	4	18	5	5	4	4	18	4	4	5	5	55	18	5	5	4	4	20	5	5	5	5	17	4	5	4	4
7	56	20	5	5	5	5	16	5	4	4	3	20	5	5	5	5	58	20	5	5	5	5	19	4	5	5	5	19	4	5	5	5
8	59	20	5	5	5	5	19	5	4	5	5	20	5	5	5	5	59	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	19	5	5	5	4
9	48	14	4	4	3	3	16	4	5	3	4	18	5	3	3	4	51	16	4	5	4	3	16	4	3	4	5	19	4	5	5	5
10	57	18	5	4	5	4	20	5	5	5	5	19	4	5	5	5	58	18	5	5	3	5	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5
11	57	20	5	5	5	5	19	5	5	4	5	18	5	4	4	5	53	16	4	5	4	3	19	5	5	4	5	18	4	5	5	4
12	55	20	5	5	5	5	19	5	5	5	4	16	5	5	3	3	54	18	4	5	4	5	17	5	4	4	4	19	4	5	5	5
13	46	16	5	4	4	3	15	4	4	4	3	15	3	4	3	5	39	11	3	3	3	2	14	4	3	3	4	14	3	4	4	3
14	49	14	5	2	5	2	18	5	5	3	5	17	5	5	3	4	41	12	3	3	3	3	14	3	4	3	4	15	4	4	3	4
15	54	18	3	5	5	5	18	5	5	4	4	18	5	4	4	5	53	16	4	5	4	3	19	5	5	4	5	18	5	4	5	4
16	56	20	5	5	5	5	19	5	5	5	4	17	5	4	3	5	50	16	4	5	4	3	16	4	4	3	5	18	5	5	4	4
17	60	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	60	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5
18	57	19	5	5	4	5	20	5	5	5	5	18	5	5	4	4	54	16	4	4	4	4	18	5	5	4	4	20	5	5	5	5
19	55	18	5	5	4	4	18	5	5	4	4	19	5	4	5	4	43	14	3	4	3	4	15	3	3	4	5	14	3	4	4	3
20	53	19	5	4	5	4	17	5	5	4	3	17	5	5	4	3	42	13	3	4	3	3	14	4	4	3	3	15	3	5	4	3
21	53	17	5	4	4	4	18	5	4	4	5	18	5	4	4	5	40	12	3	3	3	3	14	4	4	3	3	14	4	4	3	4
22	53	18	5	4	4	5	19	5	5	5	4	16	4	4	4	4	53	16	4	4	4	4	17	4	4	4	5	20	5	5	5	5
23	51	17	5	4	4	4	17	5	4	4	4	17	5	4	4	4	45	15	4	4	4	3	15	3	4	4	4	15	4	4	3	4
24	55	18	5	5	4	4	18	5	4	4	5	19	5	5	4	5	52	18	5	5	4	4	17	4	5	4	4	17	4	4	5	4
25	60	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	60	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5
26	49	16	5	4	3	4	19	5	4	5	5	14	3	3	4	4	44	15	4	4	4	3	15	4	4	4	3	14	4	4	3	3
27	45	15	5	4	3	3	16	4	4	4	4	14	3	3	3	5	46	14	4	4	3	3	15	4	4	4	3	17	3	5	5	4
28	31	11	2	3	3	3	10	2	2	3	3	10	3	2	2	4	41	13	3	3	4	3	14	4	4	3	3	14	3	3	4	4
29	56	18	5	4	5	4	19	5	5	4	5	19	5	5	4	5	54	18	5	4	4	5	18	4	5	5	4	18	4	5	5	4
30	54	20	5	5	5	5	18	5	5	5	3	16	3	5	3	5	56	20	5	5	5	5	18	5	3	3	5	18	5	3	5	5
31	52	16	4	4	4	4	20	5	5	5	5	16	4	4	4	4	38	12	3	3	3	3	13	3	3	4	3	13	3	3	4	3
32	51	17	5	4	5	3	16	5	4	3	4	18	5	3	5	5	59	20	5	5	5	5	19	5	4	5	5	20	5	5	5	5
33	50	17	4	4	5	4	17	5	4	4	4	16	4	4	3	5	47	14	3	4	4	3	15	4	3	4	4	18	5	4	5	4
34	58	20	5	5	5	5	18	5	5	5	3	20	5	5	5	5	60	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5
35	52	17	5	4	4	4	17	5	4	4	4	18	4	4	5	5	54	18	4	4	5	5	18	4	5	5	4	18	5	4	4	5
36	55	19	5	4	5	5	18	4	5	4	5	18	5	4	4	5	59	20	5	5	5	5	19	5	4	5	5	20	5	5	5	5
37	59	19	4	5	5	5	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	55	16	4	4	4	4	19	5	5	4	5	20	5	5	5	5
38	56	18	4	5	5	4	18	5	4	5	4	20	5	5	5	5	59	20	5	5	5	5	19	5	4	5	5	20	5	5	5	5
39	57	19	5	4	5	5	20	5	5	5	5	18	5	3	5	5	52	18	4	5	5	4	17	4	5	4	4	17	5	4	4	4
40	51	17	2	5	5	5	18	5	4	5	4	16	4	4	4	4	45	17	4	5	4	4	12	3	3	3	3	16	3	3	5	5
41	58	19	4	5	5	5	19	5	5	4	5	20	5	5	5	5	60	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5
42	58	18	3	5	5	5	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	53	17	4	5	4	4	18	4	5	4	5	18	5	5	4	4
43	55	18	4	4	5	5	19	5	5	4	5	18	4	4	5	5	53	17	4	5	4	4	17	4	4	4	5	19	5	5	5	4
44	49	17	5	4	4	4	17	5	5	4	3	15	3	4	4	4	48	16	4	4	4	4	15	5	4	3	3	17	4	4	4	5
45	46	18	5	5	3	5	17	5	5	4	3	11	2	4	2	3	49	16	4	5	3	4	16	5	4	4	3	17	4	4	5	4
46	58	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	18	5	4	4	5	54	17	4	5	4	4	18	5	4	4	5	19	5	4	5	5
47	50	17	5	3	5	4	16	5	3	4	4	17	3	5	5	4	54	19	5	5	5	4	17	4	5	4	4	18	5	4	5	4
48	56	16	4	4	4	4	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	51	14	4	4	3	3	18	3	5	5	5	19	4	5	5	5
49	53	19	5	4	5	5	18	5	5	5	3	16	4	3	4	5	48	16	4	4	4	4	15	4	3	3	5	17	4	4	5	4
50	51	14	4	5	5	5	15	5	3	4	3	17	4	4	4	4	47	17	4	5	4	4	16	4	5	4	3	14	3	3	4	4
51	44	19	4	3	3	4	15	4	4	3	4	15	3	4	4	4	37	11	3	3	3	2	12	3	3	3	3	14	4	3	4	3
52	59	20	5	5	5	5	19	5	5	5	4	20	5	5	5	5	59	20	5	5	5	5	19	5	4	5	5	20	5	5	5	5
53	60	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	59	20	5	5	5	5	19	5	4	5	5	20	5	5	5	5
54	57	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	17	4	4	4	5	54	16	4	5	4	3	19	5	4	5	5	19	5	4	5	5
55	53	19	5	4	5	5	19	5	5	5	4	15	3	3	4	5	49	18	5	5	4	4	15	4	3	4	4	16	4	4	4	4
56	60	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	40	13	3	4	3	3	14	4	4	3	3	13	3	3	3	4
57	56	18	5	4	5	4	18	5	5	4	4	20	5	5	5	5	48	17	5	5	4	3	18	5	5	3						

## ANEXO 6:

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

<b>TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN</b>
APRENDIZAJE UBICUO Y COMPETENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE QUÍMICA ANALÍTICA E INSTRUMENTAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE UNIVERSIDAD NORBERT WIENER
<b>PROPÓSITO DEL ESTUDIO</b>
Establecer la relación entre el aprendizaje ubicuo y el logro de competencias de los estudiantes de Química Analítica e Instrumental de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Norbert Wiener.
<b>PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE INFORMACIÓN</b>
La recolección de datos se realizará mediante la técnica de la encuesta, aplicando el instrumento de cuestionario.
<b>RIESGOS</b>
No se presentan riesgos para el que brinda la información.
<b>BENEFICIOS</b>
Conocer el logro de competencias de los estudiantes mediante el aprendizaje ubicuo.
<b>COSTOS</b>
No representa ningún costo para el encuestado ni para la institución.
<b>INCENTIVOS O COMPENSACIONES</b>
La satisfacción de haber participado en la investigación.
<b>TIEMPO</b>
El tiempo de toma de la información será de aproximadamente 24 minutos.
<b>CONFIDENCIABILIDAD</b>
La participación es voluntaria y anónima. Los datos recabados serán utilizados en la presente investigación respetando su estricta confidencialidad, los cuales serán eliminados al término del estudio.

#### CONSENTIMIENTO:

Acepto voluntariamente participar en esta investigación. Tengo pleno conocimiento del mismo y entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio si los acuerdos establecidos se incumplen.

En fe de lo cual firmo a continuación:



.....  
De Lama Carrillo, Gerardo  
DNI: 10426066

**ANEXO 7:**

**DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE TESIS**

Yo, Gerardo De Lama Carrillo, identificado con DNI N° 10426066, Maestro de la escuela de posgrado de la Universidad Alas Peruanas soy autor del plan de tesis titulada: APRENDIZAJE UBICUO Y COMPETENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE QUÍMICA ANALÍTICA E INSTRUMENTAL DE FARMACIA Y BIOQUIMICA DE UNIVERSIDAD NORBERT WIENER.

En muestra de lo cual firmo la presente declaratoria

Lima, 10 de octubre del 2022



.....  
Gerardo De Lama Carrillo  
DNI 10426066