



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN  
ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

**Evaluación participativa y aprendizaje significativo en alumnos de  
Química General de una universidad privada, en tiempos de  
aislamiento social, Lima 2020**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
Maestra en Administración de la Educación**

**AUTORA:**

Br. Ramírez Rodríguez Ofelia (ORCID: 0000-0001-5917-4644)

**ASESOR:**

Dr. Vega Vilca Carlos Sixto (ORCID: 0000-0002-2755-8819)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Evaluación y aprendizaje

Lima – Perú

2021

## Dedicatoria

A mi amado esposo Edwin y nuestros amados hijos Kevin y Gary; gracias por su paciencia y apoyo incondicional sin los cuales no hubiese podido realizar este trabajo.

## Agradecimiento

Agradezco en primer lugar a mi Dios Todopoderoso, quien me fortaleció en todo tiempo, a mis compañeros y profesores de la universidad César Vallejo, en especial al Dr. Carlos Sixto Vega Vilca, por sus enseñanzas, dedicación y su apoyo. A mamá Nelly, por su amor y sus oraciones, y a todos los que colaboraron conmigo en la realización del presente trabajo.

## Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Índice de gráficos y figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	17
3.1. Tipo y diseño de investigación	17
3.2. Variables y operacionalización	18
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
3.5. Procedimientos	20
3.6. Método de análisis de datos	21
3.7. Aspectos éticos	21
IV. RESULTADOS	22
V. DISCUSIÓN	27
VI. CONCLUSIONES	32
VII. RECOMENDACIONES	33
REFERENCIAS	35
ANEXOS	
1. Matriz de operacionalización	
2. Tamaño de muestra	

3. Ficha técnica de instrumentos
  4. Validación de instrumentos
  5. Confiabilidad
  6. Encuesta
  7. Base de datos
  8. Cuadro de valores de correlación
  9. Matriz de consistencia
  10. Carta autorización aplicación de instrumentos
- Otros: Declaratoria de autenticidad y Print de turnitin  
Dictamen final  
R. J. de aprobación del proyecto de tesis

## Índice de tablas

Tabla 1.	Expertos validadores de los instrumentos	20
Tabla 2.	Frecuencias evaluación participativa y sus dimensiones	22
Tabla 3.	Frecuencias aprendizaje significativo y sus dimensiones	23
Tabla 4.	Prueba de hipótesis general y sus dimensiones	25

## Índice de gráficos y figuras

Figura 1.	Frecuencias evaluación participativa y sus dimensiones	23
Figura 2.	Frecuencias aprendizaje significativo y sus dimensiones	24

## Resumen

La tesis que se presenta aquí tuvo como objetivo principal determinar la relación entre la evaluación participativa y el aprendizaje significativo en alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020, empleando para ello una investigación de tipo básica, de nivel descriptivo correlacional, mostrando un diseño no experimental, de corte transversal, enmarcado en un enfoque cuantitativo. Se utilizó finalmente una muestra no probabilística de 90 estudiantes de primer ciclo que hayan llevado el curso de química por primera vez en el ciclo 2020-2, a los cuales se les encuestó utilizando dos instrumentos dentro de la misma encuesta. La primera parte con 27 preguntas que se propusieron con el fin de obtener información sobre características que se busca tengan los estudiantes para poder implicarse en la evaluación de su aprendizaje y de sus compañeros; la segunda parte con 24 preguntas de conocimiento en las que se evaluó el aprendizaje significativo conforme a la teoría de Ausubel para el tema Estequiometría, el cual es uno de los que ocasiona más problemas a los estudiantes. La estadística inferencial arrojó un coeficiente rho de Spearman de 0,583 demostrando la correlación positiva considerable entre las variables en estudio, que es lo que se buscaba para poner énfasis a la aplicación de la evaluación participativa en sus tres modalidades, autoevaluación, evaluación entre pares y coevaluación, en los alumnos arriba mencionados.

Palabras clave: evaluación compartida, evaluación formativa, aprendizaje significativo, coevaluación, evaluación entre pares.



## Abstract

The main objective of the thesis presented here was to determine the relationship between participatory evaluation and meaningful learning in General Chemistry students of a private university, in times of social isolation, Lima 2020, using basic research, of descriptive correlational level, showing a non-experimental, cross-sectional design, framed in a quantitative approach. Finally, a non-probabilistic sample of 90 first-cycle students who had taken the chemistry course for the first time in the 2020-2 cycle was used, who were surveyed using two instruments within the same survey. The first part with 27 questions that were proposed in order to obtain information on characteristics that students are looking for in order to be able to get involved in the evaluation of their own learning and of their classmates; the second part with 24 knowledge questions in which meaningful learning was evaluated according to Ausubel's theory for the topic Stoichiometry, which is one of those that causes more problems for students. The inferential statistics yielded a Spearman rho coefficient of 0.583 demonstrating the considerable positive correlation between the variables under study, which is what was sought to emphasize the application of participatory evaluation in its three modalities, self-evaluation, peer evaluation and co-evaluation, in the students mentioned above.

Keywords: shared assessment, formative assessment, meaningful learning, coevaluation, peer assessment.

## I. INTRODUCCIÓN

Desde las dos últimas décadas del siglo pasado se viene poniendo a nivel mundial mucho énfasis en la evaluación de los aprendizajes, especialmente en el nivel de estudios superior, entendiéndose que ésta es parte importante del proceso de enseñanza aprendizaje. Diversa problemática fue observada en varias universidades españolas por los miembros del Grupo de Innovación de la Evaluación para la Mejora del Aprendizaje, IEMA (2006), tal como metodologías didácticas tradicionalistas, centradas en el docente, como el que ejercía el poder en el aula, particularmente en el momento de la evaluación, por medio de pruebas y otros instrumentos donde sólo se buscó emitir una nota. Esto no permitió que se logre ni el aprendizaje ni la valoración correcta en los cursos. Otro aspecto que se notó fue que aún se asociaba la evaluación a exámenes y calificaciones, como si fuera sólo un momento final y no como parte del proceso enseñanza-aprendizaje, lo que limitó el desarrollo integral que el estudiante requiere para una formación universitaria de calidad. Por otro lado se evidenció, como lo manifestó Pérez (2008), insuficiencia del proceso de evaluación en jóvenes cubanos universitarios en algunos cursos, donde de acuerdo a sus calificaciones eran excelentes pero no se manifestaba en un aprendizaje significativo, no había concordancia entre lo que aprendían y la calificación que tenían. Esto trajo como consecuencia estudiantes descontentos y no calificados. La literatura nos muestra que la búsqueda por innovar la evaluación condujo a que la manera más apropiada era involucrar al estudiante en todo el proceso evaluativo, dándole participación activa en la evaluación de su propio aprendizaje y el de los demás, por medio de sus modalidades autoevaluación, evaluación entre pares y coevaluación, como lo manifestó Morales(2006), lo cual encaja perfectamente en la forma de estudio virtual.

Nuestro país no es ajeno a toda esta realidad. Hernández (2019) evidenció que los estudiantes se mostraban como actores pasivos, recibiendo información y repitiéndola, acostumbrados a la evaluación tradicional y estudiando sólo para los exámenes, lo cual provocó que se vuelvan memorísticos y que, por la tensión,

obtengan bajas calificaciones, sintiéndose desmotivados e insatisfechos. También, como afirmó Lafore (2019), se observó un desconocimiento o no reconocimiento por parte de algunos docentes de un concepto de evaluación actualizada, sólo se limitaban a confeccionar exámenes, corregir trabajos, asignaciones, etc. Esto condujo a la búsqueda de nuevos instrumentos de evaluación que se adecúen a las necesidades actuales y favorezcan el aprendizaje.

Por otro lado, en la universidad privada donde se realizó el presente estudio, se encontró un alto índice de desaprobados en algunos cursos, de los cuales se escogió el curso de Química General para evidenciar que los estudiantes se mostraban preocupados, antes, durante y después de los exámenes, lo que trajo como consecuencia que se estresen, que tuvieran un bajo rendimiento y le tomaran disgusto al curso. Todo lo mencionado no hizo sino mostrar la necesidad de buscar estrategias para cambiar esta situación y apoyar al estudiante, pero a pesar que se mejoró notablemente, se observó que aún existe un considerable número de desaprobados en este curso. Tampoco se podía dejar de lado la situación de aislamiento que se continuaba viviendo a causa de la pandemia que llevó a una educación remota de emergencia y, por consiguiente, a evaluaciones que los estudiantes realizaban desde sus domicilios que no necesariamente garantizaban un aprendizaje significativo utilizando las mismas modalidades anteriores.

Frente a lo expuesto se planteó la problemática con la pregunta general: ¿Existe relación entre la evaluación participativa y el aprendizaje significativo en alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020? Asimismo, se desprenden los problemas específicos: ¿Existe relación entre las dimensiones autoevaluación, evaluación entre pares y coevaluación, y el aprendizaje significativo en alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020?

Ante esto, se buscó determinar que la evaluación participativa, en las modalidades aquí presentadas, tiene relación con el aprendizaje significativo en los estudiantes de educación superior, en este caso específico del curso de Química General, tal como la experiencia europea ya lo demostró y lo sustentó con la

literatura pertinente. Se entendió que es necesario utilizar formas de evaluación más efectivas para este tiempo de un mundo globalizado, de una sociedad inmersa en el conocimiento, de una nueva normalidad que se muestra propicia para hacerlo, ya no aquellas donde sólo los profesores son los principales protagonistas, sino también involucrar a los estudiantes en dicho proceso. De igual manera, era preciso aplicar y ver el impacto que estas técnicas producían en los estudiantes con fines de ayudar a disminuir los problemas de alto índice de desaprobación en este curso luego de demostrada la relación entre las dos variables en estudio y haberse discutido nuevos puntos de vista, de haber reflexionado y enriquecido las concepciones de la realidad en base a los antecedentes mostrados, considerando además que puede ser aplicable también a otros cursos y otros espacios para lograr el aprendizaje significativo que se busca en el nivel de educación superior.

La técnica que se utilizó para recolectar información fue la encuesta y el instrumento para la primera variable, evaluación participativa, fue un cuestionario, y para la segunda variable, aprendizaje significativo, fueron preguntas de conocimiento del tema de Estequiometría, de manera que se llegó por medio de métodos estadísticos a corroborar la relación directa entre ellas.

Ahondando más en la investigación, como objetivo general se buscó determinar la relación que existe entre la evaluación participativa y el aprendizaje significativo en alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020. De aquí se desprendieron los objetivos específicos: determinar la relación que existe entre la dimensión autoevaluación, la dimensión evaluación entre pares y la dimensión coevaluación, y el aprendizaje significativo en alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020.

De esta manera se planteó la hipótesis general: existe relación entre la evaluación participativa y el aprendizaje significativo en alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020. Asimismo, las hipótesis específicas: existe relación entre las dimensiones autoevaluación, evaluación entre pares y coevaluación, y el aprendizaje

significativo en alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020.

## **II. MARCO TEÓRICO**

Se revisó la literatura y se encontró que la variable evaluación participativa, como tal, casi no figura, encontrándose inmersa por lo general dentro de estudios de evaluación formativa, o también con la denominación de evaluación colaborativa.

Gómez y Quesada (2017), en la Universidad de Cádiz, trabajaron en una investigación de tipo descriptivo para analizar la potencialidad de la evaluación compartida para el aprendizaje, verificar el grado de satisfacción de los alumnos respecto a ella y ver los aspectos positivos y negativos que podían observarse en la misma. Se encontró una satisfacción bastante elevada de los estudiantes con la aplicación de la coevaluación, considerando también que es muy importante la retroalimentación, el espíritu de colaboración y la comunicación entre estudiantes y docentes. El aprendizaje de los estudiantes mejoró, por lo que se argumentó que se hace necesario continuar con la aplicación de nuevas formas de evaluación que se basen en el diálogo, en intercambiar conceptos que les ayude a mejorar sus aprendizajes y al mismo tiempo le permita al docente perfeccionar sus estrategias de enseñanza y no ser tan rígidos con ellas.

Vera-Cazorla (2014), realizó un estudio de tipo experimental durante 5 semanas consecutivas en la Universidad de las Palmas de Gran Canaria, con el objeto de introducir el trabajo colaborativo en línea como herramienta para examinar el desarrollo de la evaluación formativa entre pares y procurar la mejora de los resultados del ensayo de opinión en el curso de inglés. La conclusión a la que llegó fue que un 45,4% de los alumnos mejoró sus notas dos puntos sobre un total de diez, aplicando la evaluación formativa entre pares en línea, donde fueron muy críticos con el trabajo de sus compañeros pero con buenas maneras. Esta experiencia los llevó a reflexión sobre su propio aprendizaje y el de sus pares. Disfrutaron mucho la experiencia.

Delgado, Ausín, Hortigüela y Abella (2016) experimentaron con alumnos de educación superior en cuanto a evaluación compartida en sus formas autoevaluación y evaluación entre pares, por medio de un trabajo descriptivo cuantitativo que les llevó a la conclusión de interés para esta investigación, que la calificación así es más justa pues esta experiencia no sólo enriqueció su aprendizaje sino también los volvió más reflexivos en el caso de la autoevaluación, y favoreció la interacción con sus compañeros en el caso de la evaluación entre pares, al mismo tiempo que se sintieron muy motivados y aprendieron unos de los otros.

López (2009), en la Universidad Politécnica de Cataluña, trabajó con muestras de grupos experimentales de alumnos, teniendo como objetivo estudiar el proceso de evaluación continua, formativa-formadora-reguladora apoyado en nuevas tecnologías, que favorecen el aprendizaje significativo y autónomo (p.467). Concluyó que este tipo de evaluación, formativa-formadora-reguladora, favorece el cambio conceptual y el cambio metodológico del alumno; favorece la metacognición, eleva el rendimiento académico, aumenta el aprendizaje significativo y ayuda a que los universitarios se muestren más activos, participativos y cooperativos en el proceso evaluativo (p.468).

Asimismo, Fernández-Jiménez, Polo y Fernández (2017), en su afán de innovar las estrategias de evaluación, experimentaron con 229 estudiantes de la Universidad de Granada, en los que aplicaron la autoevaluación y la heteroevaluación para ver su percepción sobre la adquisición de competencias utilizando el aprendizaje basado en problemas. Concluyeron que esta estrategia de evaluación ayuda a incrementar el aprendizaje porque ofrece un poderoso feedback sobre sus avances y limitaciones y que el uso de la autoevaluación conlleva a beneficios en el aprendizaje. También que la autoevaluación se relaciona con la autonomía, con un mayor compromiso del alumno e interés por sus logros.

Barreira, Bidarra, Monteiro, Vaz-Rebelo y Alferes, V., (2017), realizaron una investigación experimental con alumnos y docentes de 4 universidades portuguesas. Ésta tuvo como objetivo comprender cómo los profesores y estudiantes de educación superior perciben las prácticas de evaluación y en qué

medida persisten aquellas que se confinan a una evaluación predominantemente sumativa. Se concluyó que hay convergencia entre profesores y alumnos en que la evaluación no debe ser sólo puntual sino continua, que los maestros deben crear oportunidades donde los alumnos participen cuestionando los juicios formulados sobre su aprendizaje, que busquen la reflexión y el análisis de las lecciones, que se utilice la evaluación de tipo formativo para que los estudiantes tomen conciencia de sus progresos y dificultades y que esto redunde en su propio aprendizaje. Aún los alumnos no asumen ese papel con frecuencia pero expresan que los exámenes no son la mejor manera de evaluar lo que ellos saben.

Quesada, Gómez y Cubero (2015), experimentaron con estudiantes y docentes de la Universidad de Cádiz, con el fin de potenciar el aprendizaje de los estudiantes así como su capacidad de autorregulación por medio de la evaluación colaborativa. La conclusión de esta fue que los participantes encontraron a la práctica de evaluación colaborativa como altamente satisfactoria, innovadora y enriquecedora, favoreciendo el aprendizaje autónomo y la autorregulación del estudiante, al mismo tiempo que promovió la responsabilidad en su actuación y la mejora continua en la calidad de las tareas. Los estudiantes se sintieron pieza importante en la evaluación lo que les hizo adquirir un mayor compromiso y tener un mayor grado de responsabilidad. La evaluación colaborativa fue calificada como altamente recomendable.

En el ámbito nacional, Agüero (2016), en su investigación de diseño no experimental, correlacional en la Universidad San Martín de Porres, buscó encontrar que la relación entre los instrumentos de evaluación formativa y el aprendizaje por competencias existía en la asignatura de dibujo y diseño gráfico. Como resultado logró obtener un coeficiente de Spearman de 0,556 y pudo concluir que efectivamente dicha relación se daba de manera significativa y directa entre las variables mencionadas, teniendo como dimensiones la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación. A mayor aplicación de evaluación tipo formativo con esas dimensiones, mayor fue la tendencia al aprendizaje (p.71-74).

Hernández (2019), realizó una investigación de tipo no experimental y diseño correlacional, con el fin de determinar la relación entre sus variables, estrategia de evaluación y procesos de aprendizaje en estudiantes del sexto ciclo en la Universidad Privada de Ica. En sus resultados se halló que el coeficiente de correlación de Spearman fue de 0,520 para la dimensión evaluación formativa y el proceso de aprendizaje, interpretándose así que la relación entre dichas variables es significativa (p.65) y, por lo tanto, las estrategias que aplican los docentes para evaluar, tienen implicancia en el proceso de aprendizaje de los alumnos, especialmente si se trata de evaluaciones de tipo formativo y compartido (p.18).

Supo (2010), realizó un trabajo de investigación de diseño descriptivo-explicativo con alumnos y docentes de dos universidades, en Arequipa y Puno, para determinar el grado de correlación entre las concepciones e instrumentos de evaluación de los profesores sobre la calidad de formación académico-profesional de estudiantes de pregrado de dos universidades. Llegó a la conclusión que existe un grado de correlación significativo muy alto, tanto entre las concepciones de evaluación, con 0,914 de índice, como los instrumentos y prácticas evaluativas, con 0,987, y la calidad de formación de los estudiantes, lo que redundó en la mejora de su aprendizaje (p.123).

Se procuró fundamentar con teorías pertinentes el presente trabajo para lo cual se consideró oportuno las definiciones y afirmaciones que se muestran a continuación de acuerdo con los objetivos del presente estudio.

Sustentaban Stufflebeam y Shinkfield (1995) que la evaluación del aprendizaje es, en primer lugar, un proceso a través del cual se obtiene y proporciona información considerada útil sobre el valor, planificación, realización y el impacto de un objetivo determinado, con la finalidad de servir de guía para la toma de decisiones, solucionar problemas y comprender los fenómenos implicados.

Por otro lado, Marrero, González y Surós (2018), citando a Murillo (2008) afirmaban que la evaluación es el único instrumento que nos permite verificar el cumplimiento de nuestro derecho supremo de ser evaluados, reconociendo que la evaluación es un derecho y como decía Pisté (2015), ese derecho es necesario para



garantizar el recibir una educación de calidad. Asimismo se consideró importante el análisis que rescataron Hortigüela, Pérez-Pueyo y Gonzales-Calvo (2019) de la afirmación de Calkins (2018), quien decía que se debe asumir la evaluación como una herramienta de autoconocimiento y mejora en todos los aspectos de la educación.

La importancia de la evaluación radica en que define finalmente los objetivos del aprendizaje, nos muestra cómo estudia y cómo se forma el alumno, como bien afirmaban Gómez y Quesada (2017), nos define el currículo real, teniendo en cuenta que, como evidenció Snyder (1973) y resaltó Morales (2012), hay un currículo oculto y es el que está implícito en los exámenes esperados. Se trata, en resumidas cuentas, de un juicio sobre el aprendizaje del estudiante y se debería partir de la certeza que la evaluación, además de ser útil para calificar, también debe ser parte del aprendizaje de los estudiantes, como Servei de Formació Permanent de la Universitat de València (2007) señalaba. No se debería separar la tricotomía enseñanza, aprendizaje y evaluación. Brown, Bull y Pendlebury (1997) decían que si queremos cambiar el aprendizaje de los estudiantes, entonces se debe cambiar la forma de evaluarlos y nada más cierto, no podemos quedarnos sólo en lo tradicional ya que no todos somos iguales y, por lo tanto, no podemos ser evaluados de la misma manera. El alumno debe ser consciente de su potencial y sus limitaciones pero ello no debe impedir su aprendizaje.

Boud y Molloy (2013) afirmaban que existen diez principios básicos sobre los cuales puede regirse la evaluación en la educación superior: credibilidad, diálogo, mejora, participación, reflexión, regulación, reto, sostenibilidad, transparencia y transversalidad. De éstos, cinco se relacionan directamente con la modalidad participativa, como son: mejora y participación, que inciden en la información e intervención colaborativa, en la retro y pro alimentación; y, en los principios de reflexión, regulación y sostenibilidad, donde se aborda el pensamiento analítico y crítico para valorar productos que permiten el aprendizaje autónomo y estratégico, como afirmaban Gómez y Quesada (2017).

Carbajosa (2011) señaló dos grandes paradigmas en evaluación, el cualitativo y el cuantitativo. El primero es donde encaja este estudio, pues proporciona las condiciones para desarrollar un pensamiento crítico, de favorecer el diálogo entre evaluador y evaluado y no sólo un valor cuantitativo de un esfuerzo en particular. Y si de paradigmas se trata, el paradigma europeo para estos tiempos en el que el énfasis se centra en el alumno, nos dice que la fuerza no está en lo que el profesor enseña sino en lo que aprende el alumno, como indicó Morales (2006).

Hace ya más de dos décadas se encuentra en la literatura internacional nuevos tipos de evaluación educativa, tales como: evaluación formativa, alternativa, formadora, para el aprendizaje, auténtica, evaluación integrada, evaluación orientada al aprendizaje, entre otras; todas tuvieron valiosos aportes en lo que se refiere a evaluación educativa, como sostuvieron Gómez y Quesada (2017), que como punto principal en común buscaron marcar la diferencia con la cultura tradicional de evaluación y aportar ideas diferentes de entenderla y llevarla a cabo. López-Pastor (2006), decía que es necesario pasar de la cultura de los test a la cultura de la evaluación, según lo entendieron también Dochy, Segers y Dierick (2016).

La evaluación participativa se consideró dentro de la catalogada como formativa, atendiendo a la mayor coincidencia de autores y, según López-Pastor y Pérez-Pueyo (2017), esta última es la que busca que los alumnos aprendan más, corrijan sus errores, al mismo tiempo que los profesores perfeccionen su práctica docente y así mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje, tomando en cuenta que la evaluación no es sólo poner una nota al alumno sino obtener información que sirva para ayudarlo a mejorar.

Entrando en asunto, Gutiérrez, Hortigüela, Peral y Pérez-Pueyo (2018) definieron la evaluación participativa, o también llamada colaborativa por algunos autores, como aquella donde se involucra estudiantes y docentes, también como el proceso de retroalimentación entre estos agentes de la educación, con el fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes y la práctica docente, sin emitir necesariamente una calificación. Cuando se habla de evaluación participativa, el

alumno ya no sólo espera la evaluación, sino que forma parte de ella y ésta se convierte en una nueva experiencia de aprendizaje activo, donde no únicamente se adquiere conocimientos sino también habilidades sociales. La evaluación debe ser transparente y así será si todos los agentes educativos se involucran, es decir, no sólo docentes, sino especialmente los estudiantes, de manera que entren en juego factores como la autorregulación, la autonomía y la metacognición, como afirmaban Hortigüela, Pérez-Pueyo y Abella (2015). De otro lado, en su estudio sobre la autoevaluación, la evaluación por pares y la evaluación conjunta en el ámbito de la educación superior, Dochy et al (1999) repasaron la validez, la imparcialidad, la precisión y las consecuencias prácticas de cada uno de estos tipos de evaluación, que es un proceso donde poco a poco los estudiantes van asumiendo responsabilidad, como bien indicaban también Boud y Associates (2010), citados por Rodríguez, Ibarra y Cubero (2018), y a medida que se van involucrando en la participación directa y en la retroalimentación, se van convirtiendo en socios de los profesores, demostrando su capacidad para juzgar la calidad de su propio trabajo y de sus compañeros. Quesada, Rodríguez e Ibarra (2017) reafirmaron estas propuestas cuando concluyeron que una manera de promover una evaluación que fomente el aprendizaje es involucrar al alumno en todas las etapas del proceso mediante las diferentes modalidades participativas que se han mencionado y si aún no se incide mucho en esto es básicamente por inseguridad, especialmente en la coevaluación, que es la menos utilizada. Estas formas de evaluación se pueden dar en tres momentos: durante la planificación, en la ejecución y en la valoración del proceso.

Cabe mencionar aquí que muchas son las actividades que se han suspendido como consecuencia de la pandemia mundial de la covid-19, entre las más importantes se encuentra el cierre de las instituciones educativas en todos los niveles. En el ámbito universitario, esta transformación urgente a un formato on line, aunque repentino, se podría catalogar de aceptable. Sin embargo, un tema que se ha tornado muy complejo es lo referente a la evaluación, prácticamente masiva, que se debe hacer, donde profesores y estudiantes deben colaborar para lograr una solución que involucre transparencia, garantice equidad, decisiones metodológicas

y tecnológicas, como sostuvo Fernández-Enguita (2020). La evaluación participativa es ventajosa y coherente con la actual situación de aislamiento social. También, Quesada (2006) afirmaba que la evaluación de tipo formativo, tal como la autoevaluación y la heteroevaluación, son sustantivas para el aprendizaje on line.

Como dimensiones de la evaluación participativa se ha considerado la autoevaluación, la evaluación entre pares o iguales y la coevaluación, las que menciona Marín (2006) como sus modalidades. La dimensión autoevaluación o self-assessment se puede definir como la evaluación que una persona hace de sí misma sobre un determinado proceso que realiza; en el caso de los alumnos, de ellos sobre su propio aprendizaje. Se puede dar de manera individual como grupal, lo importante es que sea coherente con las actividades de aprendizaje. Según MINEDU (2010), la autoevaluación se da cuando el estudiante evalúa su propio desempeño y esto le permite participar de manera crítica en la construcción de su propio aprendizaje, que pueda emitir juicios sobre sí mismo y se retroalimente. Como citaron Yan y Brown (2016), la autoevaluación es un proceso psicológico humano e interno, en el cual la persona evalúa la calidad de su propio trabajo a la luz de factores internos como autoestima, autoeficacia, motivaciones, entre otros. Ellos identificaron tres acciones que se realizan normalmente en el proceso de autoevaluación: determinar el desempeño de criterios, la búsqueda de retroalimentación autodirigida y la autorreflexión.

Se ha considerado tres indicadores para desglosar la autoevaluación: la autovaloración, que viene a ser la valoración que cada persona hace de sí misma, de sus capacidades, habilidades, cualidades, ya sean positivas o negativas. Otro es la autoconfianza, que se refiere a tener confianza en uno mismo, tener la certeza de que se es capaz de lograr aquello que se nos encarga, la seguridad para la toma de las propias decisiones; define la personalidad, nos identifica ante los demás y está ligada a la autoestima. La tercera es la autorregulación. Vera-Cazorla (2014) afirmaba que el estudiante autorregulado se puede definir como aquél que participa en su proceso de aprendizaje de manera metacognitiva, motivacional y conductual, considerando que los estudiantes eficaces son los que construyen activamente el

conocimiento, estableciendo objetivos, analizando tareas, planificando estrategias y supervisando su comprensión.

En cuanto a la dimensión evaluación entre pares, según MINEDU (2010), es la que permite identificar logros que pueden ser personales o en grupos, y fomentan la participación, la integración, la responsabilidad, la tolerancia, la reflexión, la crítica, entre los actores. Tobón (2008) indicaba la importancia de lograr espacios de aprendizaje pertinentes donde los estudiantes ejerciten sus habilidades para este tipo de evaluación, para que la consideren parte del proceso y puedan aportar luego su experiencia e ir mejorándola. Amhag (2013), sostenía que la evaluación entre pares distingue, identifica y describe el contenido significativo en la retroalimentación y la autoevaluación de los pares de los estudiantes y las relaciones entre estos; que la calidad del contenido y la creatividad al formular respuestas se vinculan como habilidades de pensamiento de orden superior. Los procesos de evaluación entre pares pueden, por lo tanto, funcionar como ejercicios creativos o como una herramienta para apoyar tales habilidades. De otro lado, se consideró importante mencionar la división que Dochy et al (1999) hicieron de este tipo de evaluación, clasificándola en peer ranking o ranking entre compañeros, peer nomination o nombramiento entre compañeros y peer rating o clasificación entre compañeros, y todo esto no es sino valorar al otro. Sin embargo, la evaluación entre pares no es sólo otro tipo de valoración sino más bien un cambio en el modelo educativo, como lo enfatizó Vera-Cazorla (2014), donde las rúbricas y las escalas de valoración son instrumentos eficaces, tanto para el docente como para los estudiantes. Ahí están establecidos los criterios que permiten determinar la calidad de la ejecución de los estudiantes en tareas específicas y que se utilizan para la evaluación; determina el grado de justicia con el que se lleva a cabo la evaluación, como señalaban Delgado, Ausín y Hortigüela (2016).

Para esta dimensión se han considerado también tres indicadores, como son: justicia, que es una virtud, un principio universal que se pone en práctica de manera coherente para conseguir que se actúe con la verdad, por el bien propio y de la sociedad. El otro indicador es habilidades, que según la RAE (2014) son aquellas

capacidades que posee alguien de manera que pueda desempeñar correctamente y con facilidad una determinada actividad, ya sea física, mental o social. Y el tercer indicador es valoración del otro, que viene a ser, para nuestro contexto, el grado de importancia que se le concede a alguna persona que está en nuestro entorno.

La tercera dimensión que se ha considerado es la coevaluación o co-assessment, la cual se refiere, como lo señaló Hall (1995), citado por Dochy, Segers y Sluijsmans (1999) a procesos donde el profesor mantiene un diálogo con sus alumnos sobre la evaluación de los aprendizajes y el proceso de enseñanza-aprendizaje. Aquí el profesor funge de tutor, revisa y controla los procesos. La coevaluación, también llamada evaluación colaborativa, cooperativa, negociada o compartida, además de ser la menos utilizada, presenta una dificultad por la falta de acuerdo que existe respecto a la traducción del término en inglés, puesto que algunos autores se refieren con ella a la evaluación entre pares. Esta investigación utiliza la definición que es coherente con el término en inglés, co-assessment, que se ha denominado aquí como coevaluación y que Quesada, García y Gómez (2016) sostuvieron que es la que se realiza en forma conjunta entre docentes y estudiantes, donde ambos negocian y comparten responsabilidades. Así lo reafirmaron también Gómez, Rodríguez e Ibarra (2017) al decir que es la valoración conjunta entre docente y alumno de manera que este último demuestre el aprendizaje obtenido. Se trata entonces de una modalidad en la que se ponen en práctica estrategias como la argumentación, la reflexión, el diálogo y la crítica, y su puesta en marcha puede favorecer que el estudiante tome las riendas de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, potenciando así el aprendizaje autónomo y la autorregulación, como sostienen Quesada, Gómez y Cubero (2015), lo cual conlleva una gran responsabilidad, tanto del estudiante como del docente. De estas definiciones se fueron visualizando los indicadores que se tomaron en cuenta para esta dimensión, como son: la responsabilidad, que es un valor que nos conduce al cumplimiento de las obligaciones, al cuidado que se tiene al hacer o decidir algo; el diálogo, definido como la interacción de dos o más personas por medio de la conversación, donde se exponen alternadamente ideas y puntos de vista referentes a un tema determinado; y, como tercer indicador, la capacidad de negociación, en

el cual se trata de utilizar adecuadamente las herramientas verbales para convencer, persuadir, involucrar e integrar a un equipo (MBA, 2017).

La variable dependiente en este estudio fue el aprendizaje significativo, la cual se describe a continuación, no sin antes mencionar puntos importantes sobre el término aprendizaje. Según Blanco (2004) existen dos grandes enfoques para el aprendizaje, el conductista y el constructivista. El conductista, como su nombre lo indica, se centra en las conductas que tiene el aprendiz ante estímulos externos y que pueden ser observadas y medidas, es un modelo de estímulo-respuesta. Aquí docente es el centro del proceso enseñanza-aprendizaje y por lo tanto de la evaluación, el alumno es al que se le llena de conocimientos, no tomando en cuenta los procesos mentales de éste porque no se evidencian; no se cree que el alumno pueda aprender sin la explicación del docente. Además, esta evaluación se basa en pruebas objetivas, exámenes, tests, etc. Por otro lado, el enfoque constructivista afirma que el ser humano construye su conocimiento con los esquemas que ya tiene a partir de su relación con su entorno. Considera que el alumno es responsable de su propio aprendizaje y con esto desarrolla sus destrezas y habilidades. Éste busca evaluar lo que realmente se espera que el alumno construya como aprendizaje. En la práctica docente conviene tener no sólo conocimiento de la ciencia específica, sino también cómo evoluciona la psicología educativa, en otras palabras, cómo aprende el alumno. Para esta investigación nos situamos dentro del constructivismo, donde Ausubel (1983) introdujo su teoría del aprendizaje significativo, sobre el cual acotó que se logra cuando los contenidos nuevos son relacionados de forma no arbitraria y sustancial, es decir, que las ideas nuevas se relacionan con algún aspecto existente, relevante, de la estructura cognoscitiva del estudiante, que puede ser una imagen, un símbolo significativo, un concepto o una proposición. El aprendizaje significativo es a largo plazo, como lo sostenían Ausubel, Novak y Hanesian (1983), quienes además manifestaban que para aprender es necesario relacionar los nuevos aprendizajes a partir de los conocimientos que ya los estudiantes tienen establecidos, por lo cual es un proceso de contraste, de modificación de los esquemas de conocimiento, de equilibrio, de conflicto y de nuevo equilibrio, como también lo sostuvo Ballester (2002).

Los principales conceptos que defiende Ausubel (1983) en su teoría son: el valor del aprendizaje significativo, la importancia de los conocimientos previos, los caminos para la construcción de conceptos y los tipos de aprendizaje. Con esto intentaba explicar el proceso de asimilación que le demanda al individuo producir el aprendizaje significativo. Habla de inclusión, diferenciación progresiva y reconciliación integradora, principalmente, aunque también de los organizadores. A la vez propone tres teorías: teoría del aprendizaje verbal significativo, donde el significado se crea a través de algunas formas de equivalencia representacional entre el lenguaje y el contexto mental, lo que involucra dos procesos: la recepción, que es la llegada de información; y, el descubrimiento, que se involucra en la formación de conceptos y resolución de problemas. La segunda teoría es la de la subsunción, basada en la idea de que la estructura cognitiva ya existente en el individuo, tanto la organización, estabilidad y claridad de un tema en particular; es el factor básico y principal que va a influir en el aprendizaje y retención del nuevo material significativo. Este material se subsume en la estructura cognitiva del alumno y se organiza jerárquicamente, pero no se produce el aprendizaje significativo hasta que dicha estructura se encuentre estable. Hay dos maneras de subsunción, la correlativa, donde el material nuevo es una extensión de lo que ya se conoce; y, la derivada, que explica que se pueden derivar nuevos materiales de la estructura ya existente, de aquí pueden surgir conceptos completamente nuevos y los anteriores se pueden cambiar o expandir para incluir más información, lo que conocemos como averiguar. Cuando un individuo se encuentra con un material completamente nuevo lo que se produce es un aprendizaje de memoria, que puede eventualmente contribuir a la construcción de una nueva estructura cognitiva. La tercera teoría es la de la motivación, entendiéndose ésta como muy importante para los alumnos ya que es el impulso por el logro, la fuerza impulsora interna de superación personal, el deseo del alumno de conocer, comprender y dominar el conocimiento, de resolver un problema y está en la capacidad que los estudiantes tienen para obtener el puesto correspondiente o las necesidades de rendimiento.

Entre las ventajas que presenta el aprendizaje significativo se puede mencionar las que consideró Ausubel (1983), que son: tener una retención duradera



de la información; facilitar el adquirir nuevos conocimientos; retener la información en la memoria a largo plazo; ser activo y personal, que se considera acorde con lo que se necesita en el nivel de estudio superior.

Las dimensiones tomadas en cuenta para esta variable son: conocimiento previo, interacción y nuevos conocimientos que son las tres partes del proceso que definió Ausubel (1983) dentro del aprendizaje significativo. Los conocimientos previos son toda aquella carga cognitiva que el individuo ha ido acumulando en el tiempo, los conceptos, proposiciones, ideas que se tienen antes de que se presente algo nuevo. Como afirma Rivera (2004), uno aprende cuando encuentra sentido a lo que aprende, es decir, cuando ya se tiene una base de conocimiento cimentada y afirmada, lo que Ausubel llamó estructura cognitiva, la que se puede adquirir de forma memorística, por imágenes, por símbolos, por inducción o empíricamente. De lo expresado se tomó en consideración como indicadores para esta dimensión a los símbolos, los conceptos y las proposiciones. De otro lado, la dimensión interacción es la característica más importante del aprendizaje significativo según Ausubel (1983), es el encuentro entre la estructura cognitiva y la nueva información, donde esta última se integra a la primera. Aquí se da un proceso de asimilación, pues la información previa se afecta con la nueva, hay una especie de choque de informaciones que poco a poco se van reorganizando al irse modificando los conceptos, tanto los ya establecidos como los nuevos. El producto de la interacción no sólo es el nuevo significado sino que incluye la modificación del conocimiento pre existente o subsunores, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de toda la estructura cognitiva. Se ha considerado trabajar los indicadores nuevos conocimientos y conceptos subsunores para la dimensión interacción, y diferenciación, evolución y estabilidad para la dimensión nuevos conocimientos.

El aprendizaje significativo de Ausubel ofrece un marco apropiado para desarrollar la labor educativa para universitarios pues considera que el factor más importante e influyente en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe.

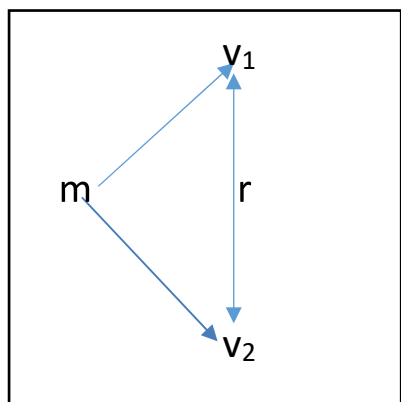
### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

El presente trabajo fue una investigación de tipo básico que buscó ampliar y profundizar los conocimientos que ya existían, como afirmaba Carrasco (2005). Para este caso las variables en cuestión fueron evaluación participativa y aprendizaje significativo, particularmente para la primera, los trabajos han ido cobrando cada vez más fuerza en los últimos años por ser uno de los principales problemas a los que se enfrenta la enseñanza y muy especialmente en este tiempo de aislamiento, como lo manifiesta García-Peñalvo et al (2020), y si bien es cierto que existe ya bastante literatura al respecto, lo que se buscó fue ahondar en ella y poner en práctica su función de aprendizaje en el nivel universitario.

Cuando se habla de diseño de investigación se está hablando de la estrategia a seguir con el fin de conseguir la información requerida para resolver el problema planteado, como lo sustentan Hernández, Fernández y Baptista (2014). En este caso se trató de un diseño no experimental pues no se manipuló adrede la variable independiente sino únicamente se observó su impacto sobre la otra variable. Tampoco se estableció ningún grupo de control. De otro lado, como el instrumento se aplicó una única vez, su corte fue transversal. Carrasco (2005) manifestaba que esto es útil para realizar estudios de investigación de hechos y fenómenos de la realidad en un momento determinado del tiempo y permiten estudiar y analizar la relación de mismos.

En cuanto al nivel de la investigación, fue descriptivo correlacional; descriptivo porque mostró las características del fenómeno, describió los aspectos más distintivos de las variables en estudio de manera detallada, concordando con lo manifestado por Salkind (1998); y, fue correlacional porque mostró la relación entre estas variables sin explicar causa alguna de este fenómeno; su principal sustento fue el uso de herramientas estadísticas como afirma Bernal (2010). Se muestra a continuación el esquema típico de una investigación correlacional:



Dónde:

m = muestra: 90 estudiantes

v<sub>1</sub> = evaluación participativa

v<sub>2</sub> = aprendizaje significativo

r = relación entre V<sub>1</sub> y V<sub>2</sub>

### 3.2. Variables y operacionalización

La primera variable en estudio fue la evaluación participativa, una variable independiente y cualitativa y como la definió Marín (2006), es aquella que fomenta la participación de los estudiantes en los procesos de evaluación de su propio aprendizaje o el de sus compañeros. En cuanto a la definición operacional, para que ocurra la evaluación participativa, de acuerdo con Dochy et al (1999), existen tres maneras: autoevaluación, evaluación entre pares y coevaluación, las cuales se tomaron como dimensiones considerando tres indicadores para cada una y un total de 27 ítems evaluados en la siguiente escala ordinal: siempre (4), casi siempre (3), a veces (2), nunca (1).

La segunda variable, aprendizaje significativo, una variable dependiente, cuantitativa y discreta según Ausubel (1983), es el que relaciona de manera no arbitraria y sustancial los conocimientos relevantes ya existentes en la estructura cognoscitiva del alumno, con las nuevas ideas. Su definición operacional conduce a que ocurre cuando la nueva información se conecta con un subsunsores o concepto relevante que ya existía previamente en la estructura cognitiva del individuo en forma de ideas, conceptos o proposiciones, los cuales deben estar claros y disponibles para que funcionen como un punto de anclaje, y al ocurrir la interacción se produce el aprendizaje significativo. Aquí se consideró como dimensiones, interacción que contó con dos indicadores; y, conocimiento previo y nuevos conocimientos, con tres indicadores cada uno, teniéndose un total de 51 ítems

mostrados en una escala nominal, asumida como dicotómica pues el instrumento fue una prueba de conocimientos en la que se consideró que la respuesta correcta tendría valor 1 y la incorrecta valor 0.

En el anexo 1 se muestra la matriz de operacionalización de ambas variables.

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

Respecto a la población que se utilizó para la investigación, la unidad de análisis fue 1200 alumnos de una universidad privada de Lima que llevaron el curso de Química General en el ciclo 2020-2.

Como criterios de inclusión se tuvo que fueron considerados todos los alumnos que llevaron por primera vez el curso y se descartaron los que no respondieron la encuesta, es decir, finalmente se trabajó únicamente con los que sí lo hicieron.

De la población de 1200 estudiantes, que viene a ser el conjunto universal en estudio, se buscó extraer la muestra, que es un subconjunto representativo de éste. Para nuestro caso se pretendió determinar su tamaño mediante la fórmula para muestras probabilísticas con población finita que muestra Velásquez y Rey (1999, p. 219), resultando 291 estudiantes que llevaron el curso de Química General en el segundo semestre del año 2020 en una universidad privada de Lima (anexo 2).

Sin embargo, el medio por el cual se obtuvo finalmente las unidades de análisis fue el método no probabilístico, esto porque se buscó alumnos que estén dispuestos a colaborar con la encuesta, teniendo en cuenta que ya prácticamente se había culminado el ciclo y no era fácil contactarlos. Se logró alcanzar una muestra de 90 estudiantes de la que se recogió la información necesaria con la que se trabajó y vino a representar casi el 31% de la muestra inicial.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La recolección de datos se llevó a cabo bajo la técnica de la encuesta. Para el caso de la primera variable, evaluación participativa, el instrumento fue un cuestionario de 27 preguntas y para la segunda variable, aprendizaje significativo,

el instrumento que se utilizó fueron 24 preguntas de conocimiento del tema Estequiometría, que es uno de los que más problema ocasiona a los estudiantes. Las fichas técnicas se muestran en el anexo 3.

La encuesta fue diseñada por la autora de la investigación y validada por tres expertos, los que se mencionan en la tabla 1. La validación de estos instrumentos se ve en detalle en el anexo 4.

Tabla 1

Validador	Resultados	Especialidad
Dr. Carlos Sixto Vega Vilca	Aplicable	Estadista
Mg. Ricardo Arturo Pauta Guevara	Aplicable	Comunicador
Mg. Edith Julia Egúsquiza Quezada	Aplicable	Química

### 3.5. Procedimientos

Se realizó una prueba piloto con 18 estudiantes universitarios que han llevado el curso de Química General con anterioridad para tener la seguridad que ya contaban con información previa en su estructura cognitiva, todo esto con el fin de demostrar que el instrumento es confiable. De aquí se obtuvo un coeficiente de Cronbach de 0,902 para la primera variable y KR (20) de 0,919 para la segunda, los cuales indican alta confiabilidad (ver anexo 5).

Por medio de una carta de presentación y adjuntando los documentos que solicitó la Dirección de Investigación de la entidad donde se realizó la misma, se obtuvo el permiso para aplicar la encuesta a la muestra antes señalada, la misma que constó de dos partes: la primera parte con 27 ítems correspondientes a la variable independiente y la segunda parte con 24 preguntas de conocimiento para la variable dependiente. Estos instrumentos se presentan en el anexo 6.

### **3.6. Método de análisis de datos**

El presente trabajo siguió la secuencia descrita por Hernández et al (2014), pues una vez que se recepcionó la información por medio de la encuesta se ejecutó el vaciado de la data al programa IBM SPSS. En primer lugar debería haberse realizado la prueba de normalidad para determinar si se trataba de pruebas paramétricas o no, pero como una variable era cualitativa y la otra cuantitativa, no se hizo, sino se le trabajó como prueba no paramétrica, apoyados en lo que sostienen Bosques, Camacho y Rodríguez (2006). Por este motivo se utilizó directamente rho de Spearman para determinar la correlación entre las variables utilizadas, lo que con mayor detalle se observa en el siguiente capítulo.

### **3.7. Aspectos éticos**

Se tomaron como base los principios de la ética y de la investigación y su aplicación de la Revista médica de Honduras (2012), las cuales se ejecutan según tres principios universales de investigación, a saber: respeto por las personas, beneficencia y justicia, los cuales sirven para garantizar el bienestar de los participantes. Siendo así, se tomó en cuenta los puntos que a continuación se mencionan:

Respeto por las personas, lo que implicó que todas las personas involucradas en esta investigación sean tratadas de manera amable; los que respondieron a la encuesta lo hicieron libremente, sin coacción, mediante una participación voluntaria; se respetaron los protocolos y lineamientos establecidos. En todo momento se mantuvo en total confidencialidad las respuestas pues fueron anónimas y se agradeció la colaboración de los alumnos participantes. De otro lado, se respetó el reglamento de investigación de la universidad, la autoría de los investigadores citados en el desarrollo del trabajo y también las normas APA en su séptima edición.

Beneficencia, por la cual se garantizó que nadie se encuentre expuesto a ningún riesgo. Además en todo momento se buscó generar conocimiento, aportar, cumpliendo los lineamientos establecidos.

Justicia, pues se dio igual oportunidad a cada uno de los participantes, no se hizo ninguna diferencia ni discriminación.

#### IV. RESULTADOS

Para los resultados descriptivos se presentó la tabla 2 y la figura 1 como se observa a continuación:

Tabla 2  
Datos porcentuales y de frecuencia de la variable evaluación participativa y sus dimensiones

Nivel	Evaluación participativa		Autoevaluación		Evaluación de pares		Coevaluación	
	fi	%	fi	%	Fi	%	fi	%
Bajo	11	12%	7	8%	11	12%	7	8%
Regular	14	16%	28	31%	10	11%	28	31%
Alto	65	72%	55	61%	69	77%	55	61%
Total	90	100%	90	100%	90	100%	90	100%

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de una universidad privada de Lima

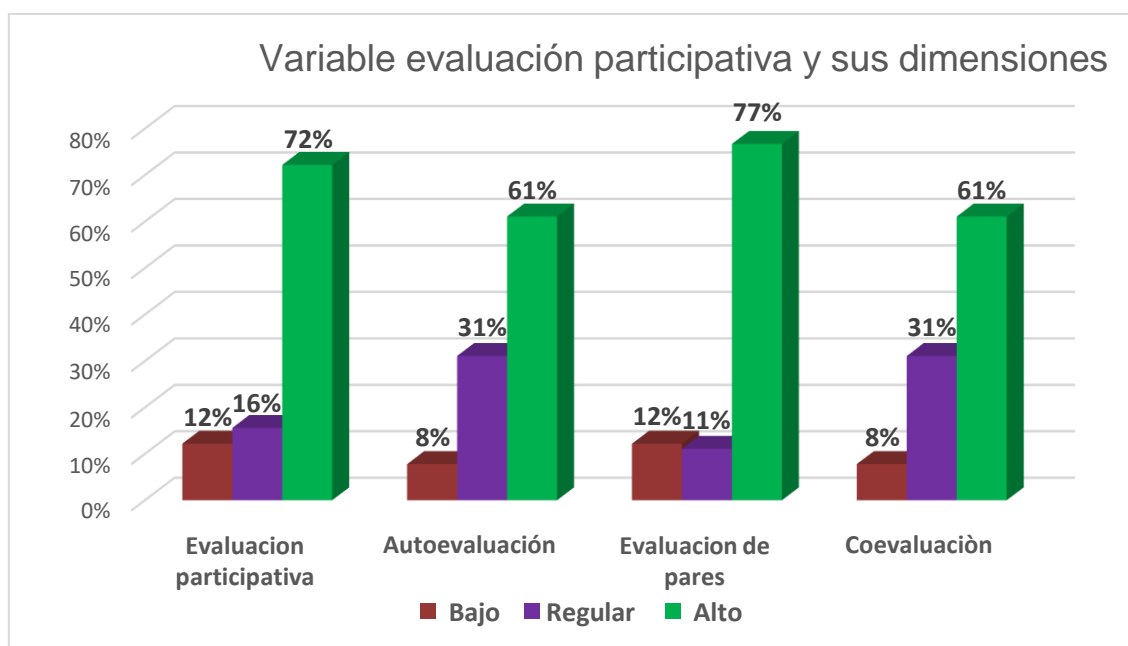


Figura 1. Valores porcentuales de la variable evaluación participativa y sus dimensiones

En la tabla 2 y figura 1 se puede observar que la variable evaluación participativa, registra un nivel bajo de 12%, un nivel alto con 72% y un el nivel regular de 16%. También se muestra sus dimensiones, como se puede ver. En la dimensión “autoevaluación” se registra un nivel bajo de 8%, en el nivel alto se registra 61% y en el nivel regular, 31%. La dimensión “evaluación entre pares” registra un nivel regular de 11%, en el nivel alto de 77% y en el nivel bajo de 12%. Finalmente, en la dimensión “Coevaluación” se registra un nivel regular de 31%, en el nivel alto 61% y en el nivel bajo 8%.

Tabla 3

Datos porcentuales y de frecuencia de la variable aprendizaje significativo y sus dimensiones

Nivel	Aprendizaje significativo		Conocimiento Previos		Interacción		Nuevos conocimientos	
	fi	%	fi	%	Fi	%	fi	%
Bajo	11	12%	4	4%	15	17%	16	18%
Regular	26	29%	39	43%	28	31%	20	22%
Alto	53	59%	47	53%	47	52%	54	60%
Total	90	100%	90	100%	90	100%	90	100%

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de una universidad privada de Lima.

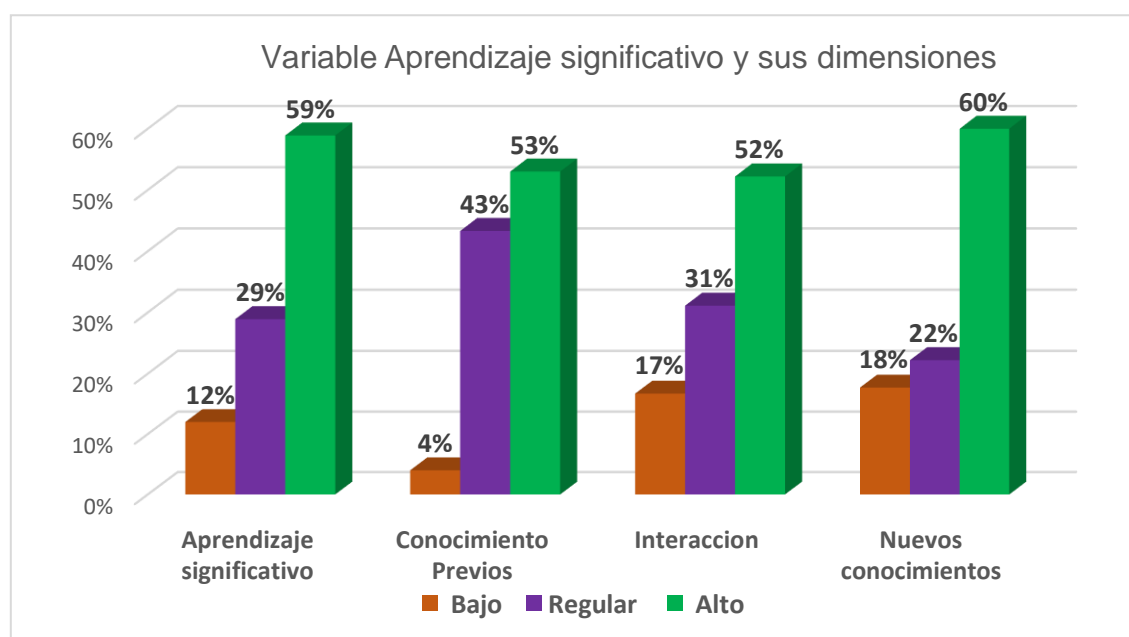


Figura 2. Valores porcentuales de la variable aprendizaje significativo y sus dimensiones



En la tabla 3 y figura 2, la variable aprendizaje significativo, registra un nivel bajo de 12%, en el nivel alto registra 59% y en el nivel regular, 29%. Además, se muestra los valores para sus dimensiones, tal es así que para la dimensión conocimientos previos, registra un nivel bajo de 4%, en el nivel alto registra 53% y en el nivel regular, 43%. En la dimensión interacción, registra un nivel regular de 31%, en el nivel alto de 52% y en el nivel bajo, 17%. Asimismo, en la dimensión nuevos conocimientos, registra un nivel regular de 22%, en el nivel alto 60% y en el nivel bajo 18%.

En lo que respecta al análisis inferencial, para la presente investigación no se realizó la prueba de normalidad por tratarse de una variable cualitativa frente a una cuantitativa, como se explicó en el ítem método de análisis de datos del capítulo anterior. Por lo tanto, se procedió a verificar la correlación utilizando el coeficiente rho de Spearman.

Tabla 4  
Prueba de hipótesis general y sus dimensiones

Hipótesis	Variables *Correlaciones	Rho- Spearman	Significatividad- Bilateral	N	Nivel
Hipótesis general	Evaluación participativa* Aprendizaje significativo	,583**	,000	90	Positiva considerable
Hipótesis específica-1	Dimensión autoevaluación* Aprendizaje significativo	,366**	,000	90	Positiva media
Hipótesis específica-2	Dimensión evaluación entre pares* Aprendizaje significativo	,295**	,000	90	Positiva media
Hipótesis específica-3	Dimensión coevaluación* Aprendizaje significativo	,667**	,000	90	Positiva considerable

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

La regla de decisión fue:

Si p-valor o significatividad bilateral  $\leq 0,05$ , se rechaza la hipótesis nula.

Si p-valor o significatividad bilateral  $> 0,05$ , se acepta la hipótesis nula.

Las pruebas de hipótesis que se plantearon para ser contrastadas fueron las proposiciones que se muestran a continuación. Para la general:

Ho: No existe relación entre la evaluación participativa y el aprendizaje significativo en los alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de pandemia, Lima 2020.

Ha: Existe relación entre la evaluación participativa y el aprendizaje significativo en los alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020.

Según los resultados obtenidos se observa que sí existe relación entre evaluación participativa y aprendizaje significativo, con un grado de correlación de 0,583, que de acuerdo con el cuadro de valores presentado en el anexo 8 corresponde a una correlación positiva considerable, siendo la significancia bilateral de  $0,00 < 0,05$ , por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna.

Para las hipótesis específicas 1:

Ho: No existe relación entre la dimensión autoevaluación y el aprendizaje significativo de los alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020.

Ha: Existe relación entre la dimensión autoevaluación y el aprendizaje significativo de los alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020.

De los resultados se observa que existe una relación entre la dimensión autoevaluación y el aprendizaje significativo, con un grado de correlación de 0,366, correspondiente a una correlación positiva media, además la significancia bilateral es 0,00, la cual es menor a 0,05 y contrastando con la regla de decisión, se rechaza

la hipótesis nula aceptándose la alterna que refiere que existe relación entre la dimensión autoevaluación y el aprendizaje significativo.

Para las hipótesis específicas 2:

Ho: No existe relación entre la dimensión evaluación entre pares y el aprendizaje significativo de los alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020.

Ha: Existe relación entre la dimensión evaluación entre pares y el aprendizaje significativo de los alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020.

En los datos obtenidos en la tabla 4 se observa que existe una relación entre la dimensión evaluación entre pares y el aprendizaje significativo, con un grado de correlación de 0,295, presentándose una correlación positiva media, donde la significancia bilateral es 0,00, la cual es menor a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, que afirma que existe relación entre la dimensión evaluación entre pares y el aprendizaje significativo.

Para las hipótesis específicas 3:

Ho: No existe relación entre la dimensión coevaluación y el aprendizaje significativo de los alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020.

Ha: Existe relación entre la dimensión coevaluación y el aprendizaje significativo de los alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020.

En los resultados obtenidos se aprecia que existe una relación entre la dimensión coevaluación y el aprendizaje significativo, el grado de correlación es de 0.667, considerada como positiva muy fuerte, donde además la significancia bilateral es 0,00, que es menor a 0.05, y por ello que se rechaza la hipótesis nula

aceptándose la hipótesis alterna, que manifiesta que existe relación entre la dimensión coevaluación y el aprendizaje significativo.

## V. DISCUSIÓN

En este capítulo se contrastó los resultados obtenidos en la presente investigación con los antecedentes a fin de verificar la semejanza o no entre ellos y verificar el respaldo de la teoría enmarcada.

Al observar los resultados mostrados en la tabla 4 se ve que el coeficiente de correlación es de 0,583, lo que responde a una correlación positiva considerable según los baremos establecidos anexo 8, que relacionan las dos variables en estudio, evaluación participativa y aprendizaje significativo en alumnos de Química General de una universidad privada de Lima, 2020. Este resultado coincide muy cercanamente con el que halló Agüero (2016), donde con rho de Spearman de 0,556, verificó la relación significativa directa entre la evaluación formativa y el aprendizaje, en este caso, por competencias. Si bien es cierto las competencias se orientan más hacia las habilidades y el desempeño del estudiante, también es cierto que para poder lograrlo se debe tener una capacidad cognitiva que respalde estas habilidades, como también lo afirma Agüero (2016, p.47). De otro lado, como ya se mencionó antes, por consenso en la literatura, las modalidades participativas aquí tratadas son consideradas como parte de la evaluación formativa, lo que nos llevó a un respaldo valedero.

Se pudo asimismo apoyar este resultado en el trabajo de Barreira et al (2017) quienes desafiaron el tipo de evaluación tradicional de sólo exámenes memorísticos para experimentar con la evaluación que considera la participación de estudiantes, obteniendo gratamente que éstos son conscientes de que estas prácticas son una mejor manera de evaluar lo que saben, al mismo tiempo que se volvieron más críticos y más reflexivos, lo que redundó definitivamente en su aprendizaje, mostrando así la relación directa.

También Quesada et al (2015), al constatar la potenciación del aprendizaje de los estudiantes de la Universidad de Cádiz, así como su capacidad de autorregularse y mantener autonomía luego de aplicarse este tipo de evaluación, se convirtieron en un sustento para este trabajo puesto que la relación también fue directa. Además, los alumnos se sintieron más comprometidos y responsables, consideraron esta práctica como muy recomendable y que se debe seguir profundizando en ella y poniéndola en práctica.

Otro estudio que también tuvo un coeficiente bastante cercano al obtenido en cuanto a la relación entre estas dos variables, fue el que realizó Hernández (2019). Se trató de una investigación no experimental y correlacional que demostró con el valor calculado de coeficiente de Spearman igual a 0,520, que el tipo de evaluación formativa compartida tiene una relación alta y directa con el proceso de aprendizaje de los alumnos. Se recalca asimismo que la variable principal está enmarcada dentro de la evaluación formativa, que busca que los alumnos aprendan más evidenciando por ellos mismos dónde están sus errores y corrigiéndolos, además se observa que aquí añadió el investigador la palabra compartida por lo que con mayor razón se verifica la similitud en los trabajos y sus respectivos resultados.

De otro lado, Supo (2010) también encontró una correlación altamente significativa entre evaluaciones no tradicionales, que involucran las del tipo formativo colaborativo y el uso de nuevos instrumentos de evaluación, y la calidad académico-profesional de los estudiantes universitarios, que como ya se había sugerido, implica indirectamente una mejora en el aprendizaje de los mismos. Este investigador registró en este caso un valor de coeficiente de Pearson de 0,914 que refleja una correlación bastante alta. Se debe tener en cuenta que al referirse a evaluaciones no tradicionales se está hablando de no tomar en cuenta las de tipo sumativo, que brindan sólo un valor numérico, y en vez de eso considerar las prácticas que involucren a los estudiantes en el proceso de evaluación, valga redundar al manifestar que se está hablando de la autoevaluación, la evaluación entre pares y la coevaluación.

Con lo antedicho se ha verificado la relación entre las dos variables en estudio y, teniendo en cuenta que la significancia de 0,000 es menor al valor crítico de 0,05, queda también constatada la hipótesis general, y no sólo con resultados estadísticos, sino que se ha sustentado con los antecedentes y la base teórica. Se verá a continuación lo que ocurrió con las dimensiones de la primera variable con respecto a la segunda y las respectivas hipótesis específicas.

Para la dimensión autoevaluación, la cual se definió como la evaluación que el estudiante hace de su propio trabajo y de su desempeño, se pudo verificar en la tabla 4 un valor de coeficiente de Spearman de 0,366, lo que se interpreta que existe una relación positiva media de esta dimensión con el aprendizaje significativo. Se pudo encontrar un sustento en el trabajo de investigación que hicieron Fernández et al (2017) en la Universidad de Granada con alumnos de la facultad de Ciencias de la educación que, de acuerdo a los resultados que obtuvieron, la aplicación de la autoevaluación por medio de rúbricas se relacionó de manera directa con el nivel de adquisición de competencias y habilidades para la función de educador, lo que conllevó a un incremento del aprendizaje, a un mayor compromiso y autonomía, mayor interés y motivación por parte de los estudiantes para obtener sus logros. También se evidenció la importancia de la retroalimentación que el alumno debe aprender a mantener, lo que corresponde al rubro de autorregulación, elemento que se consideró como indicador de esta dimensión. Respecto a las rúbricas, son elementos que marcan los pasos a seguir mientras se procede a la propia evaluación. Es una herramienta muy importante para este tipo de prácticas evaluativas participativas. De esta manera se verificó la correlación entre la dimensión autoevaluación y el aprendizaje significativo, y con la significancia menor a 0,05, la hipótesis específica 1.

En cuanto a la dimensión evaluación entre pares, que es la que permite a los alumnos evaluarse unos a otros sin que intervenga el profesor, de acuerdo a los resultados obtenidos se observó que, aunque hay relación entre esta dimensión y el aprendizaje significativo, cae en el rango positivo medio, con un valor de 0,295, el cual es un tanto bajo en comparación con los de las otras dimensiones. En el

intento por encontrar una explicación válida a esto, podemos señalar que para esta dimensión los indicadores considerados fueron la justicia, las habilidades y la valoración del otro, los que al parecer son valores que guardan muy bien los estudiantes. Esto permitió que los números de frecuencia caigan dentro de niveles muy altos y redundó finalmente en un nivel más bajo de correlación. También es importante resaltar el hecho de que hay otras variables intervinientes a causa del estudio remoto por el aislamiento social las cuales pudieron alterar de alguna manera los resultados. Por otro lado, se recuerda que la muestra no es del todo representativa ya que se consideró sólo a los alumnos que voluntariamente decidieron participar en la encuesta. Aun así, la relación existe, como lo experimentó también Vera-Cazorla (2014) cuando analizó el uso de la evaluación entre pares en línea y constató que luego de aplicarla, casi la mitad de los estudiantes elevaron sus calificaciones en 2 puntos sobre 10, lo que evidencia que hay una relación positiva directa. Cabe señalar aquí que en estos tiempos de aislamiento social, en los que la educación y por lo tanto la evaluación, se llevan a cabo de manera remota, la evaluación formativa en sus formas de autoevaluación y hetroevaluación, es imprescindible para lograr el aprendizaje a distancia, como lo afirmaba Quesada (2006). Una vez más quedó comprobada la correlación aquí mencionada y también la hipótesis específica 2 puesto que la significancia fue menor que 0,05.

Para la dimensión coevaluación, que es la que se refiere a la participación de los alumnos en el proceso de evaluación pero bajo la supervisión total del profesor, donde predomina el diálogo, la negociación y el acuerdo, se desprende de los resultados un coeficiente rho de Spearman de 0,667 que corresponde a una correlación positiva muy fuerte. Esto se vio respaldado con lo expuesto por Gómez y Quesada (2017) en su investigación con 192 estudiantes en la Universidad de Cádiz, que si bien es cierto su estudio fue del tipo descriptivo, su conclusión afirmaba que había una relación directa y significativa entre las prácticas evaluativas participativas, especialmente en su modalidad coevaluación, y el aprendizaje logrado, el cual mejoró notablemente. También argumentaron que es imprescindible continuar con esta modalidad pues es muy útil y beneficioso para el alumno el diálogo, tanto con sus compañeros como con sus maestros, pues



privilegia el aprendizaje autónomo y la autorregulación. Asimismo, tiene otras ventajas, destacándose la mejora de la reflexión, la autoestima, la autoconfianza y las habilidades comunicativas. Visto esto se corroboró la correlación entre la coevaluación y el aprendizaje significativo, al mismo tiempo que se verificó la hipótesis específica 3 con una significancia de 0,000.

Con todo lo antedicho, se ha podido corroborar que existe relación entre la evaluación participativa, considerando también las tres dimensiones que se han presentado de la misma, autoevaluación, evaluación entre pares y coevaluación, con el aprendizaje significativo, como se demostró con los resultados estadísticos obtenidos y contrastándolos con trabajos anteriores y con la teoría pertinente.

Se pudo inferir lo que la experiencia europea ha estado evidenciando los últimos tiempos, que existe una relación directa entre estas modalidades evaluativas, llámese autoevaluación, evaluación entre pares o iguales y coevaluación, y el aprendizaje de los estudiantes, que particularmente en la educación superior es un aprendizaje de tipo significativo, de la manera que lo definió Ausubel, pues se construye sobre una estructura cognitiva estable ya existente. Precisamente de eso se trató la inferencia hecha, de constatar que a partir de situaciones generales, se ha cumplido la situación particular motivo de este estudio.

## **VI. CONCLUSIONES**

**Primera:** El objetivo principal del presente estudio fue determinar la relación entre la evaluación participativa y el aprendizaje significativo en los alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020, lo cual se pudo concluir con el resultado obtenido del coeficiente de correlación rho de Spearman con valor de 0,583, considerado como positivo considerable.

**Segunda:** El objetivo específico 1, determinar la relación que existe entre la dimensión autoevaluación y el aprendizaje significativo en los alumnos de Química

General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020, fue verificado al alcanzarse un coeficiente de Spearman de 0,366, concluyéndose así que existe una relación positiva media entre ellos.

**Tercera:** Determinar la relación que existe entre la dimensión evaluación entre pares y el aprendizaje significativo en los alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020 fue el objetivo específico 2 que se buscaba en esta investigación, el cual se logró con un valor del rho de Spearman de 0,295, concluyéndose que la relación tiene un grado positivo medio, el más bajo de las tres dimensiones.

**Cuarta:** Para la tercera dimensión de la variable evaluación participativa, se tuvo como objetivo específico 3, determinar la relación que existe entre la dimensión coevaluación y el aprendizaje significativo en los alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020, la cual quedó confirmada al obtenerse un coeficiente de correlación de Spearman con valor 0,667 que nos permitió concluir que la relación entre estas variables tiene la característica de ser positiva muy fuerte, la más alta de todas.

Estas conclusiones, junto a lo obtenido en la parte descriptiva, nos permiten afirmar que es favorable aplicar la evaluación participativa en sus tres modalidades y que, al mismo tiempo, hay una fuerte disposición por parte de los alumnos para lograrlo y alcanzar el aprendizaje significativo que se busca.

## VII. RECOMENDACIONES

**Primera:** Poner en práctica la evaluación participativa en el curso de Química General de la universidad privada donde se realizó la investigación puesto que ha sido comprobada la relación directa que tiene con el aprendizaje significativo y con muy buenas perspectivas por el valor del coeficiente (0,583). Será de mucha ayuda para los estudiantes quienes según los resultados descriptivos, tienen mucha disposición para adaptarse a ellas. Esto se puede ir haciendo poco a poco pues el

panorama es bastante favorable y redundará principalmente en su propio aprendizaje y consecuentes calificaciones.

**Segunda:** La modalidad autoevaluación debe aplicarse utilizando la rúbrica para que el estudiante pueda guiarse en los pasos a seguir, para que vaya formando un carácter de autorregulación haciendo uso de la retroalimentación, pueda ser más reflexivo educación superior con continuidad, ir erradicando la cultura tradicionalista del examen o prueba memorística y poner más énfasis en producir un aprendizaje significativo en el alumno por medio de estas prácticas evaluativas que le permiten involucrarse en dicho proceso, que lo hacen descubrir y desarrollar sus potenciales y capacidades en lugar de producirle estrés.

**Tercera:** Para obtener resultados de correlación más consistentes, esto porque en el caso de la evaluación entre pares y el aprendizaje significativo del presente estudio su valor fue el más bajo obtenido, se recomienda que la muestra utilizada sea representativa, es decir, probabilística, lo cual no se pudo concretar en la presente investigación porque la situación de aislamiento provocó algunas complicaciones, además de que la época de aplicación de la encuesta coincidió con fin de ciclo y no hubo facilidad para contactar a los alumnos. Todo esto se debe tener en cuenta. Sin embargo, teniendo en cuenta que la relación directa existe, se recomienda también aplicarse esta modalidad que ayuda a formar el pensamiento crítico.

**Cuarta:** La coevaluación, de acuerdo a la alta correlación obtenida, es recomendable asimismo utilizarla. Se sugiere capacitar a los docentes a fin de que se familiaricen con estas prácticas evaluativas y puedan realizarlas sin mayor contratiempo, no sólo en el curso de química, sino en todos los demás, de manera que creen confianza en los alumnos. No olvidemos que la evaluación participativa en sus tres modalidades es muy adecuada para la educación remota que se está dando en este tiempo y que por lo visto seguirá haciéndose, así se retorne a la modalidad presencial.

## REFERENCIAS

- Amhag, L. (2013). *Creativity in and between Collaborative Peer Assessment Processes in Higher Distance Education*, Faculty of Education and Society, Malmö University, Malmö, Sweden.
- Agüero, J. (2016). *Evaluación formativa y aprendizaje por competencias en la asignatura de dibujo y diseño gráfico de los estudiantes de la escuela de ingeniería industrial de la facultad de ingeniería y arquitectura de la universidad de San Martín de Porres, año 2015*, Lima. [http://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2628/aguero\\_mrjc.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2628/aguero_mrjc.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ausubel, D. (1983). *Meaningful learning theory*. Recuperado de <http://www.educainformatica.com.ar/docentes/tuarticulo/educacion/ausubel/index.html>
- Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. 2° edición. TRILLAS: México.
- Ballester, A. (2002). *El aprendizaje significativo en la práctica: cómo hacer el aprendizaje significativo en el aula*. Universidad de las Islas Baleares. España.
- Barreira, C., Bidarra, G., Monteiro, F., Vaz-Rebelo, P. y Alferes, V. (2017). *Evaluación del aprendizaje en la educación superior. Percepciones de profesores y estudiantes en las universidades portuguesas*. Revista Iberoamericana de Educación Superior, Universidad de Coimbra. [https://www.researchgate.net/publication/333101052\\_Evaluacion\\_del\\_aprendizaje\\_en\\_la\\_educacion\\_superior\\_Percepciones\\_de\\_profesores\\_y\\_estudiantes\\_en\\_las\\_universidades\\_portuguesas/link/5cf551cfa6fdcc847502c6d7/download](https://www.researchgate.net/publication/333101052_Evaluacion_del_aprendizaje_en_la_educacion_superior_Percepciones_de_profesores_y_estudiantes_en_las_universidades_portuguesas/link/5cf551cfa6fdcc847502c6d7/download)
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*, 3ra edición, Pearson, Colombia.

- Blanco, O. (2004). *Tendencias en la Evaluación de los Aprendizajes*. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*. Universidad de los Andes Mérida, Venezuela. <https://www.redalyc.org/pdf/652/65200907.pdf>
- Bosques, L., Camacho, E. y Rodríguez, G. (s/f). *Estadística aplicada en Psicología*, Capítulo 6, Relación entre variables, una cualitativa categórica y una cuantitativa. México. [http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/68226/CAPITULO%20DE%20LIBRO\\_estadistica.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/68226/CAPITULO%20DE%20LIBRO_estadistica.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Boud, D. & Associates. (2010). *Assessment 2020: Seven propositions for assessment reform in higher education*. Sydney: Australian Learning and Teaching Council. Recuperado de <http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/20184/18927>
- Boud, D. & Molloy, E. (2013). *Rethinking models of feedback for learning: the challenge of design*. University of Technology, Sydney, Monash University, Australia. [https://www.researchgate.net/publication/241683246\\_Rethinking\\_models\\_of\\_feedback\\_for\\_learning\\_The\\_challenge\\_of\\_design/link/55e6a0ae08aecb1a7ccd6fba/download](https://www.researchgate.net/publication/241683246_Rethinking_models_of_feedback_for_learning_The_challenge_of_design/link/55e6a0ae08aecb1a7ccd6fba/download)
- Brown, G., Bull, J. & Pendlebury, M (1997). *Assessing Student Learning in Higher Education*. London: Routledge. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/274/27411311005.pdf>
- Calkins, A. et al. (2018). *Five elements for assessment design and use to support student autonomy student at the center: deeper Learning Research serie*. Jobs for the future.
- Carbajosa, D. (2011). *Debate desde paradigmas en la evaluación educativa Perfiles Educativos*, vol. XXXIII, núm. 132, 2011, pp. 183-192. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación Distrito Federal, México. <https://www.redalyc.org/pdf/132/13218510011.pdf>

- Carrasco, S. (2005). *Metodología de la investigación científica: pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*, Ed. San Marcos, Lima.
- Delgado, V., Ausín, V., Hortigüela, D. y Abella, V. (2016). *Evaluación entre iguales: Una experiencia de evaluación compartida en Educación Superior*. EDUCADI. Recuperado de <https://revistas.uam.es/riee/article/view/riee2020.13.1.004/11982>
- Dochy, F., Segers, M. & Dierrick, S. (2002). *Nuevas vías de aprendizaje y enseñanza y sus consecuencias: una nueva era de evaluación*. Revista de Docencia universitaria. Recuperado de <http://revistas.um.es/redu/article/view/20051>
- Dochy, F., Segers, M. & Sluijsmans, D. (1999). *The use of Self-, Peer and Co-assessment in Higher Education: A Review*, Studies in Higher Education. <https://eric.ed.gov/?id=EJ609990>
- Fernández-Enguita, M. (2020). *Una pandemia imprevisible ha traído la brecha previsible*. Universidad Complutense de Madrid. <https://blog.enguita.info/2020/03/una-pandemia-imprevisible-ha-traido-la.html>
- Fernández-Jiménez, C., Polo, M. y Fernández M. (2017). *Aplicación de la autoevaluación en una experiencia de aprendizaje basado en problemas con alumnado de educación en asignaturas relacionadas con la discapacidad*. Universidad de Granada. <https://hdl.handle.net/10171/43286>
- García-Peñalvo, F., Corell, A., Abella-García, V. y Grande, M. (2020). *La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19*, Universidad de Salamanca, España. <https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/eks20202112/22274>
- Gómez, M. y Quesada, V. (2017). *Coevaluación o Evaluación Compartida en el Contexto Universitario: La Percepción del Alumnado de Primer Curso*,

Universidad de Cádiz. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa  
10(2), 9-30. <https://doi.org/10.15366/riee2017.10.2.001>

Gómez, M., Rodríguez, G. e Ibarra, M. (2011). *Desarrollo de las competencias básicas de los estudiantes de educación superior mediante la e-evaluación orientada al aprendizaje*. RELIEVE: Valencia, España.

González, M. (2002). *Aspectos éticos de la evaluación cualitativa*. Revista Iberoamericana de Educación, Universidad de San Carlos de Guatemala. <https://rieoei.org/historico/documentos/rie29a04.htm>

Gutiérrez, C., Hortigüela, D., Peral, Z., & Pérez-Pueyo, A. (2018). *Percepciones de Alumnos del Grado en Maestro en Educación Primaria con Mención en Educación Física sobre la Adquisición de Competencias*. *Estudios Pedagógicos*, 44(2), 223-239. Doi: 10.4067/S0718-07052018000200223

Hall, D. (1995). *Co-assessment: participation of students with staff in the assessment process*. Comunicación presentada en la conferencia electrónica *European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI)*.

Hernández, M., (2019). *Estrategias de evaluación y proceso de aprendizaje en estudiantes de la Universidad Privada de Ica*. Universidad César Vallejo. Trujillo.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*, 6ta edición, Mc Graw Hill, México.

Hortigüela, D., Pérez-Pueyo, A. Abella García, V. (2015). *¿Cómo influye el sistema de evaluación en la percepción del alumnado? @tic*. Revista d'Innovació Educativa, <https://doi.org/10.7203/attic.14.4170>

Hortigüela, D., Pérez-Pueyo, Á., González-Calvo, G. (2019). *Pero, ¿A qué nos referimos realmente con la evaluación formativa y compartida?, Confusiones habituales y reflexiones prácticas*. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 12(1), 13-27. <https://revistas.uam.es/riee/article/view/riee2019.12.1.001/10922>

- IEMA (2006). *La evaluación compartida: investigación multidisciplinar*, Universidad Politécnica de Valencia, España.
- Lafore, I. (2019). *Conocimiento pedagógico y prácticas evaluativas de los aprendizajes de docentes practicantes de una Institución de Educación Superior Pedagógica–Lima*.  
<https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/2955/TM%20CE-Ev%204376%20L1%20-%20Lafore%20Anton%20Iride%20Marlene%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- López, A. (2009). *Modelo de evaluación continua, formativa, formadora, reguladora y tutorización con soporte multimedia apoyado en una plataforma virtual*. Universidad Politécnica de Cataluña. <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:Educacion-Amlopez/Documento.pdf>
- López-Pastor, V. (2006). *El papel de la evaluación formativa en el proceso de convergencia hacia el E.E.E.S. Análisis del estado de la cuestión y presentación de un sistema de intervención*. Universidad de Valladolid, Segovia.
- López-Pastor, V. y Pérez-Pueyo, (2017). *Evaluación formativa y compartida en educación: experiencias de éxito en todas las etapas educativas*, Universidad de León
- Marín, J., IEMA (2006). *Alumnos y profesores como evaluadores de presentaciones orales*, Universidad Politécnica de Valencia, España.
- MBA (2017). *Management Business Administration*. <https://www.master-valencia.com/estudiar-mba/por-que-es-tan-importante-la-capacidad-de-negociacion-en-la-direccion-de-empresas/>
- Marrero, F., Morales, S. y Surós, E. (2018). *Evaluación y acreditación de la calidad de las especialidades de posgrado*. Estudio diagnóstico en Cuba. <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=11&sid=d0141c45-af42-4275-b5a9-d9da91f22583%40pdc-v-sessmgr06>



- MINEDU. (2010). *Sistema de evaluación para ser aplicada en los diseños curriculares básicos nacionales*.  
<http://www.minedu.gob.pe/superiorpedagogica/producto/sistema-de-evaluacion-de-los-aprendizajes/>
- Morales, P., Grupo IEMA (2006). *La evaluación compartida: investigación multidisciplinar*. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España.
- Morales P. (2012). *Evaluación de los aprendizajes en la educación universitaria*, Universidad Javeriana de Bogotá, Colombia.  
<http://courseware.url.edu.gt/CAP/Revista/EvalAprend.pdf>
- Murillo, J.F. (2008). La Evaluación Educativa como derecho humano. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*. 1 (1), 20-23.
- Pérez, J. (2008). *La evaluación como instrumento de mejora de la calidad del aprendizaje. Propuesta de intervención psicopedagógica para el aprendizaje del idioma inglés*. Universidad de Girona.  
<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8004/tjipm.pdf>
- Pisté, S. (2015). *Evaluación de competencias en información para el aprendizaje y la investigación en universidades de México*. Universidad Carlos III de Madrid. <https://core.ac.uk/download/pdf/30047441.pdf>
- Quesada, R. (2006). *Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia “en línea”*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Quesada, V., García, E. y Gómez, M. (2016). *Student participation in assessment processes: A way forward*. En E. Cano y G. Ion (Eds.), *Innovative practices for higher education assessment and measurement* (pp. 228-249). Hershey, PE: IGI Global.
- Quesada, V., Gómez, M. y Cubero, J. (2015). *La evaluación colaborativa en educación superior: descripción de una experiencia con alumnos de primer curso*. UNIVEST, Universidad de Cádiz.  
<https://www.researchgate.net/publication/283326671>

Quesada, V., Rodríguez, G. e Ibarra, M. (2017). *Planificación e innovación de la evaluación en educación superior: la perspectiva del profesorado*. Revista de Investigación Educativa, 35(1), 53-70DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.35.1.239261>

RAE, (2014). *Diccionario de la lengua española*, Madrid.

Ramírez, A. (2016). *Confiabilidad con Kuber Richardson*, <https://www.youtube.com/watch?v=B1eWRh4wCGc>

Revista médica de Honduras. (2012). *Principios de la ética de la investigación y su aplicación*. <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2012/pdf/Vol80-2-2012-9.pdf>

Rivera, J. (2004). *El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes*, Revista de Investigación Educativa año 8 N° 14, UNMSM. [http://online.aliat.edu.mx/adistancia/dinamica/lecturas/El\\_aprendizaje\\_significativo.pdf](http://online.aliat.edu.mx/adistancia/dinamica/lecturas/El_aprendizaje_significativo.pdf)

Rodríguez, G., Ibarra, M. y Cubero, J. (2018). *Competencias básicas relacionadas con la evaluación. Un estudio sobre la percepción de los estudiantes universitarios*. Educación XX1. Doi: 10.5944/educXX1.20184

Rodríguez, M. y Tardo, E. (2018). *Indicadores de evaluación del impacto de la gestión académica de posgrado para la calidad de la formación pedagógica universitaria*. <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/93>

Ruiz, C. (2016). *Confiabilidad*. UNEXPO: Venezuela.

Salkind, N. (1998). *Métodos de investigación*. Prentice Hall, México. <https://diversidadlocal.files.wordpress.com/2013/07/salkind-cap1.pdf>

Servei de Formació Permanent de la Universitat de València. (2007). *La evaluación de los estudiantes en la Educación Superior*. <https://www3.uji.es/~betoret/Formacion/Evaluacion/Documentacion/La%20evaluacion%20estudiantes%20en%20la%20Esuperior%20UV.pdf>

- Snyder, B. (1973). *The hidden curriculum*. Boston: The MIT Press.
- Stufflebeam, D. y Shinkfield, A., (1995). *Teacher Evaluation: Guide to Effective Practice. Evaluation in Education and Human Services*.
- Supo, J. (2010). *Concepciones e instrumentos de evaluación en la calidad de formación de estudiantes de dos universidades peruanas*. Universidad Nacional de San Marcos. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/1666>
- Thorndike, R. (1989). *Psicometría aplicada*. Limusa: México. Recuperado de <http://200.11.208.195/blogRedDocente/alexisduran/wp-content/uploads/2015/11/CONFIABILIDAD.pdf>
- Tobón, S. (2008). *La formación basada en competencias en la educación superior. El enfoque complejo*, Universidad Autónoma de Guadalajara, México.
- Vera-Cazorla, M. (2014). *La evaluación formativa por pares en línea como apoyo para la enseñanza de la expresión escrita persuasiva*. Universidad de las Palmas de Gran Canaria. <https://www.um.es/ead/red/43/vera.pdf>
- Velásquez, R. y Rey, N. (1999). *Metodología de la investigación científica*. Lima <http://sisbib.unmsm.edu.pe>
- Yan, Z. y Brown, T. (2016). *A cyclical self-assessment process: towards a model of how students engage in self-assessment*. Universidad de Educación de Hong Kong, Hong Kong, Universidad de Auckland, Nueva Zelanda. <https://srhe.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02602938.2016.1260091>

## ANEXO 1

### OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	RANGO
<b>Evaluación participativa</b>	Como su nombre indica, es aquella que fomenta la participación de los estudiantes en los procesos de evaluación de su propio aprendizaje o el de sus compañeros (Marín, 2006; p.11)	Existen tres maneras de involucrar a los estudiantes en el proceso de evaluación de su aprendizaje, de acuerdo con Dochy (1999), y son: Autoevaluación o self-assessment, Evaluación entre pares o peer Assessment, y Coevaluación o co-assessment.	Autoevaluación	Autovaloración	Ordinal  Siempre= 4 Casi siempre= 3 A veces= 2 Nunca= 1	Bajo <9-18> Medio <19-27> Alto <28-36>
				Autoconfianza		
				Autorregulación		
			Evaluación entre pares	Justicia		
				Habilidades		
				Valoración del otro		
			Coevaluación	Responsabilidad		
				Diálogo		
				Capacidad de Negociación		
<b>Aprendizaje significativo</b>	Es el que relaciona de manera no arbitraria y sustancial los conocimientos relevantes ya existentes en la estructura cognoscitiva del alumno, con las nuevas ideas (Ausubel, 1983; p.18).	Ocurre cuando la nueva información se conecta con un subsunsores o concepto relevante que ya existía previamente en la estructura cognoscitiva en forma de ideas, conceptos o proposiciones, los cuales deben estar claros y disponibles para que funcionen como un punto de anclaje, y al ocurrir la interacción se produce el aprendizaje significativo, como sostenía Ausubel (1983).	Conocimiento previo	Símbolos	Nominal  Correcto = 1 Incorrecto = 0	Bajo <0-3> Medio <4-6> Alto <7-9>
				Conceptos		
				Proposiciones		
			Interacción	Nuevos conocimientos		
				Conceptos subsunsores		
			Nuevos conocimientos	Diferenciación		
				Evolución		
				Estabilidad		

ANEXO 2

TAMAÑO DE MUESTRA PARA POBLACIÓN FINITA

PARÁMETRO	VALOR	Donde:
N	1200	N= Tamaño de la población
Z	1.96	Z= Nivel de confianza
p	50.00%	p= Probabilidad que ocurra el evento
q	50.00%	q= Probabilidad que no ocurra el evento
e	5.00%	e= Error de estimación máximo aceptado
		n= Tamaño de la muestra

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Nivel de confianza Z	
99%	2,58
98%	2,33
96%	2,05
95%	1,96
90%	1,645
80%	1,28
50%	0,674

n=	291
----	-----

Extraído por la autora de tablas

### Anexo 3

FICHA TÉCNICA	
NOMBRE	Instrumento de la variable evaluación participativa
AUTOR	Ofelia Ramírez Rodríguez
OBJETIVO	Obtener información necesaria para el análisis de la variable
LUGAR	Una universidad privada de Lima
APLICACIÓN	Alumnos de Química General de primer ciclo
FORMA	Encuesta en google drive
TIEMPO	5 min máximo
OBSERVACIONES	Virtual
ESCALA	Ordinal. Siempre: 4; Casi siempre: 3; A veces: 2; Nunca: 1

FICHA TÉCNICA	
NOMBRE	Instrumento de la variable aprendizaje significativo
AUTOR	Ofelia Ramírez Rodríguez
OBJETIVO	Medir el aprendizaje significativo según los parámetros dados
LUGAR	Una universidad privada de Lima
APLICACIÓN	Alumnos de Química General de primer ciclo
FORMA	Encuesta en google drive
TIEMPO	15 min máximo
OBSERVACIONES	Virtual
ESCALA	Dicotómica. Correcto: 1; Incorrecto: 0

**CARTA DE PRESENTACIÓN**

Señores: Dr. Carlos Sixto Vega Vilca  
Mg. Ricardo Pauta Guevara  
Mg. Edith Egúsquiza Quezada

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con ustedes para expresarles mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de Maestría en Administración de la Educación de la UCV, en la sede Lima Norte, aula A - 2, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optaré el grado de Magíster.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: "Evaluación participativa y aprendizaje significativo de los alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar el instrumento en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Documento en Word de preguntas de conocimiento (anexo 1)

Expresándoles mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente;



Firma

Ramírez Rodríguez Ofelia  
D.N.I. 08406885

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

### **Variable 1:** Evaluación participativa

La evaluación participativa es la que refiere la implicación del alumno en el proceso de evaluación y supone muchas ventajas en cuanto al aprendizaje y la adquisición de competencias personales, académicas y profesionales.

Es la que fomenta la participación de los alumnos en los procesos de evaluación de su propio aprendizaje o el de sus compañeros utilizando sus tres formas: autoevaluación, evaluación entre pares y coevaluación (Marín, 2006).

### **Dimensiones de las variables:**

Dimensión 1: Autoevaluación. Consiste en dar a los estudiantes la posibilidad de valorar su propio aprendizaje. (Dochy et al, 1999; citado por Marín, 2006).

Dimensión 2: Evaluación entre pares. Los alumnos puntúan (valoran) el trabajo de sus iguales (Dochy et al, 1999; citado por Marín, 2006).

Dimensión 3: Coevaluación. Consiste en dar la oportunidad para que los alumnos se evalúan a sí mismos o entre sí, pero permitiendo al mismo tiempo que el profesor pueda intervenir y controlar la calificación final (Dochy et al, 1999; citado por Marín, 2006).



## MATRIZ DE LAS VARIABLES CON LOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS.

### Variable: Evaluación Participativa

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Rango
AUTOEVALUACIÓN	AUTOVALORACIÓN	1. Me valoro como estudiante	Bajo <9-18> Medio <19-27> Alto <28-36>
		2. Me considero una persona valiosa	
		3. Valoro mi capacidad de aprender	
	AUTOCONFIANZA	4. Confío en mí mismo	
		5. Confío en mis capacidades	
		6. Confío en lograr mis objetivos	
	AUTORREGULACIÓN	7. Corrijo los errores que cometo	
		8. Busco ayuda cuando no entiendo un tema	
		9. Practico los ejercicios que no pude resolver	
EVALUACIÓN ENTRE PARES	JUSTICIA	10. Soy justo en mis decisiones	
		11. Soy justo calificando el trabajo de otros	
		12. Soy justo al evaluar el esfuerzo de otros	
	HABILIDADES	13. Tengo habilidad para detectar errores	
		14. Tengo habilidad para manejar los tiempos	
		15. Tengo habilidad para trabajar en equipo	
	VALORACIÓN DEL OTRO	16. Valoro el trabajo de los demás	
		17. Valoro el esfuerzo de los demás	
		18. Valoro las capacidades de los demás	
COEVALUACIÓN	RESPONSABILIDAD	19. La responsabilidad es un valor importante para mí	
		20. Soy responsable con lo que me confían	
		21. Cumplo mis tareas a tiempo	
	DIÁLOGO	22. Expreso mi opinión de buena manera	
		23. Dialogo fácilmente con los demás	
		24. Respeto la opinión de los demás	
	CAPACIDAD DE NEGOCIACIÓN	25. Sé llegar a acuerdos justos	
		26. Sé negociar con buenos argumentos	
		27. Sé negociar para llegar a buenos términos	

Fuente: Watts, F., García-Carbonell, A, Grupo IEMA (2006), "La evaluación compartida: Investigación multidisciplinar", Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

Link: <https://es.pdfdrive.com/la-evaluaci%C3%B3n-compartida-investigaci%C3%B3n-multidisciplinar-d34169125.html>

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: EVALUACIÓN PARTICIPATIVA

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Autoevaluación</b>							
1	Me valoro como estudiante	✓		✓		✓		
2	Me considero una persona valiosa	✓		✓		✓		
3	Valoro mi capacidad de aprender	✓		✓		✓		
4	Confío en mí mismo	✓		✓		✓		
5	Confío en mis capacidades	✓		✓		✓		
6	Confío en lograr mis objetivos	✓		✓		✓		
7	Corrijo los errores que cometo	✓		✓		✓		
8	Busco ayuda cuando no entiendo un tema	✓		✓		✓		
9	Practico los ejercicios que no pude resolver	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 2: Evaluación entre pares</b>							
10	Soy justo en mis decisiones	✓		✓		✓		
11	Soy justo calificando el trabajo de otros	✓		✓		✓		
12	Soy justo al evaluar el esfuerzo de otros	✓		✓		✓		
13	Tengo habilidad para detectar errores	✓		✓		✓		
14	Tengo habilidad para manejar los tiempos	✓		✓		✓		
15	Tengo habilidad para trabajar en equipo	✓		✓		✓		
16	Valoro el trabajo de los demás	✓		✓		✓		
17	Valoro el esfuerzo de los demás	✓		✓		✓		
18	Valoro las capacidades de los demás	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 3: Coevaluación</b>							
19	La responsabilidad es un valor importante para mí	✓		✓		✓		
20	Soy responsable con lo que me confían	✓		✓		✓		
21	Cumplo mis tareas a tiempo	✓		✓		✓		
22	Expreso mi opinión de buena manera	✓		✓		✓		
23	Dialogo fácilmente con los demás	✓		✓		✓		
24	Respeto la opinión de los demás	✓		✓		✓		
25	Sé llegar a acuerdos justos	✓		✓		✓		
26	Sé negociar con buenos argumentos	✓		✓		✓		
27	Sé negociar para llegar a buenos términos	✓		✓		✓		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Si hay suficiencia

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [  ]    Aplicable después de corregir [  ]    No aplicable [  ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Vega Vilca, Carlos Sixto

**DNI:** 09826463

**Especialidad del validador:** Dr. en educación. Estadista.

**Lima, 18 de Noviembre del 2020**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



---

**Dr. Carlos Sixto Vega Vilca**

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Sí hay Suficiencia.

**Opinión de aplicabilidad:**      **Aplicable** [ ✓ ]      **Aplicable después de corregir** [ ]      **No aplicable** [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador.** Pauta Guevara, Ricardo Arturo.

**DNI:** 06220637

**Especialidad del validador:** Psicólogo (CPP # 15052) Docente universitario, Mg. Comunicación Social

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**Los Olivos, 24 de noviembre del 2020**



-----

**Mg. Ricardo Pauta Guevara**

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable [ ✓ ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Egúsquiza Quezada, Edith Julia

DNI: 06198372

Especialidad del validador: Ing. Químico, Mg. Administración de la Educación, Mg. Química

Lima, 29 de Noviembre del 2020

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



-----  
**Mg. Edith Egúsquiza Quezada**

## **DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES**

### **Variable 2: Aprendizaje significativo**

El aprendizaje es construcción de conocimiento y es significativo cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe.

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información se conecta con un concepto relevante pre existente en la estructura cognitiva, lo que implica que los nuevos conceptos se aprenden de manera significativa si ya estaban claros y disponibles en la persona (Ausubel, 1983).

### **Dimensiones de las variables:**

Dimensión 1: Conocimiento previo. Aspectos relevantes de la estructura cognoscitiva, imagen, símbolo, concepto, proposición (Ausubel, 1983).

Dimensión 2: Interacción. El proceso que ocurre al llegar nueva información y producir una modificación en los conceptos subsunsores (Ausubel, 1983).

Dimensión 3: Nuevos conocimientos. Los que adquieren un significado y se integran a la estructura cognoscitiva de manera sustancial, no arbitraria, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad (Ausubel, 1983).

**Variable: Aprendizaje significativo**

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Niveles o Rangos</b>
<b>CONOCIMIENTO PREVIO</b>	<b>ESTRUCTURA COGNOSCITIVA</b> <b>CONCEPTOS</b> <b>PROPOSICIONES</b>	Ver anexo al final	<b>Bajo &lt;0-3&gt;</b> <b>Medio &lt;4-6&gt;</b> <b>Alto &lt;7-9&gt;</b>
<b>INTERACCIÓN</b>	<b>INTERACCIONES</b> <b>CONCEPTOS SUBSUNSORES</b>	Ver anexo al final	
<b>NUEVOS CONOCIMIENTOS</b>	<b>DIFERENCIACIÓN</b> <b>EVOLUCIÓN</b> <b>ESTABILIDAD</b>	Ver anexo al final	

Fuente: Ausubel David, (1983). Teoría del aprendizaje significativo

Bibliografía: Ausubel, D.; Novak, J. & Hanesian, H. (1991). Psicología educativa: un punto de vista cognitivo. 5ª Ed. Ciudad de México: Trillas.

Ballester Antoni, (2002). El aprendizaje significativo en la práctica. 1a Ed. España

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

N o	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Conocimiento previo</b>							
1	Pregunta 1 del anexo	✓		✓		✓		
2	Pregunta 2 del anexo	✓		✓		✓		
3	Pregunta 3 del anexo	✓		✓		✓		
4	Pregunta 4 del anexo	✓		✓		✓		
5	Pregunta 5 del anexo	✓		✓		✓		
6	Pregunta 6 del anexo	✓		✓		✓		
7	Pregunta 7 del anexo	✓		✓		✓		
8	Pregunta 8 del anexo	✓		✓		✓		
9	Pregunta 9 del anexo	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 2: Interacción</b>							
10	Pregunta 10 del anexo	✓		✓		✓		
11	Pregunta 11 del anexo	✓		✓		✓		
12	Pregunta 12 del anexo	✓		✓		✓		
13	Pregunta 13 del anexo	✓		✓		✓		
14	Pregunta 14 del anexo	✓		✓		✓		
15	Pregunta 15 del anexo	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 3: Nuevos conocimientos</b>							
16	Pregunta 16 del anexo	✓		✓		✓		
17	Pregunta 17 del anexo	✓		✓		✓		
18	Pregunta 18 del anexo	✓		✓		✓		
19	Pregunta 19 del anexo	✓		✓		✓		
20	Pregunta 20 del anexo	✓		✓		✓		
21	Pregunta 21 del anexo	✓		✓		✓		
22	Pregunta 22 del anexo	✓		✓		✓		
23	Pregunta 23 del anexo	✓		✓		✓		
24	Pregunta 24 del anexo	✓		✓		✓		



**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Si hay suficiencia

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ ✓ ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Vega Vilca, Carlos Sixto

**DNI:** 09826463

**Especialidad del validador:** Dr. en educación. Estadista.

**Lima, 18 de Noviembre del 2020**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



---

**Dr. Carlos Sixto Vega Vilca**

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Sí hay Suficiencia.

**Opinión de aplicabilidad:**      **Aplicable [ ✓ ]**      **Aplicable después de corregir [ ]**      **No aplicable [ ]**

**Apellidos y nombres del juez validador.** Pauta Guevara, Ricardo Arturo.

**DNI:** 06220637

**Especialidad del validador:** Psicólogo (CPP # 15052) Docente universitario, Mg. Comunicación Social

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**Los Olivos, 24 de noviembre del 2020**



-----  
**Mg. Ricardo Pauta Guevara**

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia**

**Opinión de aplicabilidad:**      **Aplicable [ ✓ ]**      **Aplicable después de corregir [ ]**      **No aplicable [ ]**

**Apellidos y nombres del juez validador: Egúsqiza Quezada, Edith Julia**

**DNI: 06198372**

**Especialidad del validador: Ing. Químico, Mg. Administración de la Educación, Mg. Química**

**Lima, 29 de Noviembre del 2020**

**<sup>1</sup>Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**<sup>2</sup>Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**<sup>3</sup>Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



-----  
**Mg. Edith Egúsqiza Quezada**

## ANEXO - VARIABLE 2: APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

### CONOCIMIENTO PREVIO

#### SÍMBOLOS

1. Escoge la respuesta correcta
  - a)  $2 H_2S_{(g)}$  significa que se tiene dos moléculas del gas.
  - b)  $2 H_2S_{(g)}$  significa que se tiene dos moles del gas.
  - c)  $2 H_2S_{(g)}$  significa que se tiene dos átomos del gas.
2. Escoge la respuesta correcta
  - a) Un mol de  $H_2S_{(g)}$  ocupará a condiciones normales un volumen de 22,4L
  - b) Un mol de  $H_2S_{(g)}$  ocupará a condiciones normales un volumen de 24,2L
  - c) Un mol de  $H_2S_{(g)}$  ocupará a condiciones normales un volumen de 42,4L
3. Escoge la respuesta correcta, después de balancear la siguiente reacción:  
$$H_2S + NaOH \rightarrow Na_2S + H_2O$$
  - a) 2 moles de  $NaOH$  producen 4 moles de  $Na_2S$
  - b) 2 moles de  $NaOH$  producen 2 moles de  $Na_2S$
  - c) 2 moles de  $NaOH$  producen 1 mol de  $Na_2S$

#### CONCEPTOS

4. Si el peso atómico en umas de: H= 1 ; O=16; Na=23 y S=32, marca la respuesta correcta:
  - a) La masa molecular de  $Na_2S$  es 69 umas
  - b) La masa molecular de  $Na_2S$  es 39 umas
  - c) La masa molecular de  $Na_2S$  es 78 umas
5. Si se conoce los siguientes datos para un gas: presión, volumen, temperatura, masa molecular y masa del gas. El número de moles puede ser calculado mediante: Marca la respuesta correcta
  - a) La ley de Boyle
  - b) El cociente masa del gas entre masa molecular del gas
  - c) La ley de Charles
6. Marca lo correcto. Para el agua:
  - a) Un mol pesa 18 g

- b) Un mol pesa 36 g
- c) Un mol pesa 9 g

### PROPOSICIONES

7. Marca la proposición verdadera:
- a) Un mol-gramo es la masa de una molécula
  - b) Un mol-gramo es la masa de una molécula expresada en gramos
  - c) Un mol-gramo es la masa de un mol expresada en gramos
8. Si la presión del sistema se encuentra en milímetros de mercurio, el valor de la constante R que se debe usar en la ecuación pavo-ratón será:
- a) 0,082
  - b) 760
  - c) 62,4
9. Escoge la proposición falsa:
- a) Las condiciones normales de un gas me pueden servir para calcular el volumen del gas
  - b) Las condiciones normales de un gas me pueden servir para calcular las moles del gas
  - c) Las condiciones normales de un gas me pueden servir para calcular la presión del gas

### INTERACCIÓN

#### NUEVA INFORMACIÓN

MARCA LA RESPUESTA CORRECTA

10. La pureza de una sustancia se define como un porcentaje de sustancia que será útil para tomar en cuenta en la reacción. Si tengo 200 g de sustancia al 80% de pureza, se cumple que:
- a) La sustancia útil es 16 g
  - b) La sustancia útil es 160 g
  - c) La sustancia útil es 200 g
11. El rendimiento de una reacción está dado por el cociente de la masa obtenida en el laboratorio y la masa obtenida teóricamente en la reacción estequiométrica, todo esto multiplicado por 100. Si se obtuvo en el laboratorio 80 g de sustancia y de la estequiometría 160 g, el rendimiento fue del: (Marca la alternativa correcta)
- a) 80%

- b) 50%
- c) 100%

12. En la reacción:  $2A + B \rightarrow 3C$  de la estequiometría se concluye que 2 moles de A reaccionan con 1 mol de B para producir 3 moles de C y esta reacción no varía. Entonces marca la proposición correcta:

- a) 5 moles de A producen 6 moles de C
- b) 1 mol de A reacciona con 2 moles de B
- c) 6 moles de A producen 9 moles de C

### CONCEPTOS SUBSUNSORES

13. En:  $N_2 + 3 H_2 \rightarrow 2 NH_3$

- a) Se requieren 9 moles de  $H_2$  para producir 6 moles de  $NH_3$
- b) Se requieren 6 moles de  $H_2$  para producir 6 moles de  $NH_3$
- c) Se requieren 3 moles de  $H_2$  para producir 6 moles de  $NH_3$

14. En:  $N_2 + 3 H_2 \rightarrow 2 NH_3$ , 6 moles de  $NH_3$  a condiciones normales ocuparán un volumen de:

- a) 22,4 L
- b) 67,2 L
- c) 134,4 L

15. Si se conoce las masas atómicas de: N=14 umas, H=1 uma, entonces la masa de 1 mol de  $NH_3$  es:

- a) 102 g
- b) 17 g
- c) 34 g

### NUEVOS CONOCIMIENTOS

#### DIFERENCIACIÓN

LEE ATENTAMENTE PARA RESOLVER LOS SIGUIENTES EJERCICIOS Y LUEGO MARCA LA AFIRMACIÓN CORRECTA:

\*Se debe trabajar con la reacción previamente balanceada, donde los coeficientes representan las moles de reactantes y productos involucradas, y esa relación de moles se mantiene constante.

\*Cuando se conoce las moles de sustancia, se puede calcular su masa aplicando:  $m=n \times PM$ , donde:  $m$ = masa de la sustancia,  $n$ = número de moles de la sustancia y  $PM$ =masa molecular de la sustancia. "x" es el signo de multiplicación.

\* En la ecuación estequiométrica no sólo se relacionan moles, sino también la relación puede ser entre masas o entre moles con masas, siempre respetando la relación estequiométrica luego de balancear.

\*Recuerda que a Condiciones Normales siempre un mol de gas ocupa 22,4 L de volumen.

Para:  $Al + O_2 \rightarrow Al_2O_3$

**16.** En la reacción anterior balanceada, marca lo correcto:

- a) 1 mol de  $Al$  produce 1 mol de  $Al_2O_3$
- b) 4 moles de  $Al$  produce 2 mol de  $Al_2O_3$
- c) 1 mol de  $Al$  produce 3 mol de  $Al_2O_3$

**17.** Si las masa atómicas son:  $Al= 27$  umas;  $O= 16$  umas

- a) 2 moles de  $Al_2O_3$  tienen una masa de 54 g
- b) 2 moles de  $Al_2O_3$  tienen una masa de 108 g
- c) 2 moles de  $Al_2O_3$  tienen una masa de 204 g

**18.** En la reacción anterior balanceada, marca lo correcto:

- a) 1 mol de  $Al$  reacciona con 1 mol de  $O_2$  para producir 1 mol de  $Al_2O_3$
- b) 1 mol de  $Al$  reacciona con 1 mol de  $O_2$  para producir 2 moles de  $Al_2O_3$
- c) 4 moles de  $Al$  reaccionan con 3 moles de  $O_2$  para producir 2 moles de  $Al_2O_3$

## EVOLUCIÓN

**19.** En la reacción anterior balanceada, marca lo correcto:

- a) 108 g de  $Al$  reaccionan con 1 mol de  $O_2$
- b) 108 g de  $Al$  reaccionan con 2 moles de  $O_2$
- c) 108 g de  $Al$  reaccionan con 3 moles de  $O_2$

**20.** En la reacción anterior balanceada, marca lo correcto:

- a) 54 g de  $Al$  producen 102 g de  $Al_2O_3$
- b) 54 g de  $Al$  producen 204 g de  $Al_2O_3$
- c) 54 g de  $Al$  producen 51 g de  $Al_2O_3$

**21.** En la reacción anterior balanceada, marca lo correcto:

- a) 108 g de *Al* reaccionan con 32 de  $O_2$
- b) 108 g de *Al* reaccionan con 96 g de  $O_2$
- c) 54 g de *Al* reaccionan con 48 g de  $O_2$

#### **ESTABILIDAD**

Para la siguiente reacción:  $N_2 + 3 H_2 \rightarrow 2 NH_3$

**22.** Con 6 moles de  $H_2$  y 80% de rendimiento se producirá:

- a) 2,2 moles de  $NH_3$
- b) 3,2 moles de  $NH_3$
- c) 4,2 moles de  $NH_3$

**23.** Con 28 g de Nitrógeno y 90% de rendimiento, se producirá:

- a) 34,6 g de  $NH_3$
- b) 30,6 g de  $NH_3$
- c) 17,6 g de  $NH_3$

**24.** Con 28 g de Nitrógeno, 90% de rendimiento y a condiciones normales se producirá:

- a) 40,32 L de  $NH_3$
- b) 44,32 L de  $NH_3$
- c) 67,32 L de  $NH_3$



ANEXO 5

Cálculo de la confiabilidad utilizando el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach - Variable Evaluación participativa

PREGUNTAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
Alumno 1	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	100
Alumno 2	4	4	4	3	2	3	3	4	3	3	4	4	1	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	92
Alumno 3	3	3	3	4	2	3	2	3	3	2	3	4	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	79	
Alumno 4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4	4	4	73
Alumno 5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	104
Alumno 6	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	84
Alumno 7	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	96
Alumno 8	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	98
Alumno 9	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	94
Alumno 10	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	105
Alumno 11	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	98
Alumno 12	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	98
Alumno 13	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2	2	3	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	87
Alumno 14	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	95
Alumno 15	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	99
Alumno 16	3	3	4	4	4	3	4	3	2	3	4	4	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	94
Alumno 17	3	4	3	3	3	3	3	4	2	3	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4	3	4	4	91
Alumno 18	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	79
	0.487	0.39	0.515	0.5074	0.6544	0.4412	0.4338	0.559	0.6838	0.4412	0.2206	0.1544	0.875	0.7353	0.3897	0.2206	0.0588	0.1103	0.1103	0.1912	0.3824	0.3897	0.3676	0.1544	0.3456	0.3456	0.2426		
																											$\sum Vi =$	10.406	
																											$Vt =$	79.438	

CONFIABILIDAD	
Valores	Calificación
0,81 a 1,00	Muy alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy baja

$$\alpha = \frac{K}{(K-1)} * (1 - (\sum Vi / Vt))$$

$$K = 27$$

ALFA DE CRONBACH  $\alpha = 0.9024$  CONFIABILIDAD MUY ALTA

Cálculo de la confiabilidad con el KR(20) para respuestas dicotómicas , variable: Aprendizaje significativo																										
PREGUNTAS	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51		
Alumno 1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	
Alumno 2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	17	
Alumno 3	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	13	
Alumno 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	4	
Alumno 5	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	6	
Alumno 6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	7	
Alumno 7	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	9	
Alumno 8	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9	
Alumno 9	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8	
Alumno 10	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	6	
Alumno 11	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	12	
Alumno 12	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	12	
Alumno 13	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	6	
Alumno 14	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	11	
Alumno 15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	
Alumno 16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	
Alumno 17	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	13	
alumno 18	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	22	
																									Vt =	44.85
p	0.611	0.556	0.444	0.667	0.500	0.889	0.389	0.333	0.500	0.722	0.389	0.500	0.444	0.500	0.667	0.444	0.500	0.333	0.444	0.556	0.611	0.556	0.500	0.500		
q	0.389	0.444	0.556	0.333	0.500	0.111	0.611	0.667	0.500	0.278	0.611	0.500	0.556	0.500	0.333	0.556	0.500	0.667	0.556	0.444	0.389	0.444	0.500	0.500		
p*q	0.238	0.247	0.247	0.222	0.250	0.099	0.238	0.222	0.250	0.201	0.238	0.250	0.247	0.250	0.222	0.247	0.250	0.222	0.247	0.247	0.238	0.247	0.250	0.250	5.380	

$\Sigma p*q$

$$KR(20) = \frac{K}{(K-1)} \left( \frac{Vt - \Sigma p*q}{Vt} \right)$$

K: 24

KUDER-RICHARDSON KR(20): 0.9183 COFIABILIDAD MUY ALTA

## ANEXO 6

### ENCUESTA

Estimado estudiante, la siguiente encuesta está diseñada para recoger información útil para un trabajo de investigación en el área de química, tomando en cuenta el actual contexto de la nueva normalidad de estudios, por lo que agradezco mucho tu participación.

En la primera parte no hay preguntas correctas ni incorrectas, sólo sé sincero. En la segunda parte, hay preguntas sencillas sobre el tema de estequiometría. ¡Gracias por tu participación!

#### 1ª parte

1. Me valoro como estudiante  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
2. Me considero una persona valiosa  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
3. Valoro mi capacidad de aprender  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
4. Confío en mí mismo  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
5. Confío en mis capacidades  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
6. Confío en lograr mis objetivos  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
7. Corrijo los errores que cometo  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
8. Busco ayuda cuando no entiendo un tema  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
9. Practico los ejercicios que no pude resolver  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
10. Soy justo en mis decisiones  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
11. Soy justo calificando el trabajo de otros  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
12. Soy justo al evaluar el esfuerzo de otros  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
13. Tengo habilidad para detectar errores  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
14. Tengo habilidad para manejar los tiempos  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
15. Tengo habilidad para trabajar en equipo  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )

16. Valoro el trabajo de los demás  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
17. Valoro el esfuerzo de los demás  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
18. Valoro las capacidades de los demás  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
19. La responsabilidad es un valor importante para mí  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
20. Soy responsable con lo que me confían  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
21. Cumpro mis tareas a tiempo  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
22. Expreso mi opinión de buena manera  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
23. Dialogo fácilmente con los demás  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
24. Respeto la opinión de los demás  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
25. Sé llegar a acuerdos justos  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
26. Sé negociar con buenos argumentos  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )
27. Sé negociar para llegar a buenos términos  
SIEMPRE ( ) CASI SIEMPRE ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )

## 2da parte

28. Escoge la respuesta correcta
- a)  $2 H_2S_{(g)}$  significa que se tiene dos moléculas del gas.
- b)  $2 H_2S_{(g)}$  significa que se tiene dos moles del gas.
- c)  $2 H_2S_{(g)}$  significa que se tiene dos átomos del gas.
29. Escoge la respuesta correcta
- a) Un mol de  $H_2S_{(g)}$  ocupará a condiciones normales un volumen de 22,4L
- b) Un mol de  $H_2S_{(g)}$  ocupará a condiciones normales un volumen de 24,2L
- c) Un mol de  $H_2S_{(g)}$  ocupará a condiciones normales un volumen de 42,4L
30. Escoge la respuesta correcta, después de balancear la siguiente reacción:
- $$H_2S + NaOH \rightarrow Na_2S + H_2O$$
- a) 2 moles de  $NaOH$  producen 4 moles de  $Na_2S$
- b) 2 moles de  $NaOH$  producen 2 moles de  $Na_2S$

- c) 2 moles de  $NaOH$  producen 1 mol de  $Na_2S$
31. Si el peso atómico en umas de:  $H=1$  ;  $O=16$ ;  $Na=23$  y  $S=32$ , marca la respuesta correcta:
- a) La masa molecular de  $Na_2S$  es 69 umas
  - b) La masa molecular de  $Na_2S$  es 39 umas
  - c) La masa molecular de  $Na_2S$  es 78 umas
32. Si se conoce los siguientes datos para un gas: presión, volumen, temperatura, masa molecular y masa del gas. El número de moles puede ser calculado mediante: Marca la respuesta correcta
- a) La ley de Boyle
  - b) El cociente masa del gas entre masa molecular del gas
  - c) La ley de Charles
33. Marca lo correcto. Para el agua:
- a) Un mol pesa 18 g
  - b) Un mol pesa 36 g
  - c) Un mol pesa 9 g
34. Marca la proposición verdadera:
- a) Un mol-gramo es la masa de una molécula
  - b) Un mol-gramo es la masa de una molécula expresada en gramos
  - c) Un mol-gramo es la masa de un mol expresada en gramos
35. Si la presión del sistema se encuentra en milímetros de mercurio, el valor de la constante  $R$  que se debe usar en la ecuación pavo-ratón será:
- a) 0,082
  - b) 760
  - c) 62,4
36. Escoge la proposición falsa:
- a) Las condiciones normales de un gas me pueden servir para calcular el volumen del gas
  - b) Las condiciones normales de un gas me pueden servir para calcular las moles del gas
  - c) Las condiciones normales de un gas me pueden servir para calcular la presión del gas

MARCA LA RESPUESTA CORRECTA

37. La pureza de una sustancia se define como un porcentaje de sustancia que será útil para tomar en cuenta en la reacción. Si tengo 200 g de sustancia al 80% de pureza, se cumple que:
- La sustancia útil es 16 g
  - La sustancia útil es 160 g
  - La sustancia útil es 200 g
38. El rendimiento de una reacción está dado por el cociente de la masa obtenida en el laboratorio y la masa obtenida teóricamente en la reacción estequiométrica, todo esto multiplicado por 100. Si se obtuvo en el laboratorio 80 g de sustancia y de la estequiometría 160 g, el rendimiento fue del: (Marca la alternativa correcta)
- 80%
  - 50%
  - 100%
39. En la reacción:  $2A + B \rightarrow 3C$  de la estequiometría se concluye que 2 moles de A reaccionan con 1 mol de B para producir 3 moles de C y esta reacción no varía. Entonces marca la proposición correcta:
- 5 moles de A producen 6 moles de C
  - 1 mol de A reacciona con 2 moles de B
  - 6 moles de A producen 9 moles de C
40. En:  $N_2 + 3 H_2 \rightarrow 2 NH_3$
- Se requieren 9 moles de  $H_2$  para producir 6 moles de  $NH_3$
  - Se requieren 6 moles de  $H_2$  para producir 6 moles de  $NH_3$
  - Se requieren 3 moles de  $H_2$  para producir 6 moles de  $NH_3$
41. En:  $N_2 + 3 H_2 \rightarrow 2 NH_3$ , 6 moles de  $NH_3$  a condiciones normales ocuparán un volumen de:
- 22,4 L
  - 67,2 L
  - 134,4 L
42. Si se conoce las masas atómicas de: N=14 umas, H=1 uma, entonces la masa de 1 mol de  $NH_3$  es:
- 102 g

- b) 17 g
- c) 34 g

**LEE ATENTAMENTE PARA RESOLVER LOS SIGUIENTES EJERCICIOS Y LUEGO MARCA LA AFIRMACIÓN CORRECTA:**

\*Se debe trabajar con la reacción previamente balanceada, donde los coeficientes representan las moles de reactantes y productos involucradas, y esa relación de moles se mantiene constante.

\*Cuando se conoce las moles de sustancia, se puede calcular su masa aplicando:  $m=n \times PM$ , donde:  $m$ = masa de la sustancia,  $n$ = número de moles de la sustancia y  $PM$ =masa molecular de la sustancia. "x" es el signo de multiplicación.

\* En la ecuación estequiométrica no sólo se relacionan moles, sino también la relación puede ser entre masas o entre moles con masas, siempre respetando la relación estequiométrica luego de balancear.

\*Recuerda que a Condiciones Normales siempre un mol de gas ocupa 22,4 L de volumen.

Para:  $Al + O_2 \rightarrow Al_2O_3$

- 43. En la reacción anterior balanceada, marca lo correcto:
  - a) 1 mol de  $Al$  produce 1 mol de  $Al_2O_3$
  - b) 4 moles de  $Al$  produce 2 mol de  $Al_2O_3$
  - c) 1 mol de  $Al$  produce 3 mol de  $Al_2O_3$
- 44. Si las masa atómicas son:  $Al= 27$  umas;  $O= 16$  umas
  - a) 2 moles de  $Al_2O_3$  tienen una masa de 54 g
  - b) 2 moles de  $Al_2O_3$  tienen una masa de 108 g
  - c) 2 moles de  $Al_2O_3$  tienen una masa de 204 g
- 45. En la reacción anterior balanceada, marca lo correcto:
  - a) 1 mol de  $Al$  reacciona con 1 mol de  $O_2$  para producir 1 mol de  $Al_2O_3$
  - b) 1 mol de  $Al$  reacciona con 1 mol de  $O_2$  para producir 2 moles de  $Al_2O_3$
  - c) 4 moles de  $Al$  reaccionan con 3 moles de  $O_2$  para producir 2 moles de  $Al_2O_3$
- 46. En la reacción anterior balanceada, marca lo correcto:
  - a) 108 g de  $Al$  reaccionan con 1 mol de  $O_2$
  - b) 108 g de  $Al$  reaccionan con 2 moles de  $O_2$

c) 108 g de *Al* reaccionan con 3 moles de  $O_2$

47. En la reacción anterior balanceada, marca lo correcto:

a) 54 g de *Al* producen 102 g de  $Al_2O_3$

b) 54 g de *Al* producen 204 g de  $Al_2O_3$

c) 54 g de *Al* producen 51 g de  $Al_2O_3$

48. En la reacción anterior balanceada, marca lo correcto:

a) 108 g de *Al* reaccionan con 32 de  $O_2$

b) 108 g de *Al* reaccionan con 96 g de  $O_2$

c) 54 g de *Al* reaccionan con 48 g de  $O_2$

Para la siguiente reacción:  $N_2 + 3 H_2 \rightarrow 2 NH_3$

49. Con 6 moles de  $H_2$  y 80% de rendimiento se producirá:

a) 2,2 moles de  $NH_3$

b) 3,2 moles de  $NH_3$

c) 4,2 moles de  $NH_3$

50. Con 28 g de Nitrógeno y 90% de rendimiento, se producirá:

a) 34,6 g de  $NH_3$

b) 30,6 g de  $NH_3$

c) 17,6 g de  $NH_3$

51. Con 28 g de Nitrógeno, 90% de rendimiento y a condiciones normales se producirá:

a) 40,32 L de  $NH_3$

b) 44,32 L de  $NH_3$

c) 67,32 L de  $NH_3$



ANEXO 7

BASE DE DATOS VARIABLE EVALUACIÓN PARTICIPATIVA

PREGUNTA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
ALUMNO 1	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
ALUMNO 2	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
ALUMNO 3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3
ALUMNO 4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3
ALUMNO 5	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ALUMNO 6	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3
ALUMNO 7	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3
ALUMNO 8	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2	2	3	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3
ALUMNO 9	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3
ALUMNO 10	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
ALUMNO 11	3	3	4	4	4	3	4	3	2	3	4	4	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3
ALUMNO 12	3	4	3	3	3	3	3	4	2	3	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	2	4	3	4	3	4	4
ALUMNO 13	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3
ALUMNO 14	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3
ALUMNO 15	4	4	4	3	2	3	3	4	3	3	4	4	1	3	2	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3
ALUMNO 16	3	3	3	4	2	3	2	3	3	2	3	4	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3
ALUMNO 17	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4	4
ALUMNO 18	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4
ALUMNO 19	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ALUMNO 20	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3
ALUMNO 21	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3
ALUMNO 22	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2	2	3	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3
ALUMNO 23	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3
ALUMNO 24	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
ALUMNO 25	3	3	4	4	4	3	4	3	2	3	4	4	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3
ALUMNO 26	3	4	3	3	3	3	3	4	2	3	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	2	4	3	4	3	4	4
ALUMNO 27	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	2	3	2	3	3	3
ALUMNO 28	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3
ALUMNO 29	4	4	4	3	2	3	3	4	3	3	4	4	1	3	2	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3
ALUMNO 30	3	3	3	4	2	3	2	3	3	2	3	4	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3
ALUMNO 31	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4	4
ALUMNO 32	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4
ALUMNO 33	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
ALUMNO 34	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
ALUMNO 35	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3
ALUMNO 36	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3
ALUMNO 37	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
ALUMNO 38	3	3	4	4	4	3	4	3	2	3	4	4	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3
ALUMNO 39	3	4	3	3	3	3	3	4	2	3	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	2	4	3	4	3	4	4
ALUMNO 40	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3
ALUMNO 41	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3
ALUMNO 42	4	4	4	3	2	3	3	4	3	3	4	4	1	3	2	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3
ALUMNO 43	3	3	3	4	2	3	2	3	3	2	3	4	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3
ALUMNO 44	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4	4
ALUMNO 45	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4

ALUMNO 46	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	
ALUMNO 47	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
ALUMNO 48	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3
ALUMNO 49	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3
ALUMNO 50	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ALUMNO 51	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3
ALUMNO 52	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3
ALUMNO 53	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2	2	3	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3
ALUMNO 54	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3
ALUMNO 55	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3
ALUMNO 56	4	4	4	3	2	3	3	4	3	3	4	4	1	3	2	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3
ALUMNO 57	3	3	3	4	2	3	2	3	3	2	3	4	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3
ALUMNO 58	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4	4
ALUMNO 59	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4
ALUMNO 60	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3
ALUMNO 61	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3
ALUMNO 62	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2	2	3	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3
ALUMNO 63	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3
ALUMNO 64	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
ALUMNO 65	3	3	4	4	4	3	4	3	2	3	4	4	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3
ALUMNO 66	3	4	3	3	3	3	3	4	2	3	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	2	4	3	4	3	4	4
ALUMNO 67	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3
ALUMNO 68	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
ALUMNO 69	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
ALUMNO 70	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3
ALUMNO 71	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3
ALUMNO 72	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ALUMNO 73	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3
ALUMNO 74	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
ALUMNO 75	3	3	4	4	4	3	4	3	2	3	4	4	3	2	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3
ALUMNO 76	3	4	3	3	3	3	3	4	2	3	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	2	4	3	4	3	4	4
ALUMNO 77	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3
ALUMNO 78	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3
ALUMNO 79	4	4	4	3	2	3	3	4	3	3	4	4	1	3	2	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3
ALUMNO 80	3	3	3	4	2	3	2	3	3	2	3	4	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3
ALUMNO 81	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4	4
ALUMNO 82	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4
ALUMNO 83	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
ALUMNO 84	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4
ALUMNO 85	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3
ALUMNO 86	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3
ALUMNO 87	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ALUMNO 88	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3
ALUMNO 89	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3
ALUMNO 90	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2	2	3	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3

BASE DE DATOS VARIABLE - APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

PREGUNTAS	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
ALUMNO 1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
ALUMNO 2	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0
ALUMNO 3	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ALUMNO 4	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
ALUMNO 5	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
ALUMNO 6	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
ALUMNO 7	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
ALUMNO 8	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
ALUMNO 9	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
ALUMNO 10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ALUMNO 11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ALUMNO 12	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0
ALUMNO 13	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
ALUMNO 14	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ALUMNO 15	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
ALUMNO 16	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
ALUMNO 17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0
ALUMNO 18	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
ALUMNO 19	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
ALUMNO 20	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
ALUMNO 21	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
ALUMNO 22	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
ALUMNO 23	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
ALUMNO 24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ALUMNO 25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ALUMNO 26	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0
ALUMNO 27	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
ALUMNO 28	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ALUMNO 29	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
ALUMNO 30	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
ALUMNO 31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0
ALUMNO 32	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
ALUMNO 33	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
ALUMNO 34	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0
ALUMNO 35	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ALUMNO 36	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
ALUMNO 37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ALUMNO 38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ALUMNO 39	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
ALUMNO 40	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
ALUMNO 41	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ALUMNO 42	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
ALUMNO 43	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
ALUMNO 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0



## Anexo 8

### Cuadro de valores

<b>Rango</b>	<b>Relación</b>
<b>-0.91 hasta -1.00</b>	Correlación negativa perfecta
<b>-0.76 hasta -0.90</b>	Correlación negativa muy fuerte
<b>-0.51 hasta -0.75</b>	Correlación negativa considerable
<b>-0.11 hasta -0.50</b>	Correlación negativa media
<b>-0.01 hasta -0.10</b>	Correlación negativa débil
<b>0.00</b>	No existe correlación
<b>+0.01 hasta +0.10</b>	Correlación positiva débil
<b>+0.11 hasta +0.50</b>	Correlación positiva media
<b>+0.51 hasta +0.75</b>	Correlación positiva considerable
<b>+0.76 hasta +0.90</b>	Correlación positiva muy fuerte
<b>+0.91 hasta +1.00</b>	Correlación positiva perfecta

Fuente: Elaboración propia, basada en Hernández, Sampieri & Fernández Collado, 1998.

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

**Título: “EVALUACIÓN PARTICIPATIVA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ALUMNOS DE QUÍMICA GENERAL DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA, EN TIEMPOS DE AISLAMIENTO SOCIAL, LIMA 2020”**  
**Autor: OFELIA RAMÍREZ RODRÍGUEZ**

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores				
<p><b>Problema General:</b></p> <p>¿Qué relación existe entre la evaluación participativa y el aprendizaje significativo en alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b></p> <p>¿Qué relación existe entre la dimensión autoevaluación y el aprendizaje significativo en alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020?</p> <p>¿Qué relación existe entre la dimensión evaluación entre iguales y el aprendizaje significativo en alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020?</p> <p>¿Qué relación existe entre la dimensión coevaluación y el aprendizaje significativo en alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020?</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Determinar la relación que existe entre la evaluación participativa y el aprendizaje significativo en alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Determinar la relación que existe entre la dimensión autoevaluación y el aprendizaje significativo en alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020.</p> <p>Determinar la relación que existe entre la dimensión evaluación entre iguales y el aprendizaje significativo en alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020 .</p> <p>Determinar la relación que existe entre la dimensión coevaluación y el aprendizaje significativo en alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020.</p>	<p><b>Hipótesis general:</b></p> <p>Existe relación entre la evaluación participativa y el aprendizaje significativo en alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b></p> <p>Existe relación entre la dimensión autoevaluación y el aprendizaje significativo en alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020.</p> <p>Existe relación entre la dimensión evaluación entre iguales y el aprendizaje significativo en alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020.</p> <p>Existe relación entre la dimensión coevaluación y el aprendizaje significativo en alumnos de Química General de una universidad privada, en tiempos de aislamiento social, Lima 2020.</p>	Variable 1 : Nuevas prácticas evaluativas (Variable Independiente)				
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles y rangos
- Autoevaluación	- Autovaloración - Autoconfianza - Autorregulación	Del 1 al 9	<p><b>Escala Ordinal:</b></p> <p>Siempre = 4 Casi siempre =3 A veces = 2 Nunca = 1</p>	<p>Bajo &lt;9-18&gt;</p> <p>Medio&lt;9-27&gt;</p> <p>Alto&lt;28-36&gt;</p>			
- Evaluación entre pares	- Justicia - Habilidades - Valoración del otro	Del 10 al 18					
- Coevaluación	- Responsabilidad - Diálogo - Capacidad de negociación	Del 19 al 27					
Variable 2: Aprendizaje (Variable Dependiente)							
Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles y rangos			
- Conocimiento previo	- Símbolos - Conceptos - Proposiciones		<p><b>Escala dicotómica:</b></p> <p>Correcto = 1 Incorrecto = 0</p>	<p>Bajo&lt;0-3&gt;</p> <p>Medio&lt;4-6&gt;</p> <p>Alto&lt;7-9&gt;</p>			
- Interacción	- Nuevos conocimientos - Conceptos subsunsores						
- Nuevos conocimientos	- Diferenciación - Evolución - Estabilidad						

Nivel - diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Estadística a utilizar
<p><b>Tipo:</b></p> <p>Básico, pues buscó ampliar y profundizar los conocimientos.</p> <p><b>Nivel:</b></p> <p>Descriptivo correlacional experimental, descriptivo porque mostró las características más distintivas de las variables y correlacional porque evidenció la relación entre ellas sin explicar la causa.</p> <p><b>Diseño:</b></p> <p>No experimental, ya que no se manipuló ninguna de la variable evaluación participativa, sólo se observó su impacto en la variable aprendizaje significativo..</p>	<p><b>Población:</b></p> <p>2100 alumnos de primer ciclo de una universidad privada de Lima, que llevaron el curso de Química General el ciclo 2020-2</p> <p><b>Tipo de muestreo:</b></p> <p>No probabilístico</p> <p><b>Tamaño de muestra:</b></p> <p>90 alumnos que aceptaron realizar la encuesta.</p>	<p><b>Variable :</b> Evaluación participativa</p> <p><b>Técnicas:</b> Encuesta <b>Instrumento:</b> cuestionario de 27 preguntas</p> <p>Autor: Elaborado por la autora de este estudio Año: 2020 Ámbito de Aplicación: virtual Forma de Administración: encuesta por google drive.</p> <hr/> <p><b>Variable 2:</b> Aprendizaje Significativo</p> <p><b>Técnica:</b> Encuesta <b>Instrumento:</b> prueba de conocimientos del tema Estequiometría con 24 preguntas.</p> <p>Autor: Elaborado por la autora de este estudio Año: 2020 Ámbito de Aplicación: virtual Forma de Administración: encuesta por google drive.</p>	<p><b>DESCRIPTIVA:</b></p> <p>Se vio la distribución de frecuencias de ambas variables, evaluación participativa y aprendizaje significativo y sus respectivas dimensiones, presentándose los datos por medio de tablas y figuras, clasificándose en los niveles bajo, medio y alto, de acuerdo a los resultados de la encuesta.</p> <p><b>INFERENCIAL:</b></p> <p>Aquí se realizó la prueba de la hipótesis general y de las específicas por medio de la aplicación de estadísticos donde se obtuvo valores de significancia menores a 0,05, por lo que se rechazaron las hipótesis nulas y se aceptaron las alternas. Al mismo tiempo se obtuvo los valores de rho de Spearman que demostraron la correlación directa, en diversos niveles, entre la variable independiente y sus dimensiones, y la variable dependiente.</p>