

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**SECCIÓN DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE  
EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**



**AULA VIRTUAL Y RENDIMIENTO EN HIDROLOGÍA  
GENERAL EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA,  
UNIVERSIDAD SAN PEDRO, 2018.**

Tesis para optar el Grado de Maestro en Educación con mención en  
Docencia Universitaria y Gestión Educativa.

**Autor:**

Rosas Guzmán, Juan Andrés

**Asesor** (Código ORCID 0000-0002-3545-8439)

Cóndor Huamán, Maximiliano

**Cajamarca – Perú**

**2022**

## Índice de contenidos

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| Índice .....                     | ii   |
| Índice de tablas .....           | iii  |
| Índice de figuras.....           | iv   |
| Título.....                      | vi   |
| Resumen.....                     | vii  |
| Abstract.....                    | viii |
| INTRODUCCIÓN .....               | 9    |
| METODOLOGÍA .....                | 36   |
| RESULTADOS .....                 | 40   |
| ANÁLISIS Y DISCUSIÓN .....       | 48   |
| CONCLUSIONES .....               | 53   |
| RECOMENDACIONES.....             | 53   |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... | 54   |
| ANEXOS .....                     | 64   |

## Índice de tablas

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla 1</b> Características del E-Learning.....  | 16 |
| <b>Tabla 2</b> Clasificación de los factores relacionados con el rendimiento académico. .   | 21 |
| <b>Tabla 3</b> Operacionalización de las variables.....   | 33 |
| <b>Tabla 4</b> Prueba de confiabilidad para el instrumento del aula virtual.....  | 38 |
| <b>Tabla 5</b> Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para los datos de la variable Clima institucional y Rendimiento académico. ....   | 39 |
| <b>Tabla 6</b> Grado de relación de variables según el coeficiente de correlación .....   | 39 |
| <b>Tabla 7</b> Prueba de T-Studentd para el rendimiento académicos antes y después de la implementación del aula virtual.....   | 40 |
| <b>Tabla 8</b> Relación entre el aula virtual y el rendimiento en el curso de Hidrología general de los estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018. .         | 41 |
| <b>Tabla 9</b> Nivel del rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018, antes de la aplicación del aula virtual. .       | 42 |
| <b>Tabla 10</b> Nivel del rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018, después de la aplicación del aula virtual. .... | 43 |
| <b>Tabla 11</b> Nivel de percepción del aula virtual del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018.....   | 44 |
| <b>Tabla 13</b> Nivel de percepción de la planificación del aula virtual del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018.....                                       | 45 |
| <b>Tabla 14</b> Nivel de percepción de la ejecución del aula virtual del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018. ....  | 46 |
| <b>Tabla 15</b> Nivel de percepción de la evaluación del aula virtual del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018. ....   | 47 |

## Índice de figuras

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1.</b> Sistemas de comunicación.....  | 16 |
| <b>Figura 2.</b> Rendimiento académico antes y después de la implementación del aula virtual.....   | 40 |
| <b>Figura 3.</b> Nivel del rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018, antes de la aplicación del aula virtual.....   | 42 |
| <b>Figura 4.</b> Nivel del rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018, después de la aplicación del aula virtual..... | 43 |
| <b>Figura 5.</b> Porcentajes del nivel de percepción del aula virtual del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018.....  | 44 |
| <b>Figura 6.</b> Porcentajes nivel de percepción de la planificación del aula virtual del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018.....                          | 45 |
| <b>Figura 7.</b> Porcentajes del nivel de percepción de la ejecución del aula virtual del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018.....                          | 46 |
| <b>Figura 8.</b> Porcentajes del nivel de percepción de la evaluación mediante el aula virtual del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018.....                 | 47 |

## **Palabras clave**

Aula virtual, rendimiento académico, hidrología

## **Keywords**

Virtual Classroom, Academic Performance, Hydrology

## **Línea de investigación**

| <b>Línea de investigación</b>                     | <b>Área</b>       | <b>Sub área</b>          | <b>disciplina</b> | <b>Sub - línea</b>        |
|---|-------------------|--------------------------|-------------------|---------------------------|
| Teoría y tecnologías que fundamentan la educación | Ciencias Sociales | Ciencias de la Educación | Educación General | Metodologías Interactivas |

## **Título**

Aula virtual y rendimiento en hidrología general en estudiantes de ingeniería, Universidad San Pedro, 2018.

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo determinar cómo el uso de Aula Virtual mejora el rendimiento académico del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro. La investigación fue aplicada, de diseño preexperimental. La muestra estuvo conformada por 14 estudiantes del curso de Hidrología general. Para medir el aula virtual se elaboró un instrumento tomando como base los antecedentes de la investigación, antes de ser evaluó la confiabilidad (Alfa de Cronbach), cuyo resultado fue 0.857. Para medir rendimiento el académico se emplearon los registros con las notas finales de los estudiantes. Según los resultados se determinó que, el aula virtual mejoro significativamente ( $p=0.30$ ) el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general, ya que antes de la implementación del aula virtual se obtuvo un promedio de 10.79, mientras que después de la implantación el promedio aumento a 12.57, además la relación entre variables fue significativa ( $p=0.001$ ). Respecto al aula virtual, el 14.3 % consideró que presentan regular eficiencia, mientras que el 85.7 % de los estudiantes consideraron que el aula es eficiente. Respecto al rendimiento académico antes de la implementación del aula virtual, el 28.6 % de los estudiantes presentaron nivel deficiente y el 71.4 % nivel regular; después de la implementación, el 100 % presentaron nivel regular en el rendimiento académico.

**Palabras clave:** Aula virtual, rendimiento académico, estudiantes.

## Abstract

The aim of this research was to determine how the use of the Virtual Classroom improves the academic performance of the General Hydrology course in Civil Engineering students at the Universidad San Pedro. The research was an applied, pre-experimental design. The sample consisted of 14 students of the general hydrology course. To measure the virtual classroom, an instrument was developed based on the background of the research, before being evaluated for reliability (Cronbach's alpha), the result of which was 0.857. To measure academic performance, records of students' final grades were used. According to the results it was determined that the virtual classroom significantly improved ( $p=0.30$ ) the academic performance of the students of the general hydrology course, since before the implementation of the virtual classroom an average of 10.79 was obtained, while after the implementation the average increased to 12.57, in addition the relationship between variables was significant ( $p=0.001$ ). Regarding the virtual classroom, 14.3 % of the students considered it to be regularly efficient, while 85.7 % of the students considered the classroom to be efficient. Regarding academic performance before the implementation of the virtual classroom, 28.6 % of the students presented a poor level and 71.4 % a regular level; after the implementation, 100 % presented a regular level of academic performance.

**Key words:** Institutional climate, academic performance, relationship, Students.

## INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) gradualmente se han integrado en la sociedad, convirtiéndose en herramientas necesarias e indispensables para diferentes actividades que pueden estar vinculadas a los negocios, administración, educación, medicina, entre otras (Mucha, 2016. p. 4). En el contexto formativo, el desarrollo y cambio tecnológico acelerado, sirven de apoyo al proceso de aprendizaje, ayudando a explorar el pensamiento creativo de los estudiantes universitarios y logran su mejor preparación académica, dar soluciones a problemas inesperados, siendo ellos protagonistas y actores de su propia formación. Además, el uso de la tecnología ayuda a motivar el aprendizaje, es parte del mundo de hoy y tenemos que aprovecharla.

En las casas superiores de estudios, se vienen desarrollando esfuerzos importantes en torno al uso de las aulas virtuales, esta a su vez es modelada por los continuos avances científicos y por la tendencia de la globalización económica y cultural. Las aulas virtuales muestran grandes beneficios al momento de evaluar, ahorro en el tiempo de calificar y analizar datos, permite diversidad de técnicas para la retroalimentación de los conocimientos, hasta una generación de conciencia ecológica al disminuir el uso del material impreso, ya que tanto daño se hace al medio ambiente al no reciclar este material.

En este contexto, el presente trabajo de investigación: Aula virtual y rendimiento académico en hidrología general en estudiantes de Ingeniería, Universidad San Pedro, 2018, buscó determinar como el aula virtual mejora el rendimiento académico en hidrología general en estudiantes de Ingeniería, Universidad San Pedro, 2018. Para ello, el trabajo se ha estructurado de acuerdo a los reglamentos de la Universidad Privada San Pedro.

## **1.1. Antecedentes y fundamentación científica**

### **1.1.1. Antecedentes**

Malpartida (2020), su investigación tuvo como propósito determinar la relación que existe entre el uso de la plataforma moodle y el rendimiento académico del curso de gestión de proyectos productivos de 19 estudiantes. Su investigación básica y de nivel correlacional. Utilizó una encuesta, donde valoró tres dimensiones: ambientes virtuales, foros de debate y material digital; y para el rendimiento académico, se utilizó las notas del segundo parcial. Aplicó el coeficiente de Rho de Spearman. Sus resultados demuestran que la aplicación de la plataforma Moodle y el rendimiento académico tiene una correlación positiva considerable ( $r = 0,698$ ). Indica así que es indispensable complementar las clases presenciales con ambientes virtuales de aprendizaje.

Merlo (2020), su trabajo de investigación buscó comprobar el efecto que la plataforma Moodle tiene en el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente se enfocó en las Unidades Didácticas de contenido muy técnico en la que los estudiantes presentan dificultades de aprendizaje. Los resultados dan a conocer que los promedios obtenidos del pre-test al post-test con T de Student demuestran que los efectos son positivos, comprobando la importancia del uso de herramientas tecnológicas para apoyar el trabajo pedagógico en el aula y en el laboratorio.

Arzeno (2019), su investigación lo desarrolló con el propósito de establecer si el uso de la plataforma Moodle incide en el rendimiento académico de los 103 estudiantes de la asignatura de Lenguaje II de la facultad de Derecho. Su estudio no experimental, correlacional causal, trabajó con 2 secciones, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico. Aplicó un cuestionario para medir nivel de uso de la plataforma Moodle. Consecutivamente, realizó un análisis de regresión lineal simple, como resultado obtuvo que el uso de la plataforma Moodle, incide favorablemente en el rendimiento académico de los estudiantes de Lenguaje II, ya que el

coeficiente de determinación de  $r^2 = 0.54$ , indicando una alta incidencia y significativa.

Torres (2019), el objetivo de su investigación fue comprobar los efectos del uso de la plataforma virtual de aprendizaje en la mejora del rendimiento académico de los 20 estudiantes en una asignatura elegidos a conveniencia de un total de 76. La investigación de tipo aplicado, fue Pre-Experimental de pretest/posttest con un solo grupo, donde aplicó una prueba previa, luego administró el tratamiento, y finalmente aplicó una prueba posterior. Sus resultados indican que existe una diferencia significativa en el rendimiento académico de los estudiantes, antes y después de aplicar la plataforma virtual.

Panduro y Panduro (2018), su trabajo tuvo como objetivo mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Informática I, mediante la implementación de una plataforma de enseñanza virtual. Metodología aplicada de diseño pre-experimental con 2 grupos, uno de 22 estudiantes que utilizaron la plataforma y el otro de 16 estudiantes que no lo usaron. Utilizando la prueba t para muestras independientes, se determinó que el grupo de estudiantes que utilizó Moodle obtuvo un rendimiento promedio de 17 (Muy bueno), en comparación con el grupo que no utilizó la plataforma y obtuvo un rendimiento académico de 12 (regular), permitiendo lograr mejoras significativas en el rendimiento académico del 37 %.

Saavedra (2017), su investigación centró su estudio en demostrar que la la Plataforma Moodle influye el rendimiento académico de los 14 educandos en el área de Inglés. Su investigación fue cuantitativa, con un diseño preexperimental longitudinal, con este diseño de pre prueba y pos prueba. Aplicó un cuestionario Colles de una escala politómica estandarizada. Sus resultados dan a conocer que el pre test de rendimiento académico los educandos exhibieron una media de 87,36 y en el post test una media de 110,29.

Hernán (2017) en la tesis realizado en la Universidad Politécnica de Valencia, 2017, cuyo objetivo fue crear una primera versión de una aplicación web para la enseñanza y aprendizaje de matemáticas. Y el trabajo fue del tipo aplicada de diseño experimental. Empleo el método múltiple CHOICE con la finalidad de que los alumnos recibirán junto con el enunciado del ejercicio cuatro opciones posibles de respuesta, entre las que deberían seleccionar una. Según los resultados el autor concluyó mencionado que la aplicación implementada cumplió con los objetivos propuestos, liberando al docente de la carga que supone la corrección de tareas y optimizando el aprendizaje del alumnado, recibiendo respuestas y explicaciones inmediatas, y adaptando el nivel de dificultad de los ejercicios al nivel de cada alumno.

Mucha (2016) realizó la investigación cuyo objetivo fue mejorar las notas y el porcentaje de asistencia de los estudiantes matriculados en la asignatura Unidad Didáctica de Informática e Internet mediante la implementación de un aula virtual, dicha investigación conto con una muestra de 17 estudiantes y los resultados determinaron que la implementación del Aula Virtual en MOODLE influye positivamente y significativamente en el rendimiento académico y la asistencia de los estudiantes de la asignatura Unidad Didáctica de Informática e Internet de la Carrera Profesional de Computación e Informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Héroes de Sierra Lumi. El promedio de rendimiento subió de 13 a 16.41, y el porcentaje de asistencia paso de 67.30 % a 87.15 %.

Membrillo (2017) realizó una investigación cuyo objetivo fue Determinar de qué manera la implementación de la plataforma virtual Chamilo influye en los círculos de interaprendizaje colaborativos en la I.E. San Ramón – La Recoleta – Cajamarca – 2017. El trabajo correspondió a un método cuantitativo, de diseño cuasi experimental y de tipo aplicada. La muestra fue tomada por conveniencia, considerado a todos los docentes que son en total 45. Según los resultados obtenidos, los autores concluyeron indicando que la implementación de la plataforma virtual Chamilo influyó significativamente de

manera positiva en los círculos de interaprendizaje colaborativos de la I.E. San Ramón - La Recoleta – Cajamarca; trayendo consigo, la optimización de tiempo y la posibilidad de debatir uno o más temas de manera simultánea.

## **1.1.2. Fundamentación científica**

### **1.1.2.1. Aula virtual**

El Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (Flores, 2012, p. 47) sostiene que: “La palabra Virtual significa que tiene virtud para producir un efecto, aunque no lo produce de presente. Usado frecuentemente en oposición a efectivo o real”.

Arboleda (2005) afirma que lo virtual es algo que parece existir en vez de existir, como una pintura, un relato de existencia, una fotografía, una película o un video. Experimentar una realidad que parece real, pero no de una manera tangible, [...] Lo anterior significa que la realidad virtual no es nada nuevo, incluso en el campo de la educación, donde la mayoría de las experiencias de aprendizaje las personas han desarrollado a lo largo de los años. No proviene de la realidad física, sino que está mediada por la realidad virtual. Las diferentes formas de lenguaje hablado, escrito, gráfico o audiovisual utilizadas en la educación tradicional son generadoras de realidad virtual: charlas del docente, información escrita en pizarras, dibujos, diagramas, mapas, libros, juegos, obras de teatro, música, películas, etc. Entre otras cosas (p. 70).

### **1.1.2.2. Virtualización**

Flores (2012), sostiene que La virtualización en el aprendizaje se convierte en un proceso activo, no solo en la recepción-memorización pasiva de datos: el aprendizaje implica un proceso de reconstrucción de información, donde la nueva información se integra y se asocia con

información que alguien ya conoce. Los docentes desempeñan un papel en la promoción del aprendizaje, el desarrollo académico y personal. El docente apoya el proceso constructivo del conocimiento, sin embargo, el estudiante es el responsable último de su proceso de aprendizaje, y se cree que el resultado del aprendizaje depende en última instancia de él, de su actividad mental constructiva. Las actividades teóricas y prácticas propuestas deben fomentar la práctica reflexiva y el aprender haciendo, es decir, aprender a aprender. Una forma de facilitar este aprendizaje es el trabajo en grupo y la colaboración (p.125).

### **Educación virtual**

Zambrano (2012) lo presenta como el conjunto de procedimientos cuya finalidad es proporcionar instrucción por medios de comunicación impresos y electrónicos o personas que participan en un proceso de aprendizaje reglado, en lugares y horarios distintos del profesor (p. 4).

Zambrano (2012) afirma que es un sistema de formación a distancia que utiliza la infraestructura de Internet y convierte una parte de ella en un medio que permite impartir actividades formativas no presenciales sin necesidad de que todos los implicados estén de acuerdo. Espacio y tiempo, al tiempo que ofrece una gama de soluciones que combinan la adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y competencias. Es una estrategia educativa basada en el uso intensivo de la tecnología, estructuras operativas y métodos didácticos flexibles en el proceso de enseñanza, que contribuye a que las condiciones de tiempo, espacio, ocupación o edad de los estudiantes no sean una limitante para el aprendizaje (p. 5).

Hiltz (2013), adjudica el término aula virtual como “el empleo de comunicaciones mediadas por computadores para crear un ambiente electrónico semejante a las formas de comunicación que normalmente se producen en el aula convencional”.

Flores (2012), lo define como recurso educativo, que surgen para contribuir en la optimización del aprendizaje, ya que presentan herramientas colaborativas en un entorno atractivo y sin límites de espacio ni tiempo, tan solo con el requisito de un apropiado acceso a las facilidades que nos brinda la web (p. 120).

### **1.1.2.3. Enfoques teóricos del aula virtual**

#### **Nueva sociedad**

Flores (2012) cita a Balleteros, el concepto “Sociedad de la Información” es uno más entre los múltiples que pueden encontrarse para referirse a ese nuevo tipo de sociedad que está emergiendo y en la que las tecnologías de la información y comunicación juegan un papel clave.

Considerando que las funciones y procesos dominantes de la era de la información se organizan cada vez más en torno a las redes, en la línea de Castells, diferentes definiciones conceptuales permiten definirla como una “sociedad red”, lo que constituye una nueva formación social, El nuevo paradigma de la información que la tecnología proporciona la base material para que su expansión penetre en nuestra estructura social actual, considerando que la red es una estructura abierta que puede expandirse infinitamente, permitiendo la integración de varios nodos para construir una gran red de comunicación.

#### **E-Learning**

Sevillano (2012) refiere que el concepto de E-Learning aparece en los años 90 con el auge, desarrollo y mayor uso de las nuevas tecnologías y de Internet como soporte y medio de comunicación más generalizado para compartir y transmitir información (p. 87).

Flores (2012) concreta en las siguientes características (p. 90).

**Tabla 1**  
*Características del E-Learning*

---

| <b>Recursos didácticos</b>   |
|--|
| Aprendizaje mediado por el ordenador   |
| Uso de navegadores web para acceder a la información.  |
| Conexión profesor-alumno separados por el espacio y el tiempo  |
| Utilización de diferentes herramientas de comunicación tanto sincrónica como asincrónica.  |
| Multimedia   |
| Hipertextual-Hipermedia  |
| Almacenaje, mantenimiento y administración de los materiales sobre un servidor web   |
| Aprendizaje flexible   |
| Aprendizaje muy apoyado en tutorías  |
| Materiales digitales   |
| Aprendizaje individualizado versus colaborativo  |
| Interactiva  |
| Uso de protocolos TCP y HTTP para facilitar la comunicación entre los estudiantes y los materiales de aprendizajes o los recursos. |

---

Fuente: Sevillano (2012).

## **B-Learning**

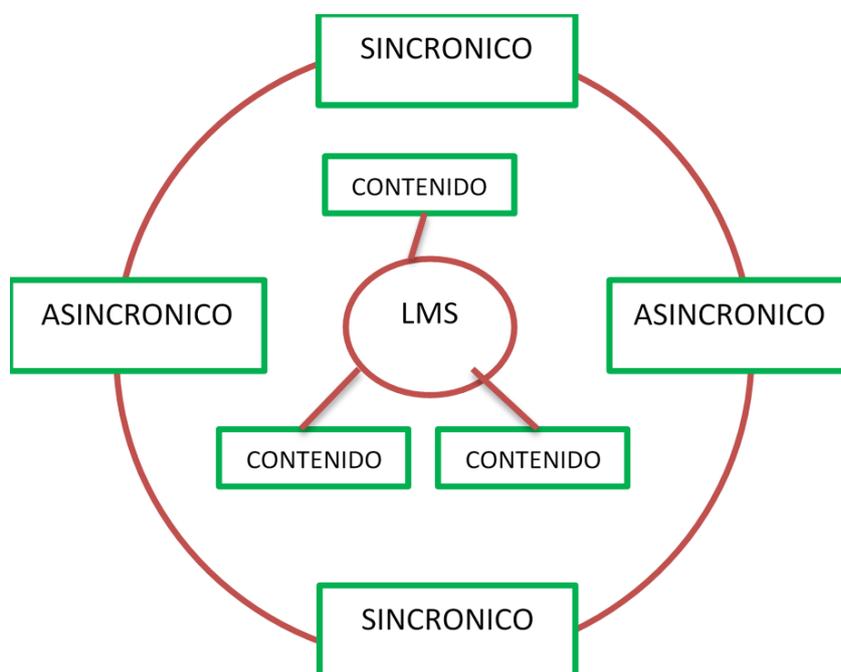
Flores (2012), Blended Learning “Se conoce también como semipresencial, la enseñanza se divide en un porcentaje on-line y otro presencial, combinando las actividades virtuales y presenciales. Generalmente, las actividades prácticas o la evaluación se realizan de manera presencial. En este tipo de formación, se dan las ventajas y las desventajas de ambas modalidades (p. 102).

El B-Learning, permite que estudiantes y docentes comparten el mismo espacio (aula) en un mismo tiempo, haciendo uso de las aulas virtuales como recurso de complemento (Flores, 2012, p. 102).

### **1.1.2.4.Sistemas de comunicación**

Son aquellos sistemas de comunicación entre los usuarios en tiempo real y en sin tiempo de interacción (Sevillano, 2011, p. 210).

El aprendizaje sincrónico se da cuando alumnos y profesores participan simultáneamente del proceso de aprendizaje. Se comunican en vivo, en tiempo real, y usan la tecnología con ese propósito; casi siempre están distanciados geográficamente los unos de los otros. El aprendizaje asíncrono es cuando los estudiantes acceden al material didáctico desarrollado y producido por una persona en otro momento y en otro lugar (Flores, 2012, p. 104).



**Figura 1.** Sistemas de comunicación.

Fuente: Sevillano (2011).

#### **1.1.2.5. Sistema de gestión de aprendizaje (LMS).**

LMS es el punto de contacto entre los usuarios de la plataforma (profesores y estudiantes, fundamentalmente). Se encarga, entre otras cosas, de presentar los cursos a los usuarios, del seguimiento de la actividad de alumno, etc. (Sevillano, 2012, p. 208).

Características de LMS según Sevillano (2012, p. 214).

- a. Interfaz fácil e intuitiva.
- b. Control de acceso.
- c. Herramientas de comunicación.
- d. Componentes multimedia.
- e. Herramientas de seguimiento.

Scott (2010) describe el Moodle de la siguiente manera: Es un entorno virtual que cuenta con más de dos millones de usuarios, El sistema se ha traducido a setenta idiomas y en la actualidad 1300 institutos y universidades españolas emplean Moodle como complemento a las clases presenciales. Moodle es una plataforma libre de aprendizaje de código abierto, hoy va en camino a convertirse en un estándar de plataforma educativa virtual. Lo que más atrae a los profesores de Moodle es que pueden modificar, crear y añadir módulos y aplicaciones a su gusto y compartirlo con docentes (p. 271).

#### **1.1.2.6. Dimensiones del aula virtual**

**Planificación:** En una modalidad virtual, la planificación es fundamental para prevenir errores, dificultades o aspectos que puedan perjudicar el proceso de enseñanza y aprendizaje, y prever la necesidad de ciertos recursos digitales tales como licencias, cuentas de acceso, lecturas a enviar, videoconferencias a programar, entre otros. Además, ayuda a tomar decisiones que afectan a todo el proceso de enseñanza y aprendizaje, así es posible diseñar no solo los cursos, sino cada sesión de clases (Bigg y Tang, 2011).

**Ejecución:** En el aprendizaje a distancia, la ejecución del aprendizaje gira entorno a la autoevaluación, y juega un papel muy importante por la diversidad de escenarios, condiciones y ritmos de aprendizaje de los

estudiantes. El todo proceso de aprendizaje es natural que se presenten aspectos favorables y dificultades en la adquisición y construcción del conocimiento (Pagano, 2007, p. 2).

**Evaluación:** Los ambientes virtuales se caracterizan por reproducir los aspectos más importantes de un entorno real con un fin específico, a través de modelos que se generan y se ejecutan en una computadora. En el campo de la educación superior, estos ambientes ofrecen una alternativa viable para evaluar el rendimiento académico, tanto individual como grupal, en cursos presenciales de licenciatura, al facilitar el registro y tratamiento de datos, para ser utilizados como evidencias confiables en el proceso (Cano y Hernández, sf, p. 1).

#### **1.1.2.7. Rendimiento académico**

El término rendimiento en el ámbito educativo se comenzó a utilizar tardíamente, y hace referencia al resultado alcanzado tras las distintas fases del proceso educativo, como lo afirman las siguientes conceptualizaciones (Cornejo e Iraita, 2019).

El rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el alumno, por ello, el sistema educativo brinda tanta importancia a dicho indicador. En tal sentido, el rendimiento académico se convierte en una "tabla imaginaria de medida" para el aprendizaje logrado en el aula, que constituye el objetivo central de la educación. Sin embargo, en el rendimiento académico, intervienen muchas otras variables externas al sujeto, como la calidad del maestro, el ambiente de clase, la familia, el programa educativo, y variables psicológicas o internas, como la actitud hacia la asignatura, la inteligencia, la personalidad, el auto-concepto del alumno y la motivación. En relación con el aprendizaje, desde el punto de vista didáctico, el rendimiento se manifiesta y se valora en el aprendizaje escolar controlado por medio de los exámenes, pruebas objetivas, observación del profesor, etc (Gonzales, 2015, p. 43).

## **A. Conceptualización de rendimiento académico**

De manera general, el rendimiento académico es percibido como el nivel de conocimientos, que el alumno demuestra tener, y que se recogen y miden a través de una prueba o evaluación. Colca (2016) sostiene que el rendimiento académico se entiende no solo por la capacidad del estudiante, sino también en relación con los objetivos que se esperan alcanzar.

Para Garbanzo (2007), El rendimiento académico es la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende, y ha sido definido con un valor atribuido al logro del estudiante en las tareas académicas. Se mide mediante las calificaciones obtenidas, con una valoración cuantitativa, cuyos resultados muestran las materias ganadas o perdidas, la deserción y el grado de éxito académico.

## **B. Características del rendimiento académico**

Mollan y Gonzales (2018), sostienen que “el rendimiento académico, es estático y dinámico, que encierran al sujeto de la educación como ser social”. Y es caracterizado del siguiente modo (P.21).

- Dinámico responde al proceso de aprendizaje, como tal está ligado a la capacidad y esfuerzo del alumno;
- Estático comprende al producto del aprendizaje generado por el estudiante y expresa una conducta de aprovechamiento;
- Ligado a medidas de calidad y a juicios de valoración;
- Es un medio y no un fin en sí mismo;

## **C. Factores que influyen en rendimiento académico**

El rendimiento mayormente se relaciona con factores personales y familiares, didácticos, organizativos y evaluativos de la escuela; es

indispensable estar al tanto y registrar los requerimientos y particularidades de los 60 diferentes medios que determina el accionar del estudiante, siendo la familia un punto referencial muy significativo (Santos, 2019, p. 59).

Por otro lado, para obtener mejores resultados académicos es importante que el estudiante este motivado, tenga una personalidad definida y su actitud sea positiva, dedicando un tiempo necesario para favorecer la mejora del rendimiento académico, por otro lado algunos escolares muestran predisposición hacia la música, pintura, teatro, pero hay un factor importante es que el entorno familiar como variable interviniente en gran medida ayuda a tener un éxito escolar, en algunos casos puede ser un obstáculo.

Podemos afirmar que el rendimiento académico siempre será el resultado de un conglomerado de factores tanto internos como externos, que influyen el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno. Según Garbanzo (2007), los factores relacionados al rendimiento académico en universitarios, se clasifican en tres categorías:

**Tabla 2**

*Clasificación de los factores relacionados con el rendimiento académico.*

| <b>Determinantes personales</b> | <b>Determinantes sociales</b>   | <b>Determinantes institucionales</b>                  |
|---------------------------------|---|---|
| Competencia cognitiva           | Diferencias sociales  | Elección de los estudios según interés del estudiante |
| Motivación                      | Entorno familiar  | Complejidad de los estudios                           |
| Condiciones cognitivas          | Nivel educativo de los progenitores o adultos responsables del estudiante | Condiciones institucionales                           |
| Autoconcepto académico          | Nivel educativo de la madre   | Servicios institucionales de apoyo                    |
| Autoeficacia percibida          | Contexto socioeconómico   | Ambiente estudiantil                                  |
| Bienestar psicológico           | Variables demográficas  | Relación estudiante - profesor                        |

|   |   |
|---|---|
| Satisfacción y abandono con respecto a los estudios | Pruebas específicas de ingreso a la carrera |
| Asistencia a clases                                 |   |
| Inteligencia  |   |
| Aptitudes   |   |
| Sexo  |   |
| Formación académica previa a la universidad         |   |
| Nota de acceso a la universidad                     |   |

---

Fuente: Cornejo e Iraitá (2019).

#### D. Tipos de rendimientos

Mollan y Gonzales (2018, p. 22) toma como referencia los tipos de rendimiento académico de Angles, que son cuatro tipos:

- **Rendimiento suficiente.** Es cuando el alumno logra aquellos objetivos que se plantean y se involucran los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- **Rendimiento insuficiente** Es cuando el alumno no logra o no alcanza a cumplir con los contenidos establecidos que se pretende que cumplan.
- **Rendimiento satisfactorio.** Cuando el alumno tiene las capacidades acordes al nivel que se desea y está dentro de sus alcances.
- **Rendimiento insatisfactorio.** Este rendimiento es es cuando el alumno no alcanza el nivel esperado o mínimo en cuando a su desarrollo de capacidades con las que debe contar.

Mollan y Gonzales (2018), aparte de los ya mencionados igual añade los siguientes tipos de rendimiento:

- **Rendimiento objetivo.** En este se utiliza algún instrumento de evaluación para medir aquella capacidad con la que cuenta el alumno para manejar un tema en especial.
- **Rendimiento subjetivo.** Por el contrario, en esta se va a tomar en cuenta por la opinión que tenga el maestro acerca del alumno en cuanto a su desempeño.

## **F. Importancia**

Según Palomino (2015), señala que el rendimiento académico es importante porque permite establecer en qué medida los estudiantes han logrado cumplir con los objetivos educacionales, no sólo sobre los aspectos de tipo cognoscitivos, sino en muchos otros aspectos, como por ejemplo permite obtener información para establecer estándares (P.75).

El rendimiento académico es fruto del esfuerzo y la capacidad de trabajo del estudiante, el conocer y precisar estas variables conducirá al éxito académico o fracaso del mismo.

El rendimiento académico permite establecer en qué medida los estudiantes han logrado cumplir con los objetivos educacionales.

## **G. Pautas para mejorar el rendimiento académico**

Según Aliaga (2016), señala que muchos son los autores y los métodos para incrementar el rendimiento académico en los estudiantes; sin embargo, de acuerdo a la experiencia docente se puede afirmar que las siguientes actividades contribuyen a elevar el rendimiento académico” (P. 38).

Fomentar en los estudiantes una alta autoestima.

Contribuir en la resolución de conflictos personales mediante la orientación y comprensión, de ser necesario recurrir al apoyo psicológico.

Motivar al estudiante a realizar actividades orientadas al logro de sus metas y objetivos, y a persistir en ellas.

Enseñar métodos y técnicas de estudio a los estudiantes, creando en ellos hábitos de estudio.

Fomentar una actitud positiva ante el trabajo, clases y estudio.

Enseñar a organizar el tiempo libre de los estudiantes.

## **H. Evaluación del rendimiento académico**

Según Ortiz (2016), menciona que en la práctica diaria debemos utilizar varias estrategias que nos permitan dar seguimiento a los avances y dificultades de los estudiantes, hay que formular criterios e indicadores claros en función de las competencias que hayamos previsto desarrollar a lo largo del año, de modo que de manera efectiva evaluemos y no nos quedemos en una simple medición poco fiel a los verdaderos logros de los estudiantes.

La evaluación como proceso curricular, comprende no solo los aprendizajes de los estudiantes, sino también la intervención del docente y su metodología, los procesos educativos, los recursos utilizados, la planificación de las actividades, el uso de materiales y todas las variables que influyen en la acción educativa.

El sistema de evaluación de los aprendizajes se concibe como un proceso permanente de información y reflexión, principalmente la

valoración crítica de los avances y dificultades en el proceso de aprendizaje, así como todos aquellos que influyen en él.

## **I. Niveles del rendimiento académico**

Como norma general el sistema universitario peruano se rige para sus calificaciones del sistema vigesimal, es decir de cero a veinte (0-20), considerando el calificativo once (11) como la mínima nota aprobatoria.

- De 0 a 10 : Deficiente.
- De 11 a 14 : Regular
- De 15 a 17 : Bueno
- De 18 a 20 : Excelente

### **1.1.2.8. Teoría sociocultural de Vygotsky**

La teoría sociocultural se divide en cuatro campos de estudio: el campo de la filogenia, que estudia las diferencias entre los humanos y otros organismos, y el campo de la evolución sociocultural, que se centra en el papel mediador de las herramientas o artefactos culturales, como computadoras, escritura, o sistemas digitales, en proceso de desarrollo humano. Civilización, el campo de la ontogenia estudia la internalización de la mediación en la infancia, su impacto en el desarrollo físico y mental de los niños, y finalmente, el campo de la microgénesis se relaciona con estudios a corto plazo del desarrollo cognitivo durante actividades específicas (Antón, 2010).

La teoría sociocultural intenta discernir la estrecha relación entre el lenguaje y la mente. Se entiende que todo aprendizaje se origina en el entorno social, y el lenguaje permite al ser humano desarrollar funciones mentales superiores como la memoria intencional y la atención voluntaria, la planificación, el aprendizaje y el pensamiento racional. Desde el enfoque de la teoría

sociocultural, el aprendizaje es un proceso beneficioso de transformación cognitiva y social que ocurre en entornos colaborativos, es decir, aprendemos a través de la observación y el compromiso con otros individuos y mediante artefactos culturales en actividades dirigidas a objetivos. Las habilidades mentales superiores aparecen primero en las interacciones con otras personas y/o artefactos culturales (computadoras, diccionarios, etc.). Con el tiempo, estas habilidades se internalizan y las personas pueden operar por sí mismas sin la ayuda de otros (Antón, 2010).

Un concepto importante en la teoría sociocultural es la zona de desarrollo próximo (ZDP), ya que representa el espacio donde ocurre el aprendizaje. En general, la ZPD es la diferencia entre lo que una persona puede hacer por sí misma (para demostrar que ha sido adquirida) y lo que puede hacer con la ayuda de otros, es decir, en proceso de adquisición. La colaboración entre mentores expertos y discípulos novatos, o incluso entre dos novatos, brinda la oportunidad de promover la ZPD en todos, ya que ocurre en un contexto social donde la función cognitiva cambia al nivel individual.

El avance de ZPD está relacionado con la metáfora del andamiaje, o la estructura de apoyo que los mentores expertos brindan a los discípulos novatos durante una interacción para completar con éxito una tarea. El andamiaje adopta la forma de diversas funciones señaladas por los expertos, como llamar la atención sobre elementos importantes de la actividad o tarea, proporcionar un modelo o simplificar la tarea, controlar el nivel de frustración, etc. Un elemento importante de la colaboración efectiva es la intersubjetividad, entendida como una definición compartida de una situación.

El concepto de internalización también es fundamental para la teoría sociocultural, porque a través de este proceso las funciones cognitivas superiores que se originan en el contexto social se transmiten al nivel psicológico. Este proceso es transformador y actúa como puente entre las actividades externas, sociales e internas. La internalización se manifiesta en el habla privada (hablar con la propia abreviatura), que se convierte en habla interna (habla que se calla a uno mismo). El habla privada, aunque distinta del habla social por sus características

lingüísticas y paralingüísticas, es básicamente una conversación con uno mismo y es comprensible, aunque con dificultad, para la audiencia. Una vez que el habla privada desaparece como habla interna, puede resurgir como habla privada o escritura durante actividades cognitivamente desafiantes (Antón, 2010).

#### **1.1.2.9. Aspectos socioculturales y el rendimiento académico en estudiantes**

El comportamiento social juega un papel importante en el rendimiento académico de los estudiantes. Este tipo de comportamiento tiene un efecto positivo tanto en la autoestima como en el valor de los demás, lo que a su vez ayuda a que los estudiantes se sientan motivados para comportarse de manera social (Núñez, 2018).

Las habilidades socioculturales son analizadas por la psicología bajo la premisa de que los humanos tienen un estado mental perturbado. Estos estados son fortalezas humanas que conducen a estados emocionales, procesos cognitivos que facilitan la interacción social, permiten a los estudiantes enfrentar con éxito desafíos, dificultades y adversidades en las interacciones sociales cotidianas y mejorar el rendimiento académico. La objetividad de este último radica en valorar los conocimientos expresados en las notas, pero en realidad se trata de un fenómeno de características complejas derivadas de características subjetivas que deben ser comprendidas y vinculadas a la acción educativa (Casanova y Villa, 2015).

Las habilidades socioculturales inciden directamente en los niveles de rendimiento académico de los estudiantes, considerando que los adolescentes son sociables desde el nacimiento y se basan en su formación infantil para demostrar integridad social. Además, los adolescentes interactúan para hacer sugerencias para resolver sus problemas en el contexto de su desarrollo: innovación, creatividad, autonomía y propósito. Los estudiantes no tienen la oportunidad de desarrollar sus habilidades comunicativas y la capacidad de interactuar con los demás y así poder formar conexiones que permitan un aprendizaje basado en la interacción con otros compañeros y en general. Es bien sabido que el aprendizaje y el rendimiento académico dependen no solo de los estudiantes, sino también de

todos los factores que los rodean, como los docentes, las familias y la sociedad (Núñez, 2018).

## **1.2. Justificación de la investigación**

**Justificación teórica:** Se han realizado diversas investigaciones en las que se involucran al aula virtual y rendimiento académico. La importancia sobre el comportamiento de estas dos variables en las instituciones de formación profesional, radica en el empeño por mejorar de las instituciones involucradas. Por consiguiente, la investigación contribuirá con el avance de los estudios que involucren al aula virtual y rendimiento académico; además, constituirá como un antecedente teórico, pues es tendencia en nuestros días el incremento de problemas vinculados a la digitalización.

**Justificación práctica:** se justifica, dado que la virtualización en nuestra sociedad actual tiene un nuevo enfoque que brinda oportunidades de educación a través de Internet, permitiendo la interacción del estudiante utilizando diferentes herramientas informáticas. Además, en la actualidad, se presentan las aulas virtuales como estrategia metodológica para fortalecer las capacidades y complementar los aprendizajes de los alumnos, rompiendo las barreras de espacio y tiempo.

**Justificación Metodológica:** Para lograr los objetivos de la presente investigación, se ha realizado un proceso metodológico ordenado y sistematizado, se utilizó la técnica de entrevista y encuesta para la recolección de datos, la cual estuvo dirigida a los estudiantes del curso de hidrología de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad San Pedro Filial Cajamarca, 2018, el instrumento usado está compuesto por 16 ítems que responden a los objetivos de la investigación. Los ítems propuestos están basados en la escala Likert.

**Justificación social:** La presente investigación se justifica, dado que la virtualización en nuestra sociedad actual tiene un nuevo enfoque que brinda oportunidades de educación a través de Internet, permitiendo la interacción del estudiante utilizando diferentes herramientas informáticas. Además, en la

actualidad, se presentan las aulas virtuales como estrategia metodológica para fortalecer las capacidades y complementar los aprendizajes de los alumnos, rompiendo las barreras de espacio y tiempo.

**Justificación científica:** Actualmente, las TICs se han convertido en el medio más influyente en el desarrollo de enseñanza, pero poco se ha estudiado sobre el impacto que tienen las nuevas tecnologías como parte de la enseñanza y el aprendizaje, en este sentido la presente investigación busca determinar la incidencia que tiene el Aula Virtual en el rendimiento académico del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018.

### **1.3. Problema de la investigación**

#### **1.3.1. Planteamiento del Problema**

En la actualidad, con la popularización del Internet se han abierto nuevas oportunidades al proceso educativo a escala mundial. La Internet y la facilidad de acceso que hoy se tiene permiten que toda la información esté al alcance de cualquier persona en cualquier momento y en cualquier lugar. Con el tiempo esto ha venido afirmándose y cada vez con más fuerza en el área educativa.

Las últimas tendencias de innovación en educación están relacionadas con el aula virtual, que es una herramienta para el aprendizaje a distancia (E-Learning) o como una tecnología que complementa el proceso de enseñanza, en lugar de reemplazar las ayudas del aula. Esta nueva experiencia permite a cada estudiante configurar su propio estilo de aprendizaje basado en el acceso a contenidos digitales, desarrollando y fortaleciendo sus habilidades críticas, comunicativas y reflexivas sin conexiones físicas ni temporales (espacio y tiempo), convirtiendo las

Aulas virtuales en un complemento para el aprendizaje de los estudiantes, no es un sustituto de la clase.

En diferentes instituciones de educación universitaria, se desarrollan esfuerzos importantes en torno al uso de nuevas tecnologías, su integración y los efectos que produce en los procesos formativos (teorías de aprendizaje, el desarrollo de conocimiento, integración, comunicación, colaboración, competencias digitales, otras), está a su vez es modelada por los continuos avances científicos y por la tendencia de la globalización económica y cultural, que cuenta con una difusión masiva de la informática.

Por otro lado, el rendimiento académico del estudiante, constituye un factor imprescindible en el abordaje del tema de la calidad de la educación superior, debido a que es un indicador que permite una aproximación a la realidad educativa y puede servir de base para la toma de decisiones en los planes de mejoramiento institucional.

En lo que a calidad de la educación superior se refiere, y partiendo de los distintos cuestionamientos que se le hacen al sector público en cuanto a la relación costo y beneficio social, ha despertado en las autoridades universitarias un interés particular por los resultados académicos de sus estudiantes, cuyo estudio y análisis constituyen herramientas sólidas para construir indicadores que orienten la toma de decisiones. Por lo tanto, la presente investigación está orientada a analizar el Aula Virtual y cómo influye en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general de la carrera de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2019, desde luego pueden surgir alternativas que coadyuven al mejoramiento continuo de la educación en cualquier nivel y /o modalidad.

### **1.3.2. Formulación del Problema**

#### **Problema general**

¿Cómo el uso del Aula Virtual mejora el rendimiento académico del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2019?

#### **Problemas específicos**

- ¿Cuál es la relación que existe entre el Aula Virtual y el rendimiento académico del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018?
- ¿Cuál es el rendimiento académico del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro – 2018, antes de la implementación del aula virtual?
- ¿Cuál es el rendimiento académico del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro – 2018, después de la implementación del aula virtual?
- ¿Cuál es la percepción del aula virtual del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018?

### **1.4. Conceptuación y operacionalización de variables**

#### **1.4.1. Variable 1: Aula virtual**

##### **1.4.1.1. Definición conceptual**

Aula virtual: es una plataforma de aprendizaje a distancia en software libre. Tiene una cobertura amplia y creciente de la base de usuarios. Asimismo, es un sistema de administración de cursos. Es un ambiente educativo virtual, de distribución libre,

que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea (Gabancho et al., 2016, p. 5).

#### **1.4.1.2. Definición operacional**

Uso de Aula virtual. Desde la percepción de los estudiantes cómo usan los docentes de la asignatura de hidrología general, desarrollan en Cajamarca. Abarca tres dimensiones: planificación, ejecución y evaluación. Se utilizará un cuestionario para recopilar la información.

### **1.4.2. Variable 2: Rendimiento académico**

#### **1.4.2.1. Definición conceptual**

El rendimiento académico además de ser un indicador de eficacia y por lo tanto de calidad en la educación superior, es un entramado complejo de relaciones entre variables de diversa índole, que refleja el estado de un contexto educativo, tiene dos protagonistas o coprotagonistas: el estudiante y el profesor (Artunduaga, 2008, p.1).

#### **1.4.2.2. Definición operacional**

La variable rendimiento académico mide los logros y las competencias de los estudiantes respecto al conocimiento brindado por los docentes en una institución, los cuales se crean por la mediación de didácticas educativas que son evaluadas a través de métodos cualitativos y cuantitativos en una materia. Para una mejor evaluación del rendimiento académico se consideró los 4 tipos de evaluación que se consideró como dimensiones (En inicio, En proceso, En logro y Logro destacado).

### 1.4.3. Operacionalización de las variables

**Tabla 3**

*Operacionalización de las variables*

| <b>Variable</b>       | <b>Definición</b>  | <b>Dimensiones</b>                      | <b>Indicadores</b>  | <b>Escala de medición</b>                        | <b>Instrumento</b>     |
|-----------------------|--|---|---------------------|--|------------------------|
| Aula virtual          | es una plataforma de aprendizaje a distancia en software libre. Tiene una cobertura amplia y creciente de la base de usuarios. Asimismo, es un sistema de administración de cursos. Es un ambiente educativo virtual, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea (Gabancho et al., 2016, p. 5). | Planificación                           | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | Totalmente en desacuerdo.                        | Cuestionario           |
|                       |  | Ejecución                               | 8, 9, 10, 11        | En desacuerdo<br>Ni de acuerdo, ni en desacuerdo |                        |
|                       |  | Evaluación                              | 12, 13, 14, 15, 16  | De acuerdo.<br>Totalmente de acuerdo.            |                        |
| Rendimiento Académico | El rendimiento académico además de ser un indicador de eficacia y por lo tanto de calidad en la educación superior, es un entramado complejo de relaciones entre variables de diversa índole, que refleja el estado de un contexto educativo, tiene dos protagonistas o coprotagonistas: el estudiante y el profesor. (Artunduaga, 2008, p.1)      | Notas académicas obtenidas del registro | 18-20               | Excelente  | Registro de evaluación |
|                       |  |   | 15-17               | Bueno  |                        |
|                       |  |   | Nov-14              | Regular  |                        |
|                       |  |   | 0-10                | Deficiente                                       |                        |

## **1.5. Hipótesis de investigación**

### **1.5.1. Hipótesis general**

El uso de Aula Virtual mejora significativamente el rendimiento académico del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018.

### **1.5.2. Hipótesis específicas**

- El Aula Virtual se relaciona significativamente con el rendimiento académico del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018.
- El rendimiento académico en el curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018, antes de la implementación del aula virtual, es deficiente.
- El nivel de rendimiento académico en el curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018, después de la implementación del aula virtual, es regular.
- La percepción del aula virtual del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018, es bueno.

## **1.6. Objetivos**

### **1.6.1. Objetivo general**

Determinar cómo el uso de Aula Virtual mejora el rendimiento académico del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018.

### **1.6.2. Objetivos específicos**

- Establecer la relación entre el Aula Virtual y el rendimiento académico del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018.
- Identificar el rendimiento académico del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018, antes de la implementación del aula virtual.
- Identificar el rendimiento académico del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018, después de la implementación del aula virtual.
- Identificar la percepción del aula virtual del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018.

## METODOLOGÍA

### 2.1. Tipo y diseño de investigación

#### 2.1.1. Tipo de investigación

La presente investigación corresponde al tipo aplicada, ya que, según Hernández (2010), mediante esta investigación se solucionan problemas prácticos. Nuestra investigación tiene con objetivo Implementar el aula virtual para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018, y así poder determinar la causa y efecto de dicha relación, para ello se está utilizando el tipo de investigación aplicada.

#### 2.1.2. Diseño de investigación

La presente investigación corresponde a un diseño experimental, particularmente a un diseño preexperimental, dado que se aplicó un estímulo a los estudiantes del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad San Pedro, 2018, para luego evaluar si existe un cambio o no. Al Respecto, Carrasco (2006), manifiesta que estos diseños consisten en la aplicación de un estímulo o tratamiento a un grupo y después realizar una medición en una o más variables, para observar cual es el nivel de los efectos en estas variables.

**O<sub>1</sub> ----- X -----O<sub>2</sub>**

O<sub>1</sub>: Información obtenida antes de la aplicación del estímulo (Pretest)

X: Aplicación del estímulo (Aula Virtual)

O<sub>2</sub>: Información obtenida después del estímulo (post test)

## **2.2. Población y Muestra**

### **2.2.1. Población**

La población estuvo constituida por 14 estudiantes del curso de Hidrología general de la carrera profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018.

Según Hernández et al. (2010), define a la población como un grupo de personas u organismos de una especie particular cuya peculiaridad es que giran en torno a su contenido, lugar y tiempo.

### **2.2.2. Muestra**

La muestra en el proceso cuantitativo lo conforma un grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etc., sobre el cual se efectiviza la recolectar los datos, sin que necesariamente sea representativo del universo o población que se estudia (Hernández et al 2010, p.562).

Para el presente estudio la muestra estuvo constituida por la misma población, es decir, por 14 estudiantes del curso de Hidrología general de la carrera profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018.

## **2.3. Técnicas e instrumentos de investigación**

### **Técnicas para la recolección de información**

La técnica que se utilizó en esta investigación es la encuesta, ya que es un procedimiento utilizado en la investigación con la intención de recoger información pertinente al problema, mediante un instrumento basado en un conjunto de preguntas. Para el rendimiento académico se empleó como técnica la revisión documentaria (Revisión de registros de notas).

## **Instrumentos.**

Como instrumento se empleó un cuestionario para el aula virtual, el cual se elaboró teniendo en consideración los objetivos y basándose en los antecedentes de la investigación. El instrumento estuvo constituido por 16 ítems distribuidos en 3 dimensiones (Planificación, Ejecución y Evaluación). Las preguntas del cuestionario fueron formuladas y ordenadas coherentemente, con claridad y antes de su aplicación fue validado por el juicio de expertos y se determinó la confiabilidad empleando el alfa de Cronbach, el cual indicó que el instrumento fue fiable (0.857) (Tabla 4).

**Tabla 4**

*Prueba de confiabilidad para el instrumento del aula virtual*

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| 0.857            | 16             |

## **2.4. Procesamiento y análisis de información**

Los datos recolectados con cada cuestionario se bajaron a una hoja de cálculo del programa Microsoft Office Excel, este permitió ordenar y tabularlos. Luego se procedió a pasarlo al paquete estadístico SPSS ver. 25, con el cual se realizó el procesamiento respectivo.

En primer lugar, se procedió a realizar la prueba de normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk ( $n= 16$ ) (Tabla 5), en la cual se observa que para las variables Aula virtual y Rendimiento académico, el valor de significación es mayor al 0.05 %, esto indica que los datos corresponden a una distribución normal, por lo que la técnica estadística que se empleó para contrastar la hipótesis de la investigación fue la T-Studentt (Prueba paramétrica), y para establecer la relación entre variables se empleó la correlación de Pearson (Prueba paramétrica). Además, para un mejor análisis se empleó la estadística descriptiva mediante tablas de distribución y figuras de barras con respectivas sus interpretaciones.

**Tabla 5**

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para los datos de la variable Clima institucional y Rendimiento académico.*

| <b>Variables</b>      | <b>Shapiro-Wilk</b> |           |             |
|-----------------------|---------------------|-----------|-------------|
|                       | <b>Estadístico</b>  | <b>gl</b> | <b>Sig.</b> |
| Aula virtual          | 0.885               | 14        | 0.069       |
| Rendimiento académico | 0.936               | 14        | 0.371       |

**Tabla 6**

*Grado de relación de variables según el coeficiente de correlación*

| <b>Valores</b> | <b>Correlación</b>    |                       |
|----------------|-----------------------|-----------------------|
|                | <b>positiva</b>       | <b>negativa</b>       |
| 0              | No existe correlación | No existe correlación |
| 0.01 a 0.10    | débil                 | débil                 |
| 0.11 a 0.50    | media                 | media                 |
| 0.51 a 0.75    | considerable          | considerable          |
| 0.76 a 0.90    | muy fuerte            | muy fuerte            |
| 0.91 a 1.00    | Perfecta              | Perfecta              |

Fuente: Mondragón (2014)

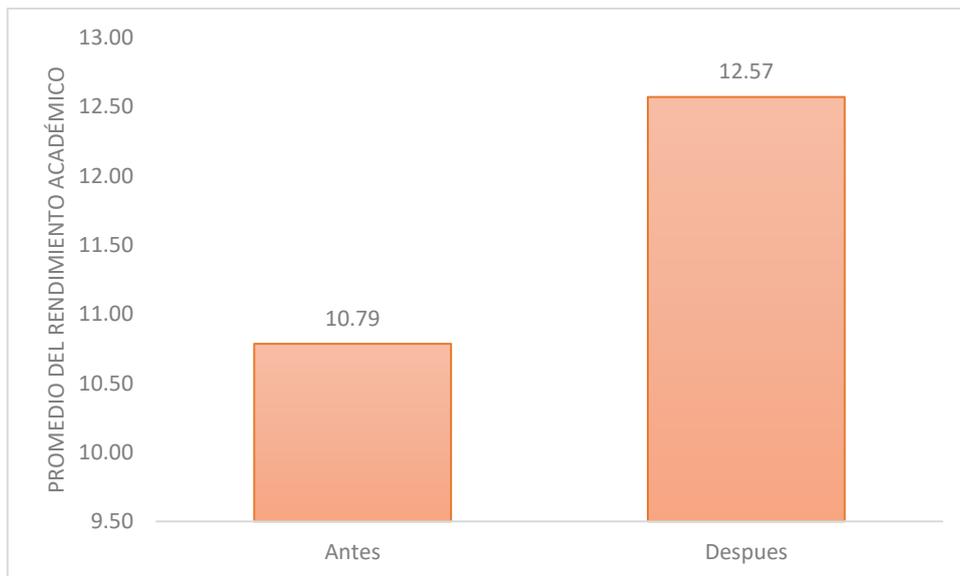
## RESULTADOS

### Evaluación del rendimiento académico en estudiantes.

**Tabla 7**

*Prueba de T-Student para el rendimiento académicos antes y después de la implementación del aula virtual.*

|                     | Antes   | Después |
|---------------------|---------|---------|
| N                   | 14      | 14      |
| Media               | 10.79   | 12.57   |
| Desviación estándar | 2.29309 | 1.15787 |
| Valor de t          |         | 2.42900 |
| Sig. (bilateral)    |         | 0.03038 |



**Figura 2.** Rendimiento académico antes y después de la implementación del aula virtual.

En la Tabla 7 y Figura 2, se observa que el promedio del rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018, antes de la implementación del aula virtual fue de 10.79 (promedio de los 14 estudiantes); mientras que después de la implantación el promedio aumento a 12.57. Según estos resultados, se registró un aumento de 1.78 puntos, que según la prueba de T-Studentt al 5 % (Tabla 7), este aumento se debe a la influencia del aula virtual, dado que el valor de significación (p-valor=0.003) es menor

al 0.05 (5%). Estos resultados indican que, el aula virtual mejoro significativamente el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018.

### **Relación entre el aula virtual y el rendimiento académico.**

**Tabla 8**

*Relación entre el aula virtual y el rendimiento en el curso de Hidrología general de los estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018.*

|                              |                        | <b>Aula virtual</b> | <b>Rendimiento académico</b> |
|------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------|
| <b>Aula virtual</b>          | Correlación de Pearson | 1                   | 0.771                        |
|                              | Sig. (bilateral)       |                     | 0.001                        |
|                              | N                      | 14                  | 14                           |
| <b>Rendimiento académico</b> | Correlación de Pearson | 0.771               | 1                            |
|                              | Sig. (bilateral)       | 0.001               |                              |
|                              | N                      | 14                  | 14                           |

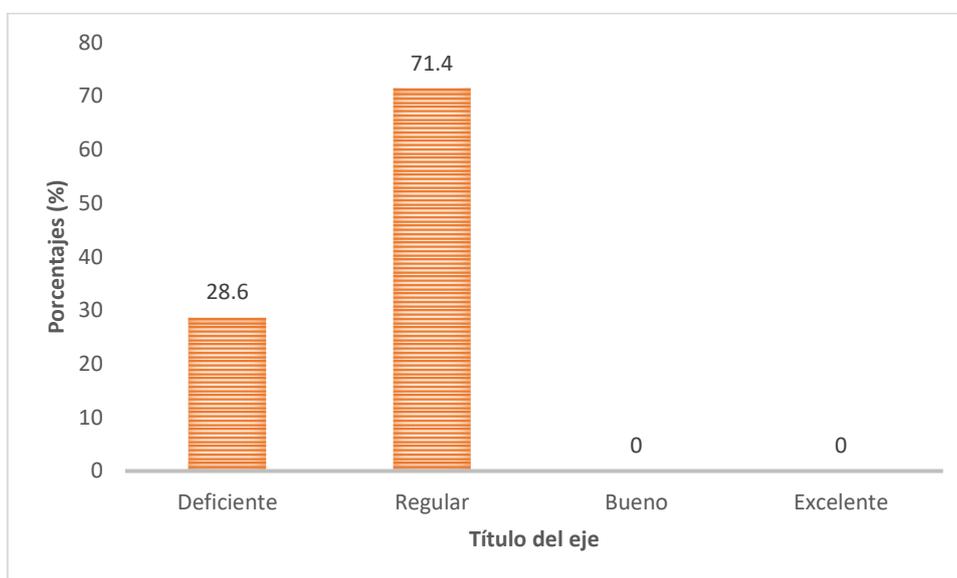
En la Tabla 8, se observa el coeficiente de correlación calculado (0.771), el cual indica relación muy fuerte y positiva entre el aula virtual y el rendimiento académico en el curso de Hidrología general de los estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018. Además, según el valor de significación (0.001) el cual es menor al 5 %, la relación entre las variables es significativa. Según estos resultados, la implementación del aula virtual conlleva a un mejor rendimiento académico de los estudiantes.

## Nivel de rendimiento académico.

**Tabla 9**

*Nivel del rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018, antes de la aplicación del aula virtual.*

| Nivel        | Antes (pretest) |            |
|--------------|-----------------|------------|
|              | Frecuencia      | Porcentaje |
| Deficiente   | 4               | 28.6       |
| Regular      | 10              | 71.4       |
| Bueno        | 0               | 0          |
| Excelente    | 0               | 0          |
| <b>Total</b> | <b>14</b>       | <b>100</b> |



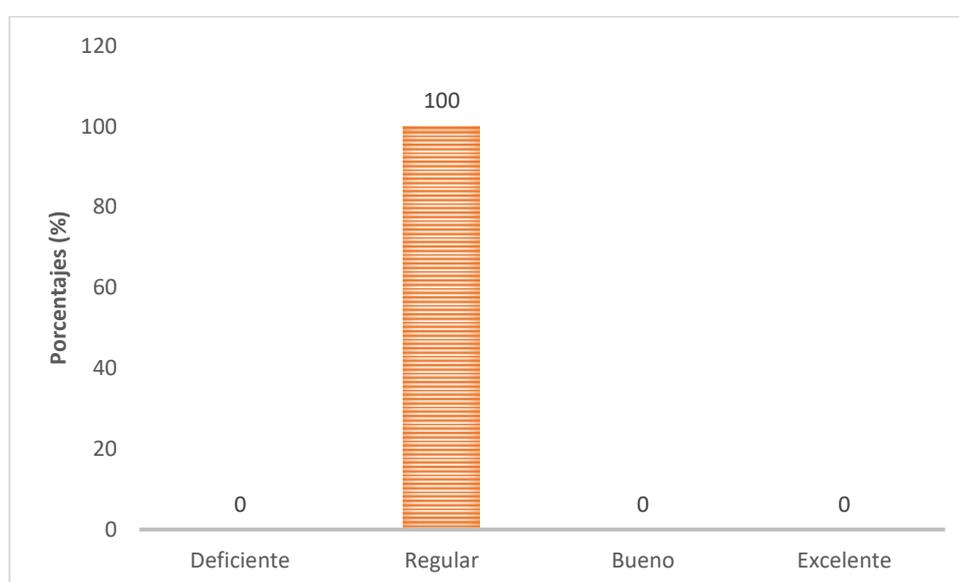
**Figura 3.** Nivel del rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018, *antes de la aplicación del aula virtual.*

En la Tabla 9 y Figura 3, se observa los resultados del nivel del rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018 antes de la implementación del aula virtual, los cuales muestran que 4 estudiantes que representan el 28.6 % del total presentaron un nivel deficiente en el rendimiento académico y 10 estudiantes que representan el 71.4 % presentaron un nivel regular, no hubo alumnos que presenten un nivel bueno y excelente

**Tabla 10**

*Nivel del rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018, después de la aplicación del aula virtual.*

| Nivel        | Después (postest) |            |
|--------------|-------------------|------------|
|              | Frecuencia        | Porcentaje |
| Deficiente   | 0                 | 0          |
| Regular      | 14                | 100        |
| Bueno        | 0                 | 0          |
| Excelente    | 0                 | 0          |
| <b>Total</b> | <b>14</b>         | <b>100</b> |



**Figura 4.** Nivel del rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018, después de la aplicación del aula virtual.

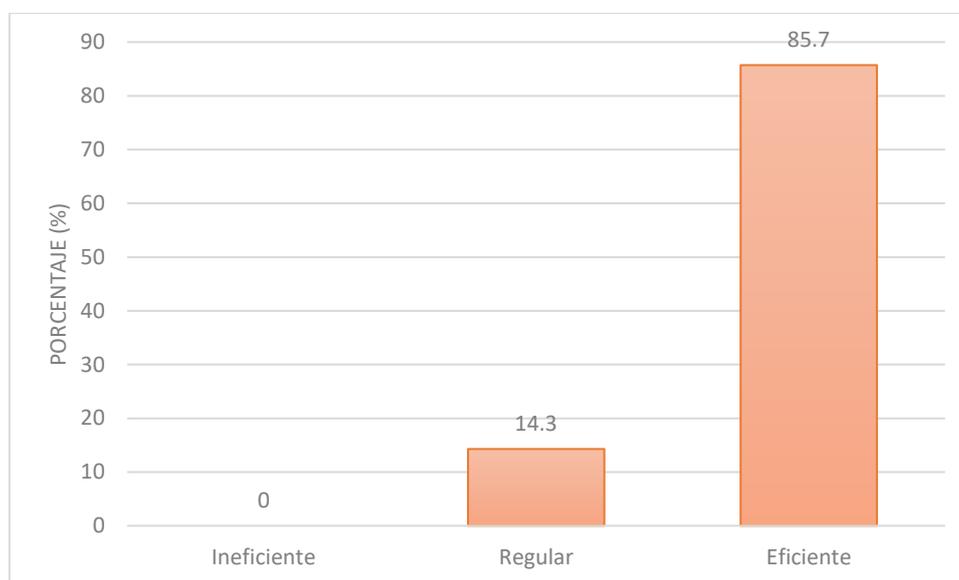
En la Tabla 10y Figura 4, se observa los resultados del nivel del rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018 después de la aplicación del aula virtual, los cuales muestran que el total de estudiantes presentaron un nivel regular en el rendimiento académico. Según estos resultados, la implementación del aula virtual a través de su planificación, ejecución y evaluación mejora el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018.

## Nivel de percepción del aula virtual

**Tabla 11**

*Nivel de percepción del aula virtual del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018.*

|              | Frecuencia | Porcentaje   | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Bajo         | 0          | 0            | 0                 | 0                    |
| Medio        | 2          | 14.3         | 14.3              | 14.3                 |
| Alto         | 12         | 85.7         | 85.7              | 100.0                |
| <b>Total</b> | <b>14</b>  | <b>100.0</b> | <b>100.0</b>      |                      |



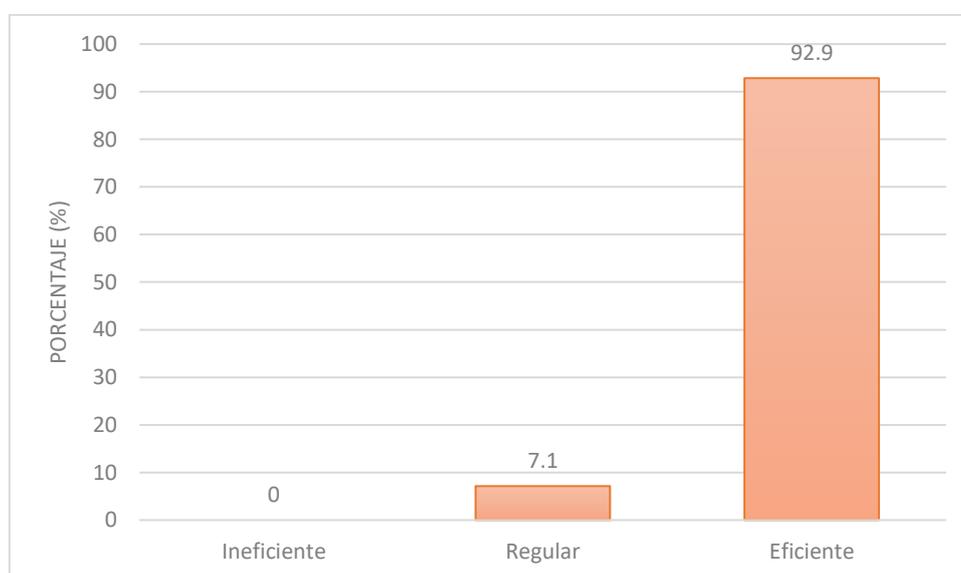
**Figura 5.** Porcentajes del nivel de percepción del aula virtual del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018.

En la Tabla 11 y Figura 5, se observa los resultados del aula virtual según la percepción de los estuantes, el 14.3 % consideró que el aula virtual tiene una regular eficiencia, mientras el 85.7 % del total de los estudiantes consideraron que el aula es eficiente. No se encontró estuantes que consideren al aula virtual como ineficiente.

**Tabla 123**

*Nivel de percepción de la planificación del aula virtual del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018.*

|              | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> | <b>Porcentaje válido</b> | <b>Porcentaje acumulado</b> |
|--------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Bajo         | 0                 | 0                 | 0                        | 0                           |
| Medio        | 1                 | 7.1               | 7.1                      | 7.1                         |
| Alto         | 13                | 92.9              | 92.9                     | 100.0                       |
| <b>Total</b> | <b>14</b>         | <b>100.0</b>      | <b>100.0</b>             |                             |



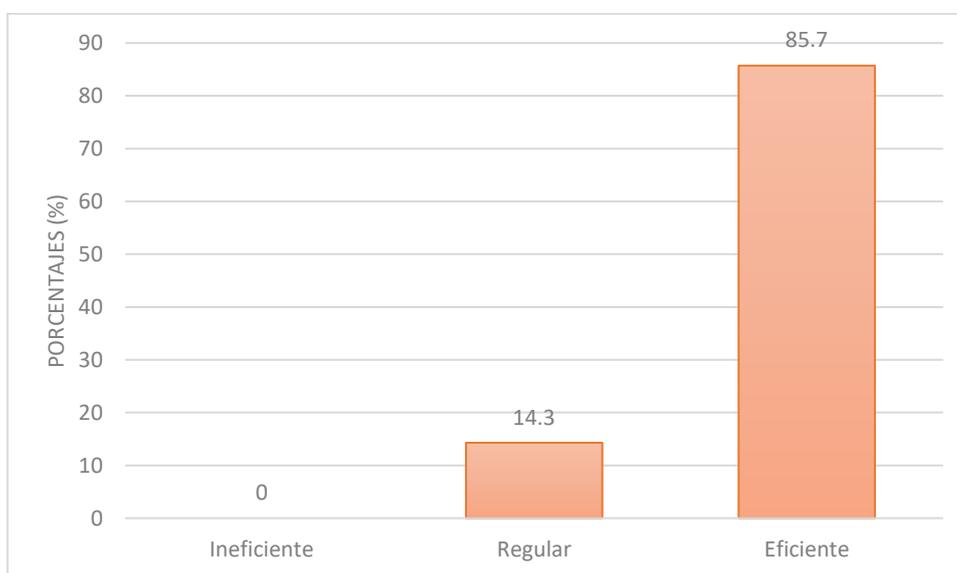
**Figura 6.** Porcentajes nivel de percepción de la planificación del aula virtual del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018.

En la Tabla 13 y Figura 6, se observa los resultados de la dimensión planificación según la percepción de los estuantes, el 7.1 % consideró que la planificación de clases mediante el aula virtual tiene una regular eficiencia, mientras el 92.9 % del total de los estudiantes consideraron que la planificación de clases mediante el aula es eficiente. No se encontró estuantes que consideren a planificación como ineficiente.

**Tabla 13**

*Nivel de percepción de la ejecución del aula virtual del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018.*

|              | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> | <b>Porcentaje válido</b> | <b>Porcentaje acumulado</b> |
|--------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Ineficiente  | 0                 | 0                 | 0                        | 0                           |
| Regular      | 2                 | 14.3              | 14.3                     | 14.3                        |
| Eficiente    | 12                | 85.7              | 85.7                     | 100.0                       |
| <b>Total</b> | <b>14</b>         | <b>100.0</b>      | <b>100.0</b>             |                             |



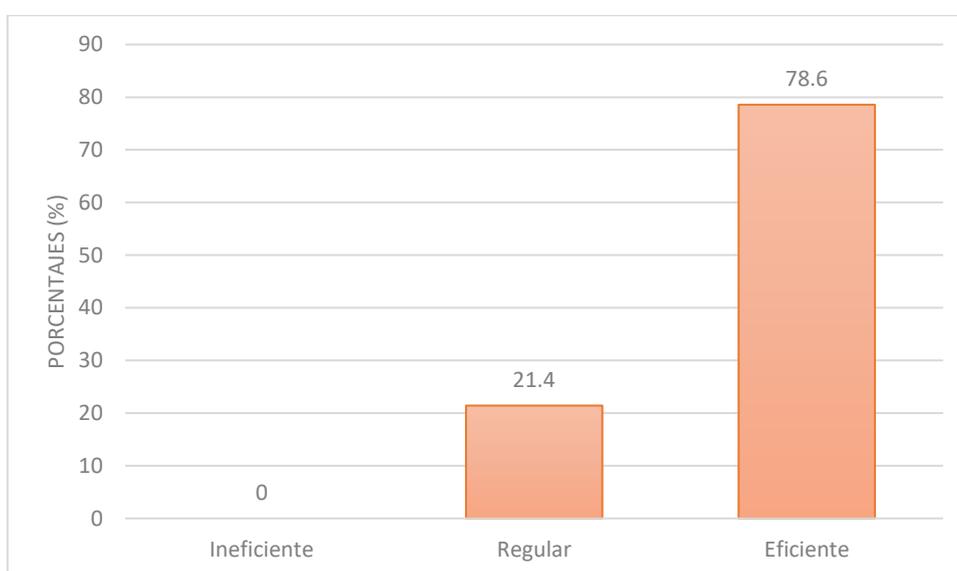
**Figura 7.** Porcentajes del nivel de percepción de la ejecución del aula virtual del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018.

En la Tabla 14 y Figura 7, se observa los resultados de la dimensión ejecución según la percepción de los estuantes, el 14.3 % consideró que la ejecución de clases mediante el aula virtual tiene una regular eficiencia, mientras el 92.9 % consideraron que la ejecución de clases mediante el aula virtual es eficiente. No se encontró estudiantes que consideren a la ejecución como ineficiente.

**Tabla 14**

*Nivel de percepción de la evaluación del aula virtual del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018.*

|              | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> | <b>Porcentaje válido</b> | <b>Porcentaje acumulado</b> |
|--------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Ineficiente  | 0                 | 0                 | 0                        | 0                           |
| Regular      | 3                 | 21.4              | 21.4                     | 21.4                        |
| Eficiente    | 11                | 78.6              | 78.6                     | 100.0                       |
| <b>Total</b> | <b>14</b>         | <b>100.0</b>      | <b>100.0</b>             |                             |



**Figura 8.** Porcentajes del nivel de percepción de la evaluación mediante el aula virtual del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018.

En la Tabla 15 y Figura 8, se observa los resultados de la dimensión evaluación según la percepción de los estuantes, el 21.4 % consideró que la evaluación mediante el aula virtual tiene una regular eficiencia, mientras el 78.6 % consideraron que las evaluaciones mediante el aula virtual son eficientes. No se encontró estuantes que consideren las evaluaciones mediante el aula virtual se ineficiente.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

### **Aula virtual y el rendimiento académico en estudiantes.**

Según los resultados en la presente investigación y la prueba de hipótesis (prueba t para muestras relacionadas), se verificó que el aula virtual mejoró el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018, dado que el promedio antes de la aplicación fue 10.79 y después de la implementación se obtuvo un rendimiento de promedio de 12.57, registrándose un aumento de 1.78. Esos resultados se asemejan a los Panduro y Panduro (2018), quien, en su investigación, reporta que los estudiantes que utilizaron Moodle obtuvieron un rendimiento promedio de 17.06, en comparación con el grupo que no utilizó la plataforma, quienes obtuvieron un promedio de 12.45, según estos resultados el aula virtual influye significativamente en el rendimiento. Así mismo, concuerda con los resultados que reporta Mucha (2016), quien, en su investigación, menciona que la implementación del aula virtual en MOODLE mejora positivamente el rendimiento académico de los educandos en el área de inglés CAE, incrementándolo de 12.59 a 13.06, además el autor menciona, que con estas tecnologías el 71 % de los estudiantes mejoraron en sus calificaciones.

Nuestros resultados también son semejantes a los de Jihuallanca (2019), quien en su investigación menciona que el aula virtual mejora el rendimiento académico de los estudiantes, dado que el promedio alcanzado en los estudiantes que interactuaron con el aula virtual fue 17.05, mientras que el promedio del grupo control fue 13.8, según estos resultados el autor menciona que las diferencias que existen entre el grupo control y el experimental se debieron a la influencia del aula virtual. De igual manera, nuestros resultados se relacionan con los de Ulloa (2020), quien concluyó mencionando que el aprendizaje a través de una plataforma virtual Moodle almacenada en su repositorio digital mejora significativamente los resultados del rendimiento académico, de los estudiantes del curso de Matemática I de la Carrera Profesional de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional de Ucayali.

Por lo general, partiendo de la coincidencia entre los resultados obtenidos en el desarrollo de la presente investigación con los obtenidos por los diversos autores citados en los antecedentes, permite considerar como válidos dichos resultados, ya que confirman la el impacto positivo que tiene el aula virtual sobre el rendimiento académico, al respecto López (2019), menciona que, las TIC en la educación son fundamentales debido a que brindan información al estudiante de una manera mucho más accesible, ayudando a superar cualquier incapacidad de aprendizaje, estas tecnologías de la mano con la educación generan privilegios, motivando estudiantes y docentes a la superación dentro de la sociedad que les rodea (p. 21).

Por su parte, Cristóbal (2016) sostiene que el rendimiento académico está relacionado con las modalidades educativas utilizadas en el proceso de aprendizaje, el estudiante aprende mejor cuando utiliza el estilo con el que se encuentra más cómodo. En la medida en que nuestro método de enseñanza se pueda acomodar a las preferencias de aprendizaje de los alumnos, el número de estudiantes que tendrá éxito será mayor.

### **Relación entre el aula virtual y el rendimiento académico.**

Respecto a la relación del aula virtual y rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018, se determinó que entre ambas variables existe relación positiva y significativa ( $p=0.001$ ), es decir, que el aula virtual influye en el rendimiento académico. Los resultados encontrados en esta investigación, se asemeja con los de Cristóbal (2016), quien en su investigación sostiene que el aula virtual se relaciona significativamente ( $p<0.05$ ) con el rendimiento académico de los alumnos de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Huancavelica.

De igual manera, Mucha (2017) en su investigación menciona que la implementación del Aula Virtual en MOODLE influye significativamente ( $p<0.05$ ) en el rendimiento académico de los estudiantes de la Carrera Profesional de Computación e Informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Héroes de

Sierra Lumi. Nuestros resultados también se relacionan con los de Ulloa (2020), quien en su investigación concluyó mencionando que el aprendizaje a través de una plataforma virtual Moodle almacenada en su repositorio digital influye significativamente ( $p < 0.05$ ) en rendimiento académico, de los estudiantes del curso de Matemática I de la Carrera Profesional de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional de Ucayali.

Por lo general, partiendo de la coincidencia entre los resultados obtenidos en el desarrollo de la presente investigación con los obtenidos por los diversos autores citados en los antecedentes, permite considerar como válidos dichos resultados, ya que confirman la relación significativa que existe entre las variables. Al Respecto Ccallo (2015) menciona que el rendimiento académico, además de estar condicionado por factores familiares y sociales, también se ve influenciado por la innovación y la creación de materiales educativos para facilitar los medios que permitirán al docente, saber que va a enseñar o como fijar la intencionalidad pedagógica y los materiales didácticos que empleará como instrumento mediador, facilitador y potencializador para incidir en la educación del estudiante (p. 16).

Según Sierra, Bueno y Monrroy (2016), menciona que los avances obtenidos en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se han convertido en un factor esencial dentro de la educación, la cual permite mejorar tanto el desempeño de los docentes y de los estudiantes. Además, ínsita al desarrollo profesional del docente en un entorno tecnológico que facilite la creación de nuevos ambientes formativos y estrategias pedagógicas en las aulas de las instituciones educativas de la ciudad, permitiendo que los docentes aprovechen las herramientas tecnológicas facilitando de manera rápida el acceso y la organización de la información, siendo depositarios del saber y del conocimiento (p. 1).

Por su parte Ventura, Human y Uribe (2017) manifiestan que las aulas virtuales permiten que los estudiantes accedan a una enseñanza y un aprendizaje de calidad en cualquier momento y lugar, además de que los materiales de aprendizaje multimedia bien diseñados pueden ser más eficaces que los métodos de aula tradicionales, porque

los estudiantes pueden aprender más fácil y rápidamente mediante las ilustraciones, la animación, la diferente organización de los materiales, un mejor control de los materiales de aprendizaje y una mayor interacción con ellos (p. 29).

### **Nivel de rendimiento académico.**

Según nuestros resultados, el nivel del rendimiento académico mejoró con la implantación del aula virtual, ya que antes de su implementación el 28.6 % de los estudiantes presentaron un nivel deficiente y el 71.4 % nivel regular, y después de la implementación, el 100 % de los estudiantes presentaron nivel regular. Estos resultados son semejantes a los de Cristóbal (2016), Ventura, Human y Uribe (2017) y Mucha (2016), quienes manifiestan que el aula virtual mejora el rendimiento.

La implementación del aula virtual a través de su planificación, ejecución y evaluación mejora el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general de la Universidad San Pedro, 2018. Al respecto, Cristóbal (2016) afirma, que en el rendimiento académico no solo influyen variables internas al estudiante, sino también se debe a la calidad del profesor, el ambiente académico, el programa, el uso de recursos informáticos como las TIC, entre otros (p. 70). Según López (2019), las TIC son fundamentales debido a que brindan información al estudiante de una manera mucho más accesible, ayudando a superar cualquier incapacidad de aprendizaje, dado que los estudiantes pueden escuchar la clase desde cualquier parte del mundo en vivo (López, 2019, p. 21).

Según Castro et al. (2007), los ambientes de aprendizaje tecnológico son eficaces, cómodos y motivantes. En estos ambientes el aprendizaje es activo, responsable, constructivo, intencional, complejo, contextual, participativo, interactivo y reflexivo. Las TIC incentivan un alto grado de interdisciplinariedad, aprendizaje cooperativo, alfabetización digital y audiovisual, desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información, mejora las competencias de expresión y creatividad, fácil acceso a mucha información de todo tipo, visualización de simulaciones. Además, promueven el desarrollo de competencias y de habilidades

prácticas por parte de los estudiantes en laboratorios virtuales de investigación (p. 220-221).

En síntesis, el uso de los recursos tecnológicos en la práctica cotidiana educativa se ve condicionado por factores muy heterogéneos. A esto debemos añadirle que las herramientas tecnológicas relacionadas con las nuevas metodologías han hecho su aparición en relativamente poco tiempo, lo que ha dado lugar a nuevas necesidades formativas en TIC tanto del profesorado como del alumnado (Martínez, 2019, p. 239).

### **Nivel de percepción del aula virtual.**

Según nuestros resultados sobre la percepción del aula virtual, el 14.3 % considera que el aula virtual tiene una regular eficiencia, mientras el 85.7 % consideran que el aula es eficiente. Según la Real Academia (2008), la percepción hace referencia a la sensación interior que resulta de una impresión material hecha en los sentidos. Según este concepto, las percepciones hacia los medios tecnológicos se distinguen por las actitudes y predisposiciones que tienen los estudiantes hacia los medios e instrumentos tecnológicos.

Es importante manifestar que la incorporación de innovaciones tecnológicas por sí mismas no conduce a un mejoramiento de las prácticas educativas, dado que con frecuencia se observa que las tecnologías han sido introducidas a la enseñanza universitaria sin considerar las implicaciones que ellas tienen sobre el aprendizaje del estudiante, y es por eso existen estudiantes que presentan cierto descontento con esta forma de enseñanza, ya que en algunos casos el uso de las aulas virtuales es sólo para transmisión de información y no aprendizaje (Tapasco y Giraldo, 2017, p. 5).

Se debe tener presente que los jóvenes de hoy, nacidos y formados en la era digital (nativos digitales), requieren de un apoyo didáctico metodológico que les permitan hacer uso efectivo, eficiente y adecuado de la tecnología para su capacitación formal, dado que estos nativos digitales, entran a las instituciones educativas, a cualquier nivel de educación, con un dominio y competencia tecnológica muy significativa, lo que hace que sientan mayor predilección por la enseñanza virtual (Tapasco y Giraldo, 2017, p. 5).

## CONCLUSIONES

- Según la prueba T-Student, el cual fue menor al 0.05 indico que el aula virtual mejoró el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018, dado que el promedio antes de la aplicación fue 10.79 y después de la implementación fue en promedio 12.57, registrándose un aumento de 1.78.
- Respecto a la relación del aula virtual y rendimiento académico de los estudiantes del curso de Hidrología general de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018, se determinó que entre ambas variables se relacionan positiva y significativa ( $p=0.001$ ), es decir, que el aula virtual influye significativamente en el rendimiento académico.
- El nivel del rendimiento académico mejoró con la implantación del aula virtual, ya que antes de su implementación el 28.6 % de los estudiantes presentaron un nivel deficiente y el 71.4 % nivel regular, y después de la implementación, el 100 % de los estudiantes presentaron nivel regular.
- Según la percepción de los estuantes, el 14.3 % consideró que el aula virtual tiene una regular eficiencia, mientras el 85.7 % del total de los estudiantes consideraron que el aula es eficiente. No se encontró estudiantes que consideren al aula virtual como ineficiente.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar sesiones de clases haciendo uso de las nuevas tecnologías educativas, debido a que nos encontramos en plena era digital, los estudiantes utilizan

tecnología todos los días, los docentes también deben hacer parte del uso de aulas virtuales aprovechando el rendimiento académico de los estudiantes para facilitar los procesos de aprendizaje. Por otra parte, se recomienda a los docentes coordinar dentro de la universidad, realizar capacitaciones continuas en tecnologías de educación con el fin de mejorar el proceso de enseñanza a sus estudiantes.

Se les recomienda a los estudiantes que asuman responsabilidad en este tipo de sesiones de clases, participando activamente, y preguntando a al docente que está a cargo del curso. Valoren la gama de posibilidades que brindan la influencia del uso de aula virtual dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se recomienda realizar la presente investigación en otras escuelas académicas de la Universidad San Pedro Filial Cajamarca, con el fin de corroborar, desestimar o encontrar nuevos hallazgos que aporten o sirvan de antecedentes para futuros trabajo de investigación que involucren las variables de estudio (Aula virtual y Rendimiento académico), considerando el género, condición socioeconómica de los estudiantes, grado de estudio en los docentes, etc.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Aguilar, M. (2 014). *Influencia de las aulas virtuales en el aprendizaje por competencias de los educandos del Curso de Internado Estomatológico de la*

*Facultad de Odontología de la universidad de San Martín de Porres. Lima – Perú* (Tesis Doctoral). Universidad de San Martín de Porres, Lima-Perú. Recuperado de: <https://repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/1069?locale-attribute=en>

Aliaga, M. (2016). *Incremento de la autoestima para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes provenientes de familias desintegradas de la institución educativa dulce Nombre de Jesús* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Cajamarca, Perú. Recuperado de: [http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1291/Tesis\\_Maestría\\_Aliaga\\_Rabanal\\_Mirta.pdf?sequence=5&isAllowed=y](http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1291/Tesis_Maestría_Aliaga_Rabanal_Mirta.pdf?sequence=5&isAllowed=y)

Antón, M. (2010). Aportaciones de la teoría sociocultural al estudio de la adquisición del español como segunda lengua. *Revista RESLA*, 23 (1): 9-30. <file:///C:/Users/Humberto/Downloads/Dialnet-AportacionesDeLaTeoriaSocioculturalAlEstudioDeLaAd-3897521.pdf>

Arboleda, N. (2005). *ABC de la Educación Virtual y a distancia*, Primera edición, Bogotá, Colombia: Filigrana E.U.

Areno (2019). *El uso de la plataforma Moodle en el rendimiento académico de lenguaje II de estudiantes universitarios, 2019* (Tesis de maestría). Instituto para la Calidad de la Educación, Lima-Perú. Repositorio institucional: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/5917?locale-attribute=de>

Artunduaga, M. (2008). *Variables que influyen en el rendimiento académico en la universidad, departamento MIDE (Método de investigación y Diagnostico en Educación)*. Madrid – España. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/1234509876/variables-del-rendimiento-acadmico-universidad>.

Ascencio, DK y Saavedra, AD. (2016). *Implementación de la Plataforma Moodle para la formación en investigación en la Facultad de Psicología de la UPAGU*,

- 2016 (Tesis de Grado). Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, Cajamar-Perú. Recuperado de: <http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/553/Informe%20Final%20De%20Tesis%20Implementaci%3b3n%20Moodle.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Biggs, J. & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. New York: Open University Press – McGraw-Hill Education
- Cano, C y Hernández, SC. (sf). La evaluación del aprendizaje en ambientes virtuales. Recuperado de: [http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area\\_tematic\\_a\\_07/ponencias/0275-F.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematic_a_07/ponencias/0275-F.pdf)
- Carrasco, S. (2006). Metodología de la Investigación Científica. Lima: Editorial San Marcos.
- Casanova, D y Villa, D. (2015). *Rendimiento Académico y Fracaso Escolar*. México: Trillas
- Castro, S., Guzmán, B y Casado, D. (2007). *Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje*. Revista de educación Laurus, 23 (1): 213-234. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102311.pdf>
- Ccallo, RS. (2015). *Factores que influyen en el rendimiento académico del área de matemáticas en estudiantes de La I.E.S “Pedro Vilcapaza – Juliaca 2014* (Tesis de Grado). Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú. Recuperado de: [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4878/Ccallo\\_Puma\\_Roger\\_Santiago.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4878/Ccallo_Puma_Roger_Santiago.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Colca, G. (2016). *Pensamiento creativo y rendimiento académico de los estudiantes de Maestría, en la sede Lima Norte de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, 2011* (Tesis de Mestria). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima-Perú.

<http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1510/TM CE-Du 2973 C1 - Colca Ccahuana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cornejo, M.R y Irraita, R.L. (2019). *Clima organizacional y rendimiento académico en estudiantes del Seminario Mayor San Carlos y San Marcelo de Trujillo* (Tesis Maestría). Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, Trujillo-Perú. Recuperado de:

[http://repositorio.uct.edu.pe:8080/bitstream/123456789/585/1/018100349G\\_016100734J\\_M\\_2019.pdf](http://repositorio.uct.edu.pe:8080/bitstream/123456789/585/1/018100349G_016100734J_M_2019.pdf)

Cristóbal, R. A. (2016). *Implementación de la Plataforma MOODLE para incrementar el rendimiento académico del curso de Taller de Ingeniería de Software I de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Huancavelica 2015* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Centro del Perú, Huancayo-Perú. Recuperado de: <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/4628/Cristobal%20Lara.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Flores, J. (2012). *Organizaciones Virtuales Nuevas Herramientas para Mejorar la Productividad de los colaboradores, Universidad San Martín de Porres*, Lima, Perú: Fondo Editorial.

Gabancho, OV; Rodríguez, JL; Arroyo, M; Chauca, JL y Cáceres, JM. (2016). *Plataforma Moodle y rendimiento académico en estudiantes de maestría en educación, USP CHIMBOTE 2016* (Tesis de Grado). Universidad San Pedro, Chimbote-Perú. Recuperado de: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/310/PII640371.PDF?sequence=1&isAllowed=y>

Garbanzo, G. (2007). *Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública*. Revista Educación, 31 (1): 43-63. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44031103>

- Gonzales, C.M. (2015). *Relación del clima institucional con el rendimiento académico de los estudiantes de tercer grado de educación primaria de la Institución Educativa N°86984 "Sagrado Corazón de Jesús" - Llamellin, 2013* (Tesis Maestría), Universidad Nacional del Santa, Nuevo Chimbote-Perú. Recuperado de: <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/3319>
- Hernán, M. (2017). *Aplicación web para la enseñanza y aprendizaje de matemáticas, realizado en la Universidad Politécnica de Valencia, 2017* (Tesis de Grado). Universidad Politécnica de Valencia, España. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/86663/GONZALEZ%20-%20Aplicaci%C3%B3n%20web%20para%20la%20ense%C3%B1anza%20y%20aprendizaje%20de%20matem%C3%A1ticas.pdf?sequence=1>
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. 6ta edición. México, McGrawHill
- Hiltz, R. (2013). *Aulas virtuales como complemento de la clase presencial*. Recuperado de <http://www.slideshare.net/Julianalsola/aulas-virtuales-1646180>
- Jihuallanca, Y. (2019). *Uso de aulas virtuales en el rendimiento académico de los estudiantes del quinto año de secundaria de la gran unidad escolar "Las Mercedes" - Juliaca 2017* (Tesis de Grado). Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú. Recuperado de: [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/12340/Jihuallanca\\_Cc oa\\_Yeni\\_Liz.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/12340/Jihuallanca_Cc oa_Yeni_Liz.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- López, R.A. (2019). *Implementación de una aplicación Web educativa para la mejora del aprendizaje del área de matemática en el nivel primario de la I.E. N° 037 República de Holanda" Tumbes, 2018* (Tesis de Grado). Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Perú. Recuperado de: [http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/15011/APLICACION%20WEB%20EDUCATIVA\\_TECNOLOGIAS%20DE%20INFORM](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/15011/APLICACION%20WEB%20EDUCATIVA_TECNOLOGIAS%20DE%20INFORM)

ACION\_LOPEZ\_SERNA\_RONI\_ARLINSON.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Malpartida, R. J. (2020). *Plataforma Moodle y rendimiento académico en los estudiantes de la facultad de ciencias agrarias de la Universidad nacional de Huancavelica* (Tesis de grado). Universidad nacional de Huancavelica.

Martínez, MC. (2019). *Percepción de la Integración y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)*. Estudio de Profesores y Estudiantes de Educación Primaria. *Revista Mendeley*: 30 (1):237-246. Recuperado de: <https://www.mendeley.com/catalogue/8dc498b3-aa1a-35a9-ab44-9cbee44ccc9c/>

Membrillo, C. (2017). *Implementación de una plataforma virtual y su influencia en los círculos de interaprendizaje colaborativos en la I.E. San Ramón – La Recoleta* (Tesis de Licenciatura). Universidad Antonio Guillermo Urrelo, Cajamarca-Perú. Recuperado de: <http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/662/INFORME%20OTESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Merlo, J. L. (2020). *Plataforma Moodle y rendimiento académico de los estudiantes en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Andrés A. Cáceres Dorregaray” en el año 2018* (Tesis de maestría). Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco-Perú.

Miljánovich, M. (2000). *Relaciones entre la inteligencia general, el rendimiento académico y la comprensión de lectura* (Tesis de doctorado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú. Recuperado de: [http://biblioteca.educacion.unmsm.edu.pe/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=5:relaciones-entre-la-inteligencia-general-el-rendimiento-acad%C3%A9mico-y-la-comprensi%C3%B3n-de-lectura-en-el-campo-educativo-manuel-miljanovich-castilla-%E2%80%93-2000&Itemid=191&highlight=YTozOntpOjA7czo3OiJw7NkaWdvIjtpOjE7c](http://biblioteca.educacion.unmsm.edu.pe/index.php?option=com_k2&view=item&id=5:relaciones-entre-la-inteligencia-general-el-rendimiento-acad%C3%A9mico-y-la-comprensi%C3%B3n-de-lectura-en-el-campo-educativo-manuel-miljanovich-castilla-%E2%80%93-2000&Itemid=191&highlight=YTozOntpOjA7czo3OiJw7NkaWdvIjtpOjE7c)

zo5OiJlZC1kci0xNDEiO2k6MjtzOjE3OiJw7NkaWdvIGVklWRyLTE0MSI  
7fQ==

Miqueles, M. (2015). *Uso y experiencia de uso del aula virtual de pregrado (moodle) en la facultad de comunicaciones de la Universidad Central de Chile (año 2015)* (Tesis de Maestría). Universidad Central, *Santiago de Chile*. Recuperado de: <https://www.mario.cl/pdf/tesis-miqueles-uso-experiencia-uso-moodle-ucentral.pdf>

Mollan, B., & Gonzáles, M. (2018). *Relación entre autoestima y rendimiento académico en el área de inglés en estudiantes del 5° grado "A", "B" y "C" del nivel secundario de la I.E. N°0004 Túpac Amaru, Tarapoto, 2017* (Tesis de Grado). Universidad Nacional De San Martín, Lima-Perú. [http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/3016/IDIOMAS - Brigitte Ivon Mollan Vasquez %26 Miluska Gonzáles García.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/3016/IDIOMAS-Brigitte%20Ivon%20Mollan%20Vasquez%26%20Miluska%20Gonz%C3%A1lez.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Mondragón, M. A. (2014). Uso de la correlación de Spearman en el estudio de intervención en Fisioterapia. *Ibero americana*: 8(1):98-104.

Mucha, RJ. (2017). *Implementación de un Aula Virtual en MOODLE para mejorar el Rendimiento Académico de la Unidad Didáctica de Informática e Internet de la Carrera Profesional de Computación e Informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Héroes de Sierra Lumi* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Centro del Perú, Huancayo-Perú. Recuperado de: <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/3922/Mucha%20Pi%203%20b1as.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Núñez, E. (2018). Las habilidades sociales en el rendimiento académico en adolescentes. *Revista de la SEECI* 47 (2018): 37-49. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6710734>

Ortiz, V. (2016). *Clima institucional y rendimiento académico en estudiantes del VII ciclo de la especialidad de lenguaje y literatura de la facultad de educación de*

*la universidad nacional de cajamarca-2015* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Cajamarca, Perú.  
<http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1267/CLIMA%20INSTITUCIONAL%20Y%20RENDIMIENTO%20ACAD%20MICO%20EN%20ESTUDIANTES%20DEL%20VII%20CICLO%20DE%20LA%20ESPECIALIDAD%20DE%20LE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pagano, CM. 2007. *Los tutores en la educación a distancia. Un aporte teórico*. RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, 4 (2): 1-11.  
<https://www.redalyc.org/pdf/780/78011231005.pdf>

Palomino, E. (2015). *Estudio de correlación entre la inteligencia emocional y el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos* (Tesis Mestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú. Recuperado de:  
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/4891>

Panduro, M y Panduro, J. M. (2018). *Uso de plataforma Moodle para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de informática I de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos-2018* (Tesis de Grado). Universidad Privada de la Selva Peruana, Iquitos-Perú. Repositorio institucional.  
<http://repositorio.ups.edu.pe/bitstream/handle/UPS/63/TESIS%20UPS.pdf>

REAL ACADEMIA DE LA LENGUA. (2008). *Diccionario de la Lengua Española*, 2008. Recuperado de: <http://www.rae.es/rae.html>.

Saavedra, DI. (2017). *Aplicación de la plataforma Moodle y rendimiento académico de los educandos del área inglés CAE* (Tesis de maestría). Universidad Cesar Vallejos. Recuperado de:  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/7724/Saavedra\\_JDI.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/7724/Saavedra_JDI.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Santos, E. (2019). *Inteligencia emocional y el rendimiento académico en estudiantes del V ciclo de educación básica regular de una institución educativa de*

- ventanilla callao 2018* (Tesis Maestría). Universidad San Ignacio de Loyola, Lima-Perú. Recuperado de: [http://200.37.102.150/bitstream/USIL/9008/1/2019\\_Santos-Rico.pdf](http://200.37.102.150/bitstream/USIL/9008/1/2019_Santos-Rico.pdf)
- Scott, P. (2010). *Internet*, Edición 2010, Madrid, España: Ediciones Anaya Multimedia
- Sevillano, M. (2012). *Medios, recursos didácticos y tecnología educativa*, primera Edición, Madrid, España: Pearson.
- Sierra, J; Bueno, I y Monrroy. S. (2016). *Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las Instituciones educativas de la ciudad de Riohacha*. Revista Omnia, 22 (2). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/737/73749821005/html/index.html>
- Tapasco, OA y Giraldo, JA. (2017). *Estudio Comparativo sobre Percepción y uso de las TIC entre Profesores de Universidades Públicas y Privadas*. Revista Semantic Scholar: 10 (2): 3-12. Recuperado de: <https://www.semanticscholar.org/paper/Estudio-Comparativo-sobre-Percepci%C3%B3n-y-uso-de-las-y-Tapasco-Giraldo/379cb6c2c387610e4a261fed9133e1b320c62a4c>
- Torres, L. J. (2019). *Plataforma virtual para mejorar el rendimiento en una asignatura del plan curricular de la Escuela de Tecnologías de la Información, SENATI* (Tesis de Maestría). Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Ulloa, RH. (2020). *Los objetos de aprendizaje en un repositorio digital y el rendimiento académico de los alumnos de matemática I, de la carrera de ingeniería de sistemas, Universidad Nacional de Ucayali* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Ucayali, Pucallpa-Perú Recuperado de: [http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4315/UNU\\_MAESTRIA\\_2020\\_TM RONALD-ULLOA-GALVEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4315/UNU_MAESTRIA_2020_TM RONALD-ULLOA-GALVEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ventura, Human y Uribe (2017). *El uso de las TIC y su relación con el rendimiento académico en el área de inglés en los estudiantes del quinto grado de*

*secundaria de la Institución Educativa San Luis Gonzaga, Ica, 2014* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Educación, Lima-Perú. <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1182/EL%20USO%20DE%20LAS%20TIC%20Y%20SU%20RELACION%20CON%20EL%20RENDIMIENTO%20ACADEMICO%20EN%20EL%20AREA%20DE%20INGLES%20C3%89S.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=En%20la%20mayor%20parte%20de,5%25%20y%20un%206%25>

Villada, AP. (2013). *Diseño e implementación de curso virtual como herramienta didáctica para la enseñanza de las funciones cuadráticas para el grado noveno en la institución educativa Gabriel García Márquez utilizando MOODLE* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia, Medellín-Colombia. Recuperado de: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11881>

Zambrano, A, Curay, J y Ramos, C. (2013). *Diseño de un modelo de enseñanza a través de aulas virtuales para la carrera de ingeniería en sistemas administrativos computarizados de la Facultad de Ciencias Administrativas en la Universidad de Guayaquil, Ecuador* (Tesis de Grado). Universidad de Guayaquil, Guayaquil-Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/10764/1/DISE%20C3%91O%20DE%20UN%20MODELO%20DE%20ENSE%20C3%91ANZA%20A%20TRAV%20C3%89S%20DE%20AULAS%20VIRTUALES%20PARA%20LA%20CARRERA%20DE%20INGENIER%20C3%8DA%20EN%20SIS.pdf>

## **ANEXOS**

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

Aula virtual Moodle y rendimiento académico del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018.

| PROBLEMA  | OBJETIVO   | HIPÓTESIS   | VARIABLES                                   |                     |  |
|---|--|---|---|---------------------|--|
|   |  |   | Variable independiente: Aula virtual        |                     |  |
|   |  |   | Dimensiones                                 | Indicadores         | Escala de medición   |
| ¿Cómo influye el Aula Virtual en el rendimiento académico del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2019?                        | Determinar cómo el uso de aula virtual influye en el rendimiento académico del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018.          | El Aula Virtual influye positivamente en el rendimiento académico del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018.                | Planificación                               | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | Totalmente en desacuerdo.<br>En desacuerdo<br>Ni de acuerdo, ni en desacuerdo<br>De acuerdo.<br>Totalmente de acuerdo. |
| <b>P. Específicos</b>   | <b>O. Específicos</b>  | <b>H. Específicas</b>   | Ejecución                                   | 8, 9, 10, 11        |  |
| ¿Cuál es la relación que existe entre el Aula Virtual y el rendimiento académico del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018? | Establecer la relación entre el Aula Virtual y el rendimiento académico del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018.             | El Aula Virtual se relaciona positivamente con el rendimiento académico del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018.          | Evaluación                                  | 12, 13, 14, 15, 16  |  |
|   |  |   |   |                     |  |
|   |  |   | Variable dependiente: Rendimiento académico |                     |  |
|   |  |   | Dimensiones                                 | Indicadores         | Escala de medición   |
| ¿Cuál es el rendimiento académico en el curso de Hidrología general de los estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, antes de la implementación del aula virtual?   | Identificar el rendimiento académico en el curso de Hidrología general de los estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, antes de la implementación del aula virtual.   | El rendimiento académico en el curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, antes de la implementación del aula virtual, es deficiente. | Notas académicas obtenidas del registro     | Logro destacado     | 16-20  |
|   |  |   |   | Logro previsto      | Dic-15   |
| ¿Cuál es el rendimiento académico en el curso de Hidrología general de los estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, después de la implementación del aula virtual? | Identificar el rendimiento académico en el curso de Hidrología general de los estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, después de la implementación del aula virtual. | El rendimiento académico en el curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, después de la implementación del aula virtual, es regular.  |   | En proceso          | 7-Nov  |
|   |  |   |   | En inicio           | 0-6  |
| ¿Cuál es la percepción del aula virtual del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018?  | Identificar la percepción del aula virtual del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018.  | El nivel de percepción del aula virtual del curso de Hidrología general en estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, 2018, es deficiente.                           |   |                     |  |



## Universidad San Pedro

### Cuestionario

#### AULA VIRTUAL

A continuación, se presenta una serie de preguntas relacionadas con el aula virtual. Para ello, se pide responder con la mayor sinceridad posible a cada una de las preguntas. Debe responder marcando con un aspa (X) sobre la alternativa que cree conveniente, según la siguiente escala propuesta.

Totalmente en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Ni de acuerdo, ni en desacuerdo (3), De acuerdo (4), Totalmente de acuerdo (5).

| N° | ASPECTOS A OBSERVAR   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|---|---|---|---|---|
|    | <b>Planificación</b>  |   |   |   |   |   |
| 1  | Planifica el uso de aula virtual en el sílabo de la asignatura.   |   |   |   |   |   |
| 2  | En el sílabo planifica actividades de investigación usando en uso de aula virtual.  |   |   |   |   |   |
| 3  | El sílabo se encuentra en la plataforma.  |   |   |   |   |   |
| 4  | Cuenta con el módulo de aprendizaje de la asignatura incluyendo actividades en la plataforma.                             |   |   |   |   |   |
| 5  | El módulo se encuentra en el uso de aula virtual.   |   |   |   |   |   |
| 6  | En el uso de aula virtual agrega material educativo complementario que orienten la investigación dentro de la asignatura. |   |   |   |   |   |
| 7  | En el uso de aula virtual está el cronograma de ejecución de actividades  |   |   |   |   |   |
|    | <b>Ejecución</b>  |   |   |   |   |   |
| 8  | Utiliza herramientas virtuales Durante en el proceso de aprendizaje.  |   |   |   |   |   |
| 9  | Practica la interacción docente - alumno en la plataforma.  |   |   |   |   |   |
| 10 | Atiende las consultas en línea, oportunamente.  |   |   |   |   |   |
| 11 | Promueve el aprendizaje cooperativo.  |   |   |   |   |   |
|    | <b>Evaluación</b>   |   |   |   |   |   |
| 12 | Realiza la evaluación en la plataforma.   |   |   |   |   |   |
| 13 | Emplea instrumentos de evaluación adecuados a las capacidades planificadas.   |   |   |   |   |   |
| 14 | Practica la metacognición sobre sus intervenciones.   |   |   |   |   |   |
| 15 | Identifica las mejoras del rendimiento académico uso de aula virtual  |   |   |   |   |   |
| 16 | Comunica los resultados de la Evaluación en el uso de aula virtual oportunamente.   |   |   |   |   |   |

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, William Jorge Carrascal Zeleda....., con Documento Nacional de Identidad N° 26681766....., de profesión docente....., con código de colegiatura N° 1650963..... por medio de la presente, hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento denominado **AULA VIRTUAL**, cuyo propósito es **determinar como el uso del aula virtual mejora el rendimiento académico del curso de hidrología general en estudiantes de ingeniería civil, de la Universidad San Pedro, 2018.**

Luego hacer las observaciones pertinentes a los Ítems del instrumento, concluyo en las siguientes apreciaciones

| Criterios evaluados               | Valoración positiva |    |   | Valoración negativa |    |
|-----------------------------------|---------------------|----|---|---------------------|----|
|                                   | MA                  | BA | A | PA                  | NA |
| Calidad de redacción de los ítems |                     | X  |   |                     |    |
| Amplitud del contenido a evaluar  |                     | X  |   |                     |    |
| Congruencia con los indicadores   |                     |    | X |                     |    |
| Coherencia con las dimensiones    |                     | X  |   |                     |    |

**Apreciación total:**

MA: Muy adecuado, BA: Bastante adecuado, A: Adecuado, PA: Poco adecuado, NA: No adecuado.

Cajamarca, octubre del 2019.



.....

**VALIDACIÓN CON JUICIO DE EXPERTO: CUESTIONARIO DEL AULA VIRTUAL**

**JUICIO DE EXPERTO:**

La opinión que usted brinde es personal y sincera. Marque con un aspa "X" dentro del cuadro de valoración, solo una vez por cada criterio, el que usted considere según su opinión sobre el cuestionario.

| Nº | CRITERIOS  | VALORACION |      |         |       |           |
|----|--|------------|------|---------|-------|-----------|
|    |  | Muy Malo   | Malo | Regular | Bueno | Muy Bueno |
| 1  | <b>Claridad:</b><br>Esta formulado con el lenguaje apropiado y comprensible    |            |      |         | X     |           |
| 2  | <b>Objetividad:</b><br>Permite medir hechos observables                        |            |      |         | X     |           |
| 3  | <b>Organización:</b><br>Presentación ordenada                                  |            |      |         | X     |           |
| 4  | <b>Suficiencia:</b><br>Comprende los aspectos en cantidad y claridad           |            |      |         | X     |           |
| 5  | <b>Pertinencia:</b><br>Permite conseguir datos de acuerdo a objetivos          |            |      |         | X     |           |
| 6  | <b>Consistencia:</b><br>Permite conseguir datos basados en modelos teóricos    |            |      |         | X     |           |
| 7  | <b>Coherencia:</b><br>Hay coherencia entre las variables, indicadores e ítems  |            |      |         | X     |           |
| 8  | <b>Metodología:</b><br>La estrategia responde al propósito de la investigación |            |      |         | X     |           |
| 9  | <b>Aplicación:</b><br>Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente |            |      |         | X     |           |

Muchas gracias por su respuesta.

Cajamarca octubre del 2019.

Apellidos y Nombres del Juez Experto: *Carrascal Zelada, William Jorge.*

DNI: *26681760* .....Nº de colegiatura.....*1650963*

Especialidad del Juez Experto: *Psicología educativa.*

Firma del Juez Experto.....*[Firma]*.....

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, ..... **Jaime Llanos Bardales** ....., con Documento Nacional de Identidad N° ..... **45751158** ....., de profesión ..... **Ingeniero de Sistemas** ....., con código de colegiatura N° ..... **210053** ..... por medio de la presente, hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento denominado **AULA VIRTUAL**, cuyo propósito es **determinar como el uso del aula virtual mejora el rendimiento académico del curso de hidrología general en estudiantes de ingeniería civil, de la Universidad San Pedro, 2018.**

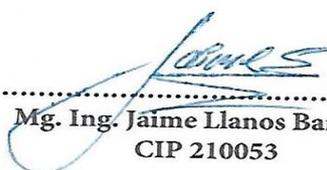
Luego hacer las observaciones pertinentes a los Ítems del instrumento, concluyo en las siguientes apreciaciones

| Criterios evaluados               | Valoración positiva |    |   | Valoración negativa |    |
|-----------------------------------|---------------------|----|---|---------------------|----|
|                                   | MA                  | BA | A | PA                  | NA |
| Calidad de redacción de los ítems |                     |    | x |                     |    |
| Amplitud del contenido a evaluar  |                     |    | x |                     |    |
| Congruencia con los indicadores   |                     |    | x |                     |    |
| Coherencia con las dimensiones    |                     | x  |   |                     |    |

**Apreciación total:**

MA: Muy adecuado, BA: Bastante adecuado, A: Adecuado, PA: Poco adecuado, NA: No adecuado.

Cajamarca, octubre del 2019.

  
.....  
**Mg. Ing. Jaime Llanos Bardales**  
**CIP 210053**

**VALIDACIÓN CON JUICIO DE EXPERTO: CUESTIONARIO DEL AULA VIRTUAL**

**JUICIO DE EXPERTO:**

La opinión que usted brinde es personal y sincera. Marque con un aspa "X" dentro del cuadro de valoración, solo una vez por cada criterio, el que usted considere según su opinión sobre el cuestionario.

| N° | CRITERIOS  | VALORACION |      |         |       |           |
|----|--|------------|------|---------|-------|-----------|
|    |  | Muy Malo   | Malo | Regular | Bueno | Muy Bueno |
| 1  | <b>Claridad:</b><br>Esta formulado con el lenguaje apropiado y comprensible    |            |      |         | X     |           |
| 2  | <b>Objetividad:</b><br>Permite medir hechos observables                        |            |      |         | X     |           |
| 3  | <b>Organización:</b><br>Presentación ordenada                                  |            |      |         | X     |           |
| 4  | <b>Suficiencia:</b><br>Comprende los aspectos en cantidad y claridad           |            |      |         | X     |           |
| 5  | <b>Pertinencia:</b><br>Permite conseguir datos de acuerdo a objetivos          |            |      |         | X     |           |
| 6  | <b>Consistencia:</b><br>Permite conseguir datos basados en modelos teóricos    |            |      |         | X     |           |
| 7  | <b>Coherencia:</b><br>Hay coherencia entre las variables, indicadores e ítems  |            |      |         | X     |           |
| 8  | <b>Metodología:</b><br>La estrategia responde al propósito de la investigación |            |      |         | X     |           |
| 9  | <b>Aplicación:</b><br>Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente |            |      |         | X     |           |

Muchas gracias por su respuesta.  
Cajamarca octubre del 2019.

Apellidos y Nombres del Juez Experto: **Llanos Bardales Jaime** .....

DNI: **45751158** .....N° de colegiatura..... **210053** .....

Especialidad del Juez Experto: **Mg. Ing. Jaime Llanos Bardales** .....

Firma del Juez Experto.....

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Misael Humberto Valdez Yopla, con Documento Nacional de Identidad N° 45019948, de profesión Ing. Agrónomo con código de colegiatura N° 219861 por medio de la presente, hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento denominado **AULA VIRTUAL**, cuyo propósito es **determinar como el uso del aula virtual mejora el rendimiento académico del curso de hidrología general en estudiantes de ingeniería civil, de la Universidad San Pedro, 2018.**

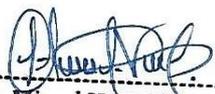
Luego hacer las observaciones pertinentes a los Ítems del instrumento, concluyo en las siguientes apreciaciones

| Criterios evaluados               | Valoración positiva |    |   | Valoración negativa |    |
|-----------------------------------|---------------------|----|---|---------------------|----|
|                                   | MA                  | BA | A | PA                  | NA |
| Calidad de redacción de los ítems |                     |    | X |                     |    |
| Amplitud del contenido a evaluar  |                     |    | X |                     |    |
| Congruencia con los indicadores   |                     | X  |   |                     |    |
| Coherencia con las dimensiones    |                     |    | X |                     |    |

**Apreciación total:**

MA: Muy adecuado, BA: Bastante adecuado, A: Adecuado, PA: Poco adecuado, NA: No adecuado.

Cajamarca, octubre del 2019.

  
.....  
**Ing. Misael H. Valdez Yopla**  
**Reg. CIP. N° 219861**  
.....

**VALIDACIÓN CON JUICIO DE EXPERTO: CUESTIONARIO DEL AULA VIRTUAL**

**JUICIO DE EXPERTO:**

La opinión que usted brinde es personal y sincera. Marque con un aspa "X" dentro del cuadro de valoración, solo una vez por cada criterio, el que usted considere según su opinión sobre el cuestionario.

| N° | CRITERIOS  | VALORACION |      |         |       |           |
|----|--|------------|------|---------|-------|-----------|
|    |  | Muy Malo   | Malo | Regular | Bueno | Muy Bueno |
| 1  | <b>Claridad:</b><br>Esta formulado con el lenguaje apropiado y comprensible    |            |      |         | X     |           |
| 2  | <b>Objetividad:</b><br>Permite medir hechos observables                        |            |      |         | X     |           |
| 3  | <b>Organización:</b><br>Presentación ordenada                                  |            |      |         |       | X         |
| 4  | <b>Suficiencia:</b><br>Comprende los aspectos en cantidad y claridad           |            |      |         | X     |           |
| 5  | <b>Pertinencia:</b><br>Permite conseguir datos de acuerdo a objetivos          |            |      |         | X     |           |
| 6  | <b>Consistencia:</b><br>Permite conseguir datos basados en modelos teóricos    |            |      |         | X     |           |
| 7  | <b>Coherencia:</b><br>Hay coherencia entre las variables, indicadores e ítems  |            |      |         | X     |           |
| 8  | <b>Metodología:</b><br>La estrategia responde al propósito de la investigación |            |      |         | X     |           |
| 9  | <b>Aplicación:</b><br>Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente |            |      |         |       | X         |

Muchas gracias por su respuesta.

Cajamarca octubre del 2019.

Apellidos y Nombres del Juez Experto: Valdez Yopla, Misael Humberto

DNI: 45019948.....N° de colegiatura 219861

Especialidad del Juez Experto: Estadista

Firma del Juez Experto: 

**Notas de los estudiantes en la asignatura de Hidrología general de Ingeniería,  
Universidad San Pedro, 2018.**

El orden asignado en los cuadros de notas, no está en relación alfabético que se presentó en las actas finales, así mismo no se colocaran nombres de cada estudiante, sino se les asignado números, para salvaguardar su integridad.

**Tabla 17**

*Nota de los estudiantes en la asignatura de Hidrología general de los estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, antes de la implementación del aula virtual.*

| <b>N° Orden</b> | <b>practica</b> | <b>Exp</b> | <b>Ex. Parcial</b> | <b>Promedio</b> |
|-----------------|-----------------|------------|--------------------|-----------------|
| <b>1</b>        | 11              | 9          | 7                  | 9               |
| <b>2</b>        | 14              | 13         | 12                 | 13              |
| <b>3</b>        | 16              | 13         | 14                 | 14              |
| <b>4</b>        | 8               | 10         | 7                  | 8               |
| <b>5</b>        | 12              | 12         | 7                  | 10              |
| <b>6</b>        | 13              | 12         | 9                  | 11              |
| <b>7</b>        | 13              | 12         | 9                  | 11              |
| <b>8</b>        | 12              | 12         | 10                 | 11              |
| <b>9</b>        | 13              | 13         | 13                 | 13              |
| <b>10</b>       | 13              | 13         | 8                  | 11              |
| <b>11</b>       | 13              | 12         | 12                 | 12              |
| <b>12</b>       | 12              | 12         | 13                 | 12              |
| <b>13</b>       | 11              | 11         | 11                 | 11              |
| <b>14</b>       | 6               | 5          | 5                  | 5               |

**Tabla 18**

*Nota de los estudiantes en la asignatura de Hidrología general de los estudiantes de Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro, después de la implementación del aula virtual.*

| <b>N° Orden</b> | <b>practica</b> | <b>Exp</b> | <b>Ex.Parcial</b> | <b>Promedio</b> |
|-----------------|-----------------|------------|-------------------|-----------------|
| <b>1</b>        | 13              | 14         | 15                | 14              |
| <b>2</b>        | 12              | 10         | 11                | 11              |
| <b>3</b>        | 12              | 14         | 11                | 12              |
| <b>4</b>        | 14              | 14         | 14                | 14              |
| <b>5</b>        | 13              | 13         | 13                | 13              |
| <b>6</b>        | 13              | 12         | 11                | 12              |
| <b>7</b>        | 13              | 10         | 10                | 11              |
| <b>8</b>        | 15              | 14         | 14                | 14              |
| <b>9</b>        | 13              | 14         | 12                | 13              |
| <b>10</b>       | 13              | 13         | 11                | 12              |
| <b>11</b>       | 14              | 14         | 14                | 14              |
| <b>12</b>       | 13              | 13         | 13                | 13              |
| <b>13</b>       | 12              | 12         | 9                 | 11              |
| <b>14</b>       | 13              | 10         | 13                | 12              |

### Matriz de datos del aula virtual

| N° | Aula Virtual  |   |   |   |   |   |   |           |   |    |    |    |            |    |    |    | Total |
|----|---------------|---|---|---|---|---|---|-----------|---|----|----|----|------------|----|----|----|-------|
|    | Planificación |   |   |   |   |   |   | Ejecución |   |    |    |    | Evaluación |    |    |    |       |
|    | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8         | 9 | 10 | 11 | 12 | 13         | 14 | 15 | 16 |       |
| 1  | 4             | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4         | 4 | 5  | 5  | 5  | 4          | 5  | 4  | 4  | 70    |
| 2  | 4             | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 3 | 4         | 4 | 4  | 4  | 3  | 4          | 1  | 2  | 2  | 50    |
| 3  | 4             | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4         | 5 | 4  | 4  | 5  | 4          | 5  | 4  | 4  | 69    |
| 4  | 5             | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5         | 4 | 4  | 5  | 5  | 4          | 4  | 4  | 5  | 70    |
| 5  | 5             | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4         | 4 | 4  | 4  | 5  | 5          | 2  | 4  | 4  | 64    |
| 6  | 4             | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2         | 4 | 4  | 4  | 3  | 4          | 2  | 4  | 2  | 54    |
| 7  | 4             | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2         | 4 | 4  | 4  | 4  | 5          | 2  | 4  | 4  | 58    |
| 8  | 4             | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5         | 5 | 5  | 4  | 4  | 4          | 4  | 4  | 5  | 72    |
| 9  | 4             | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5         | 4 | 4  | 4  | 4  | 5          | 2  | 4  | 4  | 65    |
| 10 | 5             | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4         | 4 | 4  | 4  | 4  | 4          | 4  | 4  | 4  | 67    |
| 11 | 5             | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5         | 4 | 5  | 4  | 5  | 4          | 5  | 4  | 5  | 73    |
| 12 | 4             | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5         | 4 | 4  | 4  | 4  | 4          | 5  | 4  | 5  | 68    |
| 13 | 5             | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 3 | 3         | 4 | 4  | 4  | 3  | 4          | 2  | 3  | 2  | 57    |
| 14 | 4             | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5         | 4 | 5  | 4  | 5  | 4          | 5  | 4  | 5  | 70    |



**SECCIONES DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIA CAPACIDADES ACTITUDES**

**I. DATOS GENERALES:**

**ASIGNATURA:** HIDROLOGIA

**AÑO/CICLO:** Segundo –Semestre III

**AÑO LECTIVO:**2018

**DOCENTE:** Ing. Juan Andrés Rosas Guzman

**II. COMPETENCIAS A LOS QUE ORIENTA LA ASIGNATURA:**

En el dictado del presente curso se presentará y discutirá la importancia del uso de las computadoras; que en las últimas décadas han emergido como una gran ayuda para efectuar los cálculos de los complejos problemas ingenieriles que se presentan en todas y cada una de las operaciones del curso de Hidrología, sobre todo en el aula virtual Moodle.

El objetivo de la asignatura es proporcionar a los Estudiantes las bases técnico-científicas para la comprensión del comportamiento del agua en la tierra, incidiendo sobre su relación con el medio ambiente. La duración de la asignatura es limitada para materias tan amplias como son la Hidrología Subterránea y la Hidrología de Superficie. No obstante, los conocimientos adquiridos facilitarán a los futuros graduados en Ingeniería Civil, su participación en equipos multidisciplinarios para la realización de estudios hidrológicos e hidrogeológicos. Se hará especial hincapié en aspectos prácticos y en la comprensión de los fenómenos físicos.

| COMPETENCIA GENERAL  | COMPETENCIA ESPECÍFICA   | RESULTADO DE LA ASIGNATURA EN RELACIÓN A LAS COMPETENCIAS      |
|--|--|--|
| <p><b>1</b></p> <p>• <b>Presentación del Sílabo.</b></p> <p>Análisis y lectura del Sílabo</p> <p>-Definición y estructura del curso</p> <p>-Respeto a las normas de convivencia.</p> <p>-Introducción al curso.</p> <p>-Alcances sobre el desarrollo del curso</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en la socialización del sílabo.</li> </ul> <p>Se acuerda entre toda la metodología de enseñanza a utilizar.</p> | <p>Lectura y comprensión del sílabo de manera individual).</p> |

### III. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

| Unidad didáctica: Introducción General |   | Capacidades y Resultado de aprendizaje 1  |   |
|--|---|---|---|
| Semana                                 | Saberes esenciales – Contenidos Y Competencias  | Actividades formativas - Estratégicas   | Actitudes e Indicadores de desempeño  |
| 2                                      | <b>TEMA 1:</b><br><b>1.- La Atmosfera y la Hidrología</b><br>1.1 Introducción<br>1.2 Meteorología Vs Climatología<br>1.3 Definición de clima<br>1.4 Hidrometeorología<br>1.5 Conceptos de Atmosfera y sus funciones<br>1.6 Radiación Solar<br>1.7 Espectroelectromagnético<br>1.8 Pirómetro<br>1.9 Calentamiento Planetario<br>1.10 Circulación General de la Atmosfera   | Realiza una lluvia de ideas sobre la importancia del uso del agua en la tierra, El objetivo de la asignatura es proporcionar a los Estudiantes las bases técnico-científicas para la comprensión del comportamiento del agua en la tierra, incidiendo sobre su relación con el medio ambiente | -Interpreta, describe los diferentes tipos y características de los casos Prácticos,<br>-Tiene capacidad de análisis y síntesis.<br>-Es capaz de organizarse y planificarse.<br>-Desarrollar los conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.<br>-Es capaz de gestionar la información.<br>-Tiene la capacidad de resolver problemas.<br>-Tiene la capacidad de tomar decisiones. |
| 3                                      | <b>TEMA 2:</b><br><b>1.- La Precipitación</b><br>1.11 Concepto de Precipitaciones<br>1.12 Tipos de Precipitaciones<br>1.13 Saturación del aire<br>1.14 Formas de Precipitaciones<br>1.15 Efectos Orográficos<br>1.16 Actividades Tropicales<br>1.17 Características de la Precipitación<br>1.18 Mediciones<br>1.19 Importancia de las Precipitaciones Ingenieriles<br>1.20 Determinación de lluvias en una Cuenca<br>1.21 Escorrentías de Aguas Pluviales | . La duración de la asignatura es limitada para materias tan amplias como son la Hidrología de Superficie. No obstante, los conocimientos adquiridos facilitarán a los futuros graduados en Ciencias Ambientales e Hidrología   | - Desarrollar habilidades para trabajar en equipo.<br>- Desarrollar habilidades para trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar<br>- Desarrollar habilidades para trabajar en un contexto internacional.<br>- Conocer y respetar la diversidad cultural e individual, las creencias y valores de otros grupos humanos.<br>- Tener la capacidad de razonamiento crítico.                   |
| 4                                      | <b>TEMA 3:</b><br><b>3.- Evaporación y Evapotranspiración</b><br>2.1 Introducción, La Evaporación<br>2.2 Déficit Higrométrico   | La participación de los estudiantes en equipos multidisciplinarios para la realización de estudios hidrológicos- Se hará especial hincapié en aspectos prácticos y en la comprensión de los fenómenos físicos, como las precipitaciones en general. Estudios del                              | Interpreta, describe los objetivos y alcances del curso), para esto deben comprometerse:<br>-Tener compromiso ético.<br>- Tener la capacidad de aprendizaje autónomo.   |

|                                |   |   |   |
|--------------------------------|---|---|---|
|                                | <p>2.3 <u>Evaporímetros o Lisímetros</u></p> <p>2.4 Fórmulas empíricas para determinar la evaporación desde un lago o una laguna, Variable hidrológica</p> <p>2.5 La Evapotranspiración</p> <p>2.6 Evaporación y transpiración</p> <p>2.7 Ciclo hidrológico y balance energético</p> <p>2.8 Ciclo Hidrológico</p>   | <p>comportamiento de agua superficial y sus diferentes tipos de formas de medición.</p>   | <p>- Tener la capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>- Estar motivados por la calidad.</p> <p>- Estar sensibilizados hacia temas medioambientales.</p>   |
| <b>Unidad didáctica: .....</b> |   | <b>Resultado de aprendizaje 2</b>   |   |
| <b>Semana</b>                  | <b>Saberes esenciales - Contenidos</b>  | <b>Actividades formativas - Estratégicas</b>  | <b>Indicadores de desempeño</b>   |
| 5                              | <p><b>TEMA 4</b></p> <p><b>4,- La Infiltración</b></p> <p>4.1 Introducción</p> <p>4.2 La Infiltración</p> <p>4.3 factores importantes que afectan la velocidad o tasa de infiltración</p> <p>4.4 Medición de la infiltración</p> <p>4.5 Suelo hidrofóbico</p> <p>4.6 Medición de la magnitud de la infiltración</p> <p>4.7 Infiltrómetro</p> <p>4.8 Simuladores de lluvia</p> <p>4.9 Proceso de infiltración</p> <p>4.10 Métodos para calcular la infiltración</p> <p>4.11 Ecuaciones</p> | <p>Es recomendable que el alumno tenga nociones básicas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de fuentes documentales en internet, especialmente de trabajos científicos.</li> <li>- inglés a nivel lectura.</li> <li>- Conceptos básicos de estadística.</li> <li>- Comprensión y manejo de escalas logarítmicas.</li> <li>- Manejo de unidades y sus conversiones.</li> <li>- Manejo básico de hojas de cálculo y bases de datos.</li> <li>- Elaboración y presentación de documentos</li> </ul>  | <p>El Estudiante debe tener la capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tener la capacidad de autoevaluación.</li> <li>- Adquirir los conocimientos generales básicos.</li> <li>- Tener la capacidad de análisis multidisciplinar de un problema ambiental.</li> <li>- Concienciarse de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales</li> </ul>        |
| 6                              | <p><b>TEMA 5:</b></p> <p><b>5.- Cuencas Hidrográficas</b></p> <p>5.1 Introducción</p> <p>Características de la cuenca hidrográfica</p> <p>5.2 Divisoria de aguas</p> <p>5.3 El río principal</p> <p>5.4 Afluentes</p> <p>5.5 El relieve de la cuenca</p> <p>5.6 Las obras humanas</p> <p>5.7 Partes de una cuenca</p> <p>5.8 Tipos de cuencas</p> <p>5.9 Características geomorfológicas</p> <p>5.10 Véase también</p> <p>5.11 Notas y referencias</p> <p>5. Enlaces externos</p>         | <p>Visualiza un video sobre Cuencas Hidrográficas.</p> <p>-Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de</p> | <p>-Tener la capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tener la capacidad de interpretar cualitativa y cuantitativa de datos.</li> <li>- Saber planificarse, gestionar y conservar los recursos naturales.</li> <li>- Valorar económicamente los bienes, servicios y recursos naturales.</li> </ul> |

|                                |  |   |  |
|--------------------------------|--|---|--|
|                                |  | problemas dentro de su área de estudio Hidrológicos.  |  |
| <b>Unidad didáctica: .....</b> |  | <b>Resultado de aprendizaje 3</b>   |  |
| <b>Semana</b>                  | <b>Saberes esenciales - Contenidos</b>   | <b>Actividades formativas - Estratégicas</b>  | <b>Indicadores de desempeño</b>  |
| 7                              | <p>TEMA 6:</p> <p>6.-La Escorrentía Superficial</p> <p>6.1 Introducción.</p> <p>6.2 Evapotranspiración y escorrentía</p> <p>6.3 Flujo terrestre con exceso de infiltración</p> <p>6.4 Impacto humano sobre la escorrentía superficial</p> <p>6.5 Efectos de la escorrentía superficial</p> <p>6.6 Impactos ambientales</p> <p>6.7 Inundaciones</p> <p>6.8 Cuestiones agrícolas</p> <p>6.9 Medidas y modelado matemático</p> <p>6.10 ¿Por qué debemos ser cuidadosos en el manejo de las aguas de lluvia?</p> <p>6.11 Por qué es importante la prevención de la contaminación</p> | <p>- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p> <p>- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> | <p>Tener la capacidad de análisis de explotación de los recursos en el contexto del desarrollo sostenible.</p> <p>- Aplicar sistemas de gestión medioambiental.</p> <p>- Tener conocimientos de sistemas de gestión de la calidad.</p> |
| <b>Unidad didáctica: .....</b> |  | <b>Resultado de aprendizaje 4</b>   |  |
| <b>Semana</b>                  | <b>Saberes esenciales - Contenidos</b>   | <b>Actividades formativas - Estratégicas</b>  | <b>Indicadores de desempeño</b>  |
| 8                              | <p>TEMA 7:</p> <p>7.-Flujo de agua subterránea</p>   | <p>-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje</p>  | <p>-Manejar Sistemas de Información Geográfica.</p>  |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | <p>7.1 Importancia de la Hidrogeología en Minería</p> <p>7.2 Ubicación de Reservas Disponibles de Agua Subterránea</p> <p>7.3 Optimización de la Gestión de los Recursos Hídricos</p> <p>7.4 Identificación de Riesgos de Contaminación</p> <p>7.5 Pronosticación de Probables Impactos en Recursos Hídrico</p> <p>7.6 Evita Afectar Poblaciones Cercanas</p> <p>7.8 Reduce Posibilidad de Fallas en la Infraestructura o el Terreno</p> <p>7.9 Distribución vertical del agua en el subsuelo</p> <p>7.10 Clasificación de las formaciones geológicas según su comportamiento Hidrogeológico</p> <p>7.11 Formaciones geológicas y su comportamiento frente al agua</p> <p>7.12 Propiedades físicas de los acuíferos</p> <p>7.13 clasificación de acuíferos</p> <p>7.14 Movimiento del agua en el subsuelo</p> <p>7.15 Relación aguas superficiales-aguas subterráneas</p> <p>7.16 Pruebas hidráulicas de Permeabilidad</p> <p>7.17 Que es un Karst y como se forma</p> <p>7.18 Investigaciones de Campo – Trazador colorante - monitoreo</p> <p>7.19 Investigaciones de Campo – Trazador colorante - monitoreo</p> <p>7.20 qué origina la escasez del agua</p> | <p>necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p> <p>- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo en forma profesional y posean las competencias de análisis y síntesis</p> | <p>- Manejar programas estadísticos.</p> <p>- Tener capacidad de diseñar y aplicar indicadores de sostenibilidad.</p> |
|--|--|---|---|

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| 9 | <b>TEMA 8:</b><br><b>8.-Transporte de</b><br><b>tos</b><br>8.1 La erosión eólica.<br>8.2 Otra forma de erosión<br>8.3 El transporte de<br><b>os</b><br>8.4 Saltación y suspensión<br>8.5 Sedimentación eólica<br>8.6 Diferencias entre<br><b>ólicas.</b><br>8.7 Las variedades más<br><b>s</b><br>de dunas.<br>8.8 Ripples<br>8.9 Las aguas pluviales<br>8.9 Meandros<br>8.10 Erosión general | Los conocimientos adquiridos facilitarán a los futuros graduados en Hidrología, su participación en equipos multidisciplinares para la realización de estudios hidrológicos e hidrogeológicos. Se hará especial hincapié en aspectos prácticos y en la comprensión de los fenómenos físicos.   | <b>-Elaborar y gestionar proyectos.</b><br>- Tener capacidad de seguimiento y control de proyectos ambientales.<br>- Elaborar y ejecutar estudios de impacto ambiental.<br>- Tener capacidad de gestionar el medio natural.<br>- Tener conocimientos de planificación y ordenación integrada del territorio. |
|   | <b>TEMA 9:</b><br><b>9. Regulación de</b><br><b>Caudales y</b><br><b>Control de Sequias</b><br>9.1 Preámbulo<br>9.2 Explotación de presas<br>9.3 Explotación del recurso hídrico<br>9.4 Caudales ecológicos<br>9.5 Gestión ambiental de la calidad<br>9.6 Gestión del proceso erosión y sedimentación<br>9.7 Gestión de especies invasoras<br>9.8 Conclusiones                                | observar un sistema hidrológico que incluye la aportación de aguas de diferentes orígenes (Trasvase Tajo-Segura; aguas subterráneas; aguas desaladas y aguas reutilizadas), y las relaciones con la laguna costera del Mar Menor. Se explicará en funcionamiento del acuífero multicapa y el uso combinado de las aguas para atender el regadío. Se incidirá en el aspecto hidrológico y su relación con el Medio Ambiente, tratando de visualizar y debatir en el plano teórico los impactos positivos y negativos. | -Tener conocimientos de restauración del medio natural.<br>- Gestionar, abastecer y tratar los recursos hídricos.<br>- Identificar y valorar los costes ambientales.<br>- Diseñar y ejecutar programas de educación y comunicación ambiental.  |

#### IV. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

| Estrategias  | Finalidad  |
|--|--|
| Indagar el conocimiento previo, como la lluvia de ideas, ideas sobre la importancia del uso del agua en la tierra                | Para indagar los conocimientos previos y favorecer la recuperación de la información.  |
| Plantear los problemas y casos previos, como el método de casos.   | Para formular los conocimientos previos y favorecer la solución de problemas acordes a la información.   |
| Proponer trabajos de investigación en la solución del conocimiento Hídrico faltante, como el método de investigación científica. | Para aplicar los conocimientos previos y favorecer la investigación científica, siguiendo formatos de la USP y la facultad acorde a la información teórica y de campo. |

|   |  |
|---|--|
| Plantear trabajos de proyección, social en la solución de Regadío y agua potable para la población, como la extensión social. | Para aplicar los conocimientos previos y favorecer la investigación científica, siguiendo formatos de la USP y la facultad acorde a la información teórica y de campo. |
|---|--|

## V. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

| Evaluación            | Resultados de aprendizaje  | Evidencias   | Instrumento de evaluación  | Se<br>ma<br>na |
|-----------------------|----------------------------|--|--|----------------|
| Continua              | 1                          | Presenta un informe, como plan de un proyecto, acorde a la investigación científica sobre la aplicación de .....                         | Expone en grupo teniendo en cuenta la capacidad de sintetizar la información y presentación del informe mediante diapositivas, siguiendo formatos de USP.  | 4              |
|                       | 2                          | Presenta un informe, del ....  | Expone en grupo teniendo en cuenta la capacidad de sintetizar la información y presentación del informe mediante diapositivas.   | 8              |
|                       | 3                          |  |  | 12             |
| Final                 | Resultado de la asignatura | Presenta un informe, como trabajo de investigación de una zona, acorde a la investigación científica sobre la aplicación..... (ejemplo). | Expone en grupo teniendo en cuenta la capacidad de sintetizar la información y presentación del informe mediante diapositivas, siguiendo formatos de USP. y realiza una evaluación escrita de los conocimientos. (Ejemplo) | 16             |
| Recuperación/aplazado |                            |  |  | 17             |

### Especificaciones:

La evaluación se realizará teniendo en cuenta las rubricas y los formatos de la USP y la Facultad de Ingeniería Civil, así mismo lo indicado en el curso, como el proyecto de investigación debe seguir los lineamientos de investigación de una tesis.

### RUBRICA DE EVALUACION:

| INDICADOR         | Puntaje Máximo | Puntaje Obtenido | OBSERVACIONES |
|-------------------|----------------|------------------|---------------|
|                   |                |                  |               |
|                   |                |                  |               |
|                   |                |                  |               |
|                   |                |                  |               |
| <b>Nota Final</b> |                |                  |               |

- FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DOMICILIARIOS:

- TÍTULO.
- INTRODUCCIÓN.
- OBJETIVOS.
- MATERIALES Y MÉTODOS.
- REVISIÓN DE LITERATURA.
- METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.
- RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LAS ZONA Y ÁREAS DE INVESTIGACION.
- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Cajamarca, junio 2018

EL DOCENTE DEL CURSO  
Ing. Juan Andrés Rosas Guzman

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
|  | <b>FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL</b><br><b>AULA VIRTUAL Y RENDIMIENTO EN</b><br><b>HIDROLOGIA GENERAL EN</b><br><b>ESTUDIANTES DE INGENIERIA. USP, 2018</b> | Fecha: 14-10-18 |
|   | <b>2018 - II</b>   |                 |

### SEIÓN DE APRENDIZAJE N° 01

Ing. Juan Andrés Rosas Guzman

| I) DATOS GENERALES  |   |  |        |
|---|---|--|--------|
| <b>1. Asignatura</b>  | Hidrología General  |  |        |
| <b>Unidad didáctica</b>   | dos   |  |        |
| <b>2. Tema</b>  | Capacitación de Plataforma Virtual, en estudiantes de Hidrología  |  |        |
| <b>3. Tiempo</b>  | 4 Horas, semanales  |  |        |
| <b>4. Duración</b>  | 200, horas de Internet  |  |        |
| <b>5. Docente</b>   | Ing. Juan Andrés Rosas Guzman   |  |        |
| II) COMPETENCIA   |   |  |        |
| Enseñanza, aprendizaje, investigación, evaluación   |   |  |        |
| III) PROGRAMACIÓN   |   |  |        |
| CAPACIDADES   | TEMÁTICA  | PRODUCTO ACADÉMICO   |        |
| -Extiende conocimientos,<br>-Fomenta la creación, practica<br>-Mejora su nivel de percepción del curso, con el aula virtual | <b>PRINCIPALES FUNCIONES</b><br>Diseña soluciones<br>Implementa el aula virtual<br>Planificación<br>Ejecución<br>Evaluación<br>Rendimiento académico de los estudiantes | -Adquiere una imagen clara de la plataforma de aprendizaje, virtual, que se les ofrece y de lo que tiene que hacer el estudiante<br>-Ofrece a la sociedad todo lo que aprendió<br>-Aplica la tecnología en sus Textos, tareas y exámenes, diseños y práctica, una mejora continua en sus labores como estudiante<br>-A través de la planificación, ejecución y evaluación mejora el rendimiento académico de los estudiantes de Hidrología General |        |
| IV) PROCESO DIDÁCTICO:  |   |  |        |
| FASES   | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS   | RECURSOS   | TIEMPO |

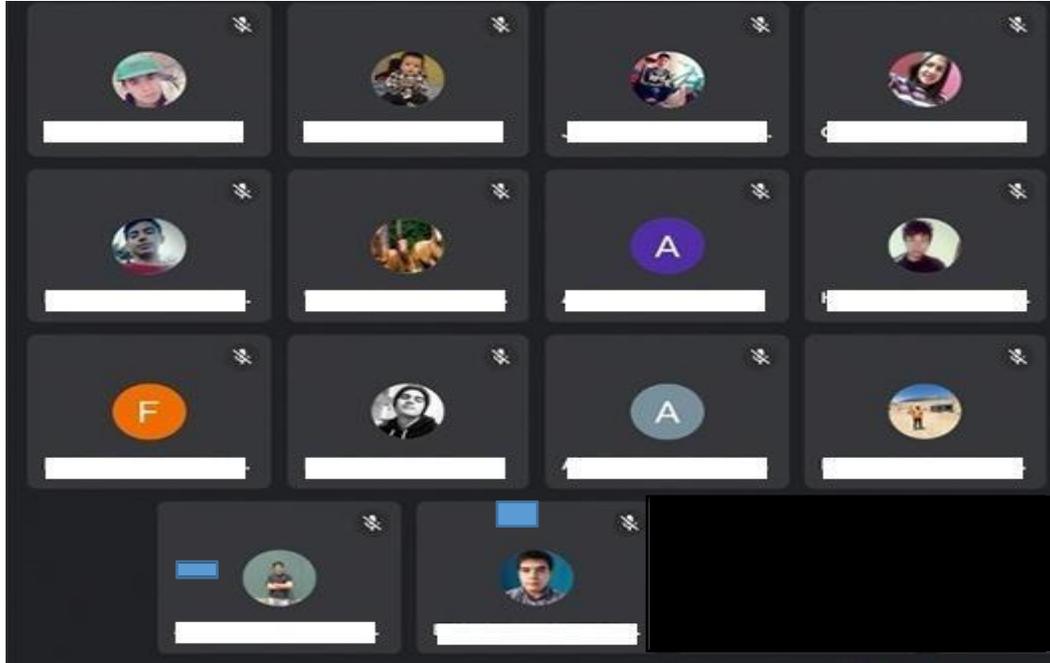
|  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
| <p style="text-align: center;"><b>INICIO</b></p>     | <p style="text-align: center;"><b>MOTIVACIÓN</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comentan sobre el video que se pasara al inicio de clases, sobre la plataforma virtual Moodle, y vinculan con el rendimiento académico, que tendrán en el curso de Hidróloga</li> <li>• Responden a un cuestionario con la mayor sinceridad posible:<br/>Sobre las necesidades de los estudiantes, donde se planificará como llevar el uso del aula virtual<br/>-La ejecución: que herramientas se utilizaran, durante el proceso de aprendizaje.<br/>-Cómo serán las tareas, la evaluación, calificaciones en la plataforma y que instrumentos de evaluación adecuados a sus capacidades se planificarán</li> </ul> | <p>Ver video:<br/><b><a href="https://www.youtube.com/watch?v=cjBk-0VSdd8">https://www.youtube.com/watch?v=cjBk-0VSdd8</a></b></p>   | <p style="text-align: center;">Trabajos</p> |
| <p style="text-align: center;"><b>DESARROLLO</b></p> | <p style="text-align: center;"><b>BASICO:</b></p>    | <p>-Mejorar la calidad de interacción entre el aula virtual y el estudiante de Hidrologia de la USP<br/>-Se expone:<br/>-Identificar el nivel de rendimiento académico del curso de Hidrologia.<br/>-Cómo llegar a los estudiantes para apoyarlos en sus necesidades.<br/>Identificar el nivel de percepción del aula virtual de Hidrologia en estudiantes de la USP<br/>-Crear espacios para que los estudiantes pongan al servicio de la sociedad los conocimientos recibidos en su proceso de formación</p>  | <p>Exposición del profesor.</p> <p>PowerPoint, crear un usuario contraseña, que les dará el Docente, y les enseñara cómo manejar la plataforma virtual y todos los temas que se dictaran</p> |   |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
|   | <b>PRACTICO</b><br>:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecemos servicios de transferencia, con Casos Prácticos, se ofrece consultas en línea a toda hora</li> <li>• Tecnología, calidad en educación, formación, capacitación</li> <li>• Medición de logros y competencias respecto al conocimiento brindado por el docente</li> </ul>                                   | Supervisión en todo momento. Seguimiento al módulo de aprendizaje de la asignatura incluyendo actividades del profesor, en la plataforma virtual Participación del Estudiante. |  |
| <b>FINAL</b>  | <b>EVALUACIÓN</b>   | <p>El estudiante responde a breves preguntas relacionadas con el aula virtual</p> <p>-Después de la evaluación según la percepción del estudiante, consideraron que la planificación de clases mediante el aula virtual es eficiente.</p> <p>El resultado de la evaluación del aula virtual conlleva a un mejor rendimiento académico de los estudiantes</p> | Cuestionario de preguntas y respuestas Y su evaluación final   |  |
|   | <b>EXTENSIÓN</b>  | Presentación de Trabajos prácticos de los estudiantes  | Registro Intervenciones  |  |
| <b>V) EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES Y ACTITUDES:</b> |   |  |  |  |
| <b>CAPACIDAD</b>                                      | <b>INDICADORES</b>  |  | <b>INSTRUMENTO</b>   |  |
| a) Conoce y pone en práctica todos sus conocimientos. | <p>Usar toda la formación universitaria del estudiante, y sus habilidades básicas en las TIC, Acceso al Internet de la USP, Nivel de enseñanza, percepción del estudiante, actividades realizadas en el curso de Hidrología, también la frecuencia del uso del internet, Criterios comunes en los sistemas de indicadores de la sociedad de la información.</p> <p>Expone la problemática encontrada en la plataforma virtual</p> |  | Rubrica y TIC  |  |

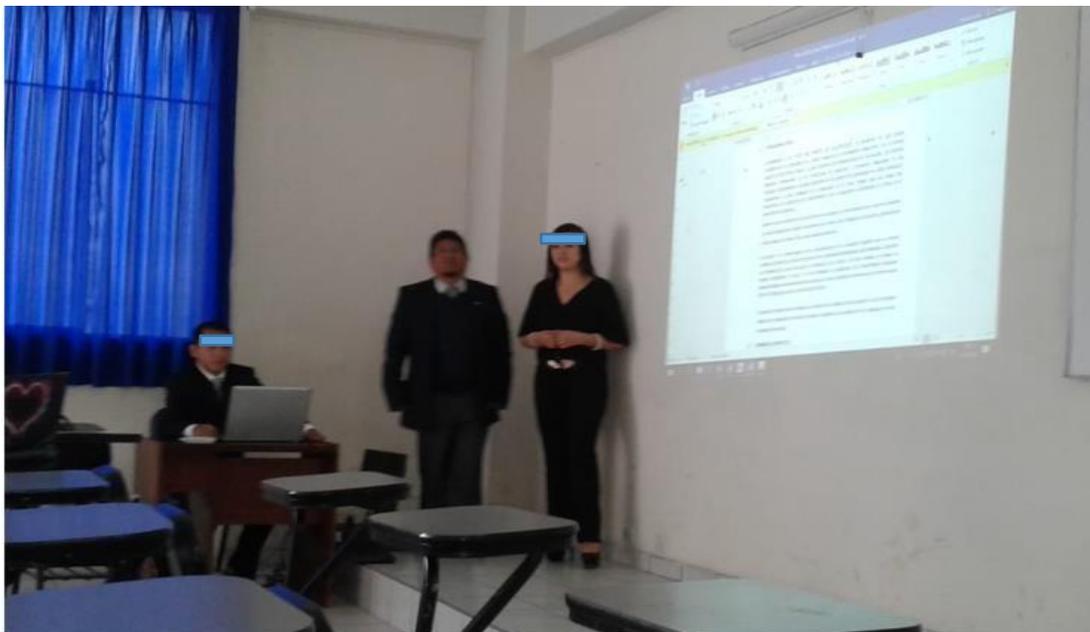
| <b>ACTITUD</b>                               | <b>INDICADORES</b>   | <b>INSTRUMENTO</b>   |
|--|--|--|
| Comparte su conocimiento con sus compañeros. | Muestra dominio del tema y comparte sus ideas de manera colaborativa.  | Lista de cotejos.  |
| <b>VI) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b>       |  |  |
| <b>Código de biblioteca</b>                  | <b>Libros / Revista / Artículos/ Tesis / Páginas Web / E-Book y otras informaciones</b>  | <b>Link</b>  |
| Libro  | 1. <b>BIBLIOGRAFÍA. TEXTOS.</b><br>Cardona-Román, D.M. y Sánchez-Torres, J.M., La Educación a Distancia y el e-learning en la Sociedad de la Información un Estado del Arte. Enviado para publicación Revista de la facultad de ingenierías Físico Mecánicas de la Universidad Industrial de Santander (2010).   | Buscar en indicadores Básicos para Evaluar el Proceso de Aprendizaje en Estudiantes, Cardona. En Internet. |
| Libro  | González, M.P. y Sánchez-Torres, J.M., Design on Evaluation Model for Social Inclusion in the Information Society A proposal from action research approach, 5th Euro American Conference on Telematics and Information Systems, Ciudad de Panama, Panama (2010)  | Buscar en indicadores Básicos para Evaluar el Proceso de Aprendizaje en Estudiantes, Cardona. En Internet. |
| Libro  | Wagner, R., Werner, J. y Schramm, R., An Evaluation of student satisfaction with distance learning course. University of Wisconsin. En 18th Annual Conference on Distance Teaching and Learning. Disponible en: <a href="http://www.uwex.edu/disted/conference">http://www.uwex.edu/disted/conference</a> (2005) | Buscar en indicadores Básicos para Evaluar el Proceso de Aprendizaje en Estudiantes, Cardona. En Internet. |

## EVIDENCIAS

### Panel Fotográfico



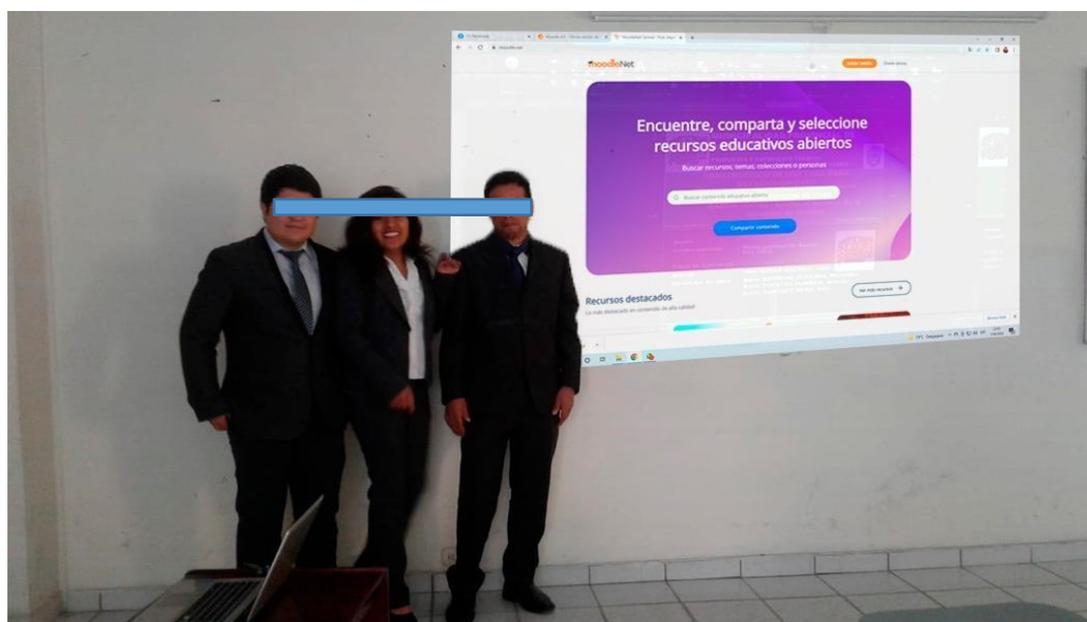
**Figura 1.** Ingresando al aula Virtual



**Figura 2.** Trabajando en el aula Virtual



**Figura 3.** Exposición de las clases prácticas en el aula Virtual.



**Figura 4.** Compartiendo y debatiendo, con los compañeros de estudio en el Aula virtual

# UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil



**ALUMNO:** BUENO ALEGRIA JOSE ARTURO

**DOCENTE:** Ing. Rosas Guzmán Juan Andrés

**CURSO:** HIDROLOGIA

**Figura 5.** Realizando Aforos, Con Balde y tubos de 4/pulg.



**Figura 6.** Aforo con Correntómetro, en canales



PANEL FOTOGRAFICO:



**Figura 7.** Detectando agua subterránea, con el método Zahorí – Radiestesia



**Figura 8.** Pruebas de Infiltración



**Figura 9.** Tomando Coordenadas con GPS