

UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
ESCUELA DE POSGRADO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES



**Conocimiento de capacidades en TICs y rendimiento  
académico en estudiantes IV ciclo, Escuela  
Ingeniería Civil, Universidad San Pedro, Cajamarca  
2015-II**

Tesis para obtener el Grado Académico de Maestro en Educación  
con mención en Docencia Universitaria y Gestión Educativa

**Autor:**

**Torres Ruiz de Mass, Clementina del Pilar**

Asesor:

Dr. Macedo Chauca, Telmo

Cajamarca – Perú

2019

Copyright 2019 © by

**Clementina del Pilar Torres Ruiz de Mass**

Todos los Derechos Reservados.

## PALABRAS CLAVE

**Tema:** Capacidades, TICs, rendimiento académico, estudiantes, USP.

**Especialidad:** Educación

## KEY WORDS

**Topic:** Capacities, TICs, academic performance, students, USP.

**Specialty:** Education

## LÍNEA DE INVESTIGACIÓN OCDE

### Educación y Humanidades

Programa	<b>Maestría en Educación con mención Docencia Universitaria y Gestión Educativa</b>			
	Línea	<b>Teoría y tecnologías que fundamentan la educación</b>		
		OCDE	Área	5 Ciencias Sociales
			Subárea	5.3 Otras Ciencias Sociales
Disciplina	Ciencias Sociales, Interdisciplinaria			
Sub-Línea Investigación		<b><i>Tecnología educativa</i></b>		

## **TÍTULO**

Conocimiento de capacidades en TICs y rendimiento académico en estudiantes IV ciclo, Escuela Ingeniería Civil, Universidad San Pedro Cajamarca 2015-II

## RESUMEN

El propósito de la presente investigación fue determinar la relación entre conocimiento de capacidades en tecnologías de la información y comunicación (TICs) y el rendimiento académico en estudiantes del IV ciclo de la Escuela Ingeniería Civil, de la Universidad San Pedro Cajamarca 2015-II. La población estuvo constituida por 22 estudiantes y el método desarrollado fue el no experimental, se optó por el diseño de investigación correlacional. Para la recolección de la información se utilizaron como instrumentos el cuestionario sobre conocimiento de capacidades en TICs y la ficha de registro de calificaciones. Los resultados demuestran que existe relación estadística significativa entre capacidades TICs y el rendimiento académico, puesto que el coeficiente de correlación fue 0.449 (Estadístico de Pearson), también existe una correlación entre las capacidades en TICs y rendimiento académico en la asignatura de Arquitectura, dado que el valor del estadístico Pearson, es 0, 577 donde  $p < 0.01$ , indica que tienen un nivel significativo, con la asignatura de Dinámica existe una correlación positiva  $r = 0.181$  y con la asignatura de Técnicas de programación II no existe una relación estadística significativa, valor del estadístico de Pearson es - 0, 054, una correlación inversamente proporcional.

## **ABSTRACT**

The purpose of this research was to determine the relationship between knowledge of information and communication technologies (ICTs) and academic performance in students of the IV cycle of the School of Civil Engineering School, University San Pedro Cajamarca 2015-II. The population was constituted by 22 students and the method developed is the non-experimental, the design of correlational research was opted for. In order to collect the information, the Questionnaire on knowledge of ICT skills and the Grading Record Card were used as instruments. The results show that there is a statistically significant relationship between ICT Capabilities and Academic Performance, since the correlation coefficient is 0.449 (Pearson statistics), there is also a correlation between ICT skills and academic performance in the Architecture subject, given that the value of the Pearson statistic, is 0, 577 where  $p < 0.01$ , indicates that they have a significant level, with the subject of Dynamics there is a positive correlation  $r = 0.181$  and with the subject of Programming Techniques II there is no significant statistical relationship, Pearson's statistical value is - 0, 054, an inversely proportional correlation.

## INDICE

Palabras Clave .....	iii
Título .....	iv
Resumen .....	v
Abstract .....	vi
Indice .....	vii
INTRODUCCIÓN .....	1
5.1    Antecedentes y Fundamentación científica.....	2
5.1.1    Antecedentes.....	2
5.1.2    Fundamentación científica.....	12
5.2    Justificación de la investigación .....	34
5.3    Problema .....	35
5.4    Conceptualización y operacionalización de variables.....	35
5.4.1    Definición conceptual.....	35
5.4.2    Definición operacional.....	36
5.4.3    Definición de términos .....	37
5.5    Hipótesis.....	39
5.6    Objetivos .....	39
5.6.1    Objetivo general.....	39
5.6.2    Objetivos específicos .....	39

METODOLOGÍA.....	41
6.1    Tipo y diseño de investigación.....	41
6.2    Población - Muestra .....	41
6.3    Técnicas e instrumentos de investigación.....	42
6.4    Procesamiento y análisis de la información .....	43
RESULTADOS .....	45
7.1    Presentación .....	45
7.2    Análisis e Interpretación .....	45
7.2.1    Resultados de la variable Rendimiento académico .....	45
7.2.2    Resultados de la variable conocimiento de capacidades de las TICs .....	46
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN .....	51
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	54
9.1    CONCLUSIONES .....	54
9.2    RECOMENDACIONES.....	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	56
AGRADECIMIENTO .....	60
Anexo 1: Cuestionario TICs .....	62
Anexo 2: Ficha registro rendimiento académico .....	65
Anexo 3: Matriz de operacionalizacion de variables .....	66



Anexo 4: Matriz de Consistencia .....	68
Anexo 5: Informe de Opinión (Juicio de Experto) .....	69
Anexo 6: Matriz de Datos .....	77

## INTRODUCCIÓN

La incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TICs) en la sociedad y en especial en el ámbito de la educación superior, ha ido adquiriendo una creciente importancia y ha ido evolucionando a lo largo de estos últimos años, tanto que la utilización de estas tecnologías en el aula pasara de ser una posibilidad a convertirse en una necesidad y como una herramienta de trabajo básica para el docente y el estudiante (Galvis, 2004).

Los antecedentes consultados que dan soporte a la investigación se detalla desde lo que manifiesta Castells, (1986) al tratar El desafío tecnológico, y Castells, (2006) La Sociedad Red, así también Brunner, (1999) realiza una Prospectiva de la educación en América Latina y el Caribe frente al nuevo Milenio, también Cardona, (2000) describe El profesor ante nuevas tecnologías de la información y comunicación, a su vez Galvis, (2004) menciona las Oportunidades educativas de las TICs, no obstante Monereo, (2005) describe en el Internet y competencias básicas: aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender, además Ribeiro, De Castro & Gomes, (2007) tratan las tecnologías en clase, por otra parte, Chávez & Chávez, (2008) describe el Uso del Internet y rendimiento académico de los estudiantes de la FCEH, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, así también Choque, (2009) menciona en su estudio en aulas de innovación pedagógica y desarrollo de capacidades TICs, mientras Quiroz, (2010) trata sobre el impacto de las tecnologías del conocimiento y la comunicación en el pensar, sentir de los jóvenes, además Huaraz, Bravo, Rodríguez & Calvo, (2013), tratan respecto al uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC) con el aprendizaje y el rendimiento académico EAP de Tecnología Médica de la UNMSM, también instituciones como la OREALC/UNESCO (2013) realiza enfoques estratégicos sobre las TICs en educación en América Latina y el Caribe.

En este sentido, nuestro principal objetivo fue determinar la relación entre el conocimiento de capacidades en tecnologías de la información y comunicación y el rendimiento académico de los estudiantes del IV ciclo de ingeniería civil, de la Universidad San Pedro Cajamarca, en el semestre académico 2015-II, e identificar el nivel de rendimiento académico en las asignaturas de arquitectura, dinámica y técnicas de programación II de dichos estudiantes.

La fundamentación científica se basa en la teoría de las capacidades tecnológicas, la descripción de las capacidades tecnológicas, que debe tener el estudiante y el rendimiento académico, los factores que influyen en su rendimiento, así como las modalidades de aprendizaje. Que dan pie a la justificación teórica, práctica y académica de la investigación en determinar la solución del problema suscitado: ¿Cuál es la relación entre capacidades en tecnologías de la información y comunicación, y el rendimiento académico de los estudiantes del IV ciclo de ingeniería civil de la Universidad San Pedro- Cajamarca, semestre académico 2015-II?, la hipótesis, los objetivos y operacionalización de variables, así como la definición conceptual y operacional dan respuesta a esta interrogante.

## **5.1 Antecedentes y Fundamentación científica**

### **5.1.1 Antecedentes**

#### **5.1.1.1 Antecedentes Internacionales**

La introducción generalizada de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en todos los ámbitos de nuestras vidas está produciendo un cambio significativo en la manera de trabajar, de relacionarnos y de aprender. Como señala Castells, (1986) un nuevo espectro recorre el mundo: las TICs. A su conjuro ambivalente se concitan los temores y se abruma las esperanzas de nuestras sociedades en crisis. Se debate su contenido específico y se desconocen en buena medida sus efectos precisos, pero nadie pone en duda su importancia histórica y el cambio cualitativo que introducen en nuestro modo de producir y de gestionar (Castells, 1986).

Los profundos cambios de la ciencia en el siglo XX han originado una tercera revolución industrial: la de las tecnologías, que son fundamentalmente intelectuales. Esa revolución ha ido acompañada de un nuevo avance de la mundialización y ha sentado las bases de una economía del conocimiento, en la que este desempeña un papel fundamental en la actividad humana, el desarrollo y las transformaciones sociales.

Por otro lado, la sociedad del conocimiento en la que nos hallamos inmersos también influye en lo educativo. Así, Castells, (2006) apunta a que “se trata de una sociedad en la que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada sobre el procesamiento de información, la generación del conocimiento y las tecnologías la información”. Por ello, en el terreno educativo, y, sobre todo, en el terreno de la Educación Superior, el profesor es influido por el uso intensivo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) y la incorporación de nuevas metodologías interactivas y a distancia, las cuales hacen necesaria una innovación continua en los modelos educativos y formativos. Así mismo, desde el punto de vista de los organismos internacionales, el Libro Blanco sobre la educación y la formación de la Comisión Europea afirman que, en la sociedad del conocimiento, la educación y la formación serán los principales vectores de identificación, pertenencia, promoción social (Comisión Europea,1997). Otros organismos internacionales se han manifestado en dicho sentido (UNESCO, 2009; OECD, 2009).

Brunner, (1999), explica que, en muchos países, la educación ha sido y está siendo fuertemente influenciada por la inserción de las tecnologías de la información y comunicación y que esto puede observarse en los ámbitos como la optimización de recursos, la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, una educación más

equitativa, facilitar la información continua, mejorar la sintonía entre la escuela y sociedad. Ante esta dinámica, el sistema educativo tiene un reto muy importante, el cual es cuestionarse a sí mismo, repensar en sus principios y objetivos, reinventar sus metodologías docentes y sus sistemas de organización. Tiene que replantear el concepto de la relación alumno profesor y el proceso mismo del aprendizaje, los contenidos curriculares y revisar críticamente los modelos mentales que han inspirado el desarrollo de los sistemas educativos (Cardona, 2000).

Galvis, (2004), en Colombia, en el estudio Oportunidades educativas de las TICs, considera que el uso de las TIC por parte de los estudiantes está ligado con el enfoque educativo que tenga el docente, pues lo que se hace es fomentar la actividad de los estudiantes usando recursos digitales. El uso de estos recursos digitales puede ser predominantemente transmisivo (como cuando un profesor manda a sus alumnos a buscar por internet o en una enciclopedia digital algo que se está aprendiendo, como base para organizar una presentación); o particularmente experienciales y conjeturales, para apoyar descubrimiento de conceptos o constructos (como cuando un profesor pide a sus alumnos que jueguen con un modelador y un simulador para establecer sus propias conclusiones sobre las reglas que gobiernan el funcionamiento del fenómeno que se estudia y la incidencia que tienen ciertas variables sobre el comportamiento del sistema); o fundamentalmente colaborativo y creativo ( como cuando un profesor pide a sus alumnos que hagan un proyecto en grupo ,indaguen con estudiantes de otras latitudes sobre tal cosa, exploren distintas maneras de hacer lo mismo y, cuando hayan generado sus propias ideas, las expresen y sustenten usando el o los medios digitales que deseen. Ni la sala ni su encargado son los que hacen el cambio, este viene de los alumnos que asumen los retos que les proponen sus maestros, cuando estos deciden darles control creciente a sus alumnos del proceso de aprender y propician una autonomía progresiva en ellos(Galvis, 2004).

Castells, (2006), establece que estamos en los inicios de la Sociedad Red y que a futuro se avizora una serie de transformaciones en diversos campos incluidos en el educativo. La denominada Sociedad Red, es una sociedad que se generó de la revolución tecnológica de la información y el florecimiento de las redes sociales, creando una nueva estructura social dominante con una nueva economía informacional-global y una nueva cultura de la virtualidad-real. La Sociedad Red ha traído consigo una serie de transformaciones tanto en los aspectos económicos, políticos, sociales, culturales, comunicacionales, tecnológicos, psicológicos y también educativos.

Ribeiro, De Castro & Gomes, (2007), en Brasil, en el estudio sobre Tecnologías en clase para propiciar la enseñanza y el aprendizaje, concluyen que la incorporación de las tecnologías de la información y Comunicación en la enseñanza requiere de competencias tecnológicas de los profesores. Además, constata una intensa movilización entre los jóvenes en la producción de fotologs y blogs, constituyéndose en espacios de comunicación y convivencia, en verdaderas comunidades virtuales que los aproximan, estableciendo intercambios y vínculos afectivos. Además, concluye que los proyectos desarrollados por las instituciones educativas demostraron que, a pesar de las dificultades, es posible potenciar el trabajo académico, tanto por medio de la utilización, como por la creación de recursos tecnológicos, lo que significa que además de consumidores, los estudiantes y profesores también pueden ser productores de tecnologías. En lo que respecta a la comunicación a distancia, por intermedio del foro específico, chats y correo electrónico, fueron recursos que van más allá de una simple comunicación vía red, presentándose como viables y necesarios para el desarrollo de capacidades tecnológicas en el intercambio de experiencias e ideas, en la búsqueda de otras fuentes de información además del libro o del conocimiento adquirido en su formación. Concluyendo que las

diferentes tecnologías utilizadas contribuyeron para estimular o profundizar el debate sobre el contexto de estudio, fortalecer el trabajo en equipo, ampliar la capacidad de investigación y selección de las informaciones en los diferentes recursos utilizados (periódicos, revistas, radio, películas, TV, videos e internet). Los estudiantes produjeron sus propias aplicaciones, las cuales cumplieron un papel importante en el desarrollo de las competencias y en la construcción de conocimientos interdisciplinarios y contextuales, como, por ejemplo: blogs, periódico impreso y virtual, mapas, tablas y gráficos demostrativos, lista de discusión, etc.

Nos encontramos en un proceso de constantes cambios y transformaciones que obedecen a una serie de factores y entre ellas a la incorporación vertiginosa de nuevas tecnologías de la información y la comunicación en diversos campos, incluidos en el aspecto educativo. De acuerdo a la UNESCO (2010), los sistemas educativos en todo el mundo se enfrentan actualmente al desafío de utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para proveer a sus estudiantes con las herramientas y conocimientos necesarios para el siglo XXI. En el año 2010, el informe mundial sobre la educación de la UNESCO “El Imperativo de la Calidad” enfatizó en la importancia de los métodos de aprendizaje y en la utilización de materiales educativos, infraestructura y acceso a las tecnologías de la información y comunicación, como un importante desafío en el campo educativo.

Las tecnologías de la información y de la comunicación han evolucionado espectacularmente en los últimos años, debidas especialmente a la capacidad de interconexión a través de la red. Esta fase de desarrollo tiene gran impacto en la organización de la enseñanza y en el proceso de aprendizaje. La acomodación del entorno educativo a este nuevo potencial y la adecuada utilización didáctica del mismo supone un reto sin precedentes. Sin embargo, se deben conocer los

límites y los peligros que las nuevas tecnologías plantean a la educación y reflexionar sobre el nuevo modelo de sociedad que surge de esta tecnología y sus consecuencias (Guerrero, 2012).

El sistema educativo no puede quedar al margen de los nuevos cambios; debe atender a la formación de los nuevos ciudadanos y la incorporación de las nuevas tecnologías ha de hacerse para favorecer los aprendizajes y facilitar el desarrollo de las competencias necesarias para una inserción social y profesional de calidad, a la vez que evita que la brecha digital genere capas de marginación como resultado de la analfabetización digital (Guerrero, 2012).

Las nuevas tecnologías pueden emplearse en el sistema educativo de tres maneras distintas: como objeto de aprendizaje, como medio para aprender y como apoyo al aprendizaje. En el estado actual de cosas es normal considerar las nuevas tecnologías como objeto de aprendizaje en sí mismo. Permite que los alumnos se familiaricen con el ordenador y adquieran las competencias necesarias para hacer del mismo un instrumento útil a lo largo de los estudios, en el mundo del trabajo o en la formación continua cuando sean adultos (Guerrero, 2012).

Las instituciones educativas, como creaciones sociales comprometidas con el pleno desarrollo del ser humano y el refuerzo de sus Derechos y Libertades fundamentales, deben ser sensibles a estos cambios y dar respuestas adaptadas a las necesidades y demandas que se derivan de estas nuevas situaciones de aprendizaje (Guerrero, 2012).

De hecho, en algunas organizaciones internacionales como la UNESCO (2010) y la OREALC/UNESCO (2013), el acceso a las TIC ya es reconocido como un derecho humano básico en el mundo digital, puesto que faculta a las personas para ser capaces de buscar, evaluar, utilizar y crear información de manera eficaz en todos los ámbitos de la vida para conseguir sus objetivos personales, sociales, profesionales y



educativos, defendiendo el uso de internet como herramienta que favorece el crecimiento y el progreso de la sociedad en su conjunto ( Navaridas, Santiago & Touron, 2013).

Las tecnologías de la información y la comunicación son un factor de vital importancia en la transformación de diversos campos de la sociedad. En el campo educativo las tecnologías de la información y la comunicación tienen el potencial de transformar la naturaleza en cuanto a donde y como se produce el proceso de enseñanza aprendizaje, así como de introducir cambios en los roles de los profesores y los estudiantes, y en las diferentes acciones que se realiza en el proceso educativo, incluidos en temas de gestión institucional. (Navaridas, Santiago & Touron, 2013).

Existen varios estudios que establecen la relación entre el uso de las tecnologías y el aprendizaje, una de las investigaciones es la realizada en California por (Navaridas, Santiago & Touron, 2013) quienes refieren que existe influencia del uso de los dispositivos móviles en tres dimensiones importantes del aprendizaje: el efectivo emocional (motivación), la ético-social (habilidades sociales) y la cognitiva (habilidades cognitivas). Para llevar a cabo el proceso de estudio se adoptó un enfoque metodológico de carácter descriptivo. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto un acuerdo bastante generalizado del profesorado sobre el potencial pedagógico de la tecnología móvil para mejorar la calidad del aprendizaje. En términos generales, las conclusiones vienen a corroborar un aumento del interés de los estudiantes por la tarea, el incremento de la actividad durante el estudio, un trabajo más colaborativo, así como la mejora de la creatividad y el proceso de adquisición de información de los estudiantes.

López, Castro & Molina, (2013), describe las tendencias detectadas en las actitudes de estudiantes de ingeniería de nuevo ingreso hacia el uso

de la tecnología en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, mediante opiniones emitidas en un cuestionario sobre actitudes diseñadas para tal efecto. Se describe el proceso seguido para establecer categorías para las actitudes hacia el uso de tecnología puestas de manifiesto por los estudiantes en sus respuestas. Los resultados una tendencia de actitudes positivas.

#### **5.1.1.2 Antecedentes nacionales**

Quiroz, (2010), en su estudio sobre el Impacto de las tecnologías del conocimiento y la comunicación en el pensar sentir de los jóvenes de Lima, concluye que el uso frecuente de juegos de computadora, la navegación en internet, el uso del teléfono celular y al acceso a la televisión por cable abarca no solo a los sectores económicos más altos, sino que se extiende a segmentos de población más pobre. Se considera que existen dos factores que contribuyen a esta difusión de la tecnología que son la inserción de computadoras en colegios y la proliferación de las cabinas públicas. Atraves de las conversaciones sostenidas con los jóvenes hombres y mujeres de 12 a 17 años de diversos niveles socio económicos, se confirmó que están familiarizados con la computadora y la navegación en internet, el chat y los juegos, todos conocían, además, la televisión por cable y se inclinaban favorablemente hacia la diversidad de su oferta.

A través del e-mail y el chat, internet se ha convertido en un espacio social de interacción. Allí los estudiantes se comunican, “conversan” utilizando la escritura en la pantalla, es decir producen una mezcla entre su discurso verbal con la escritura. La información que buscan en la Red sobre temas de actualidad como la música, cantantes, películas, actores, productores y otros, les sirve como materia prima de su relación cotidiana.

Los jóvenes están crecientemente “integrados” con la máquina, de modo que se ha convertido en una compañía. La pantalla y las múltiples ventanas

que les permiten varias operaciones a la vez, llámese “chatear”, “escuchar” y “bajar” música, navegar, ver una película, entre otras, son una expresión de esta de esta necesidad de “no estar solos”, “no aburrirse”.

Aprecian los jóvenes a la educación como una inversión para su futuro y tienen una visión pragmática, ya que valoran especialmente la habilitación para el desempeño laboral. Así, sostienen que los cursos más importantes son matemáticas, inglés y computación, independientemente de las dificultades que puedan tener en cada una de ellas. Esto indicaría una concepción de la formación escolar como el inicio en el desarrollo de destrezas que deben ir perfeccionándose posteriormente, es decir, son aprendizajes instrumentales y provisionales. Puede ser que algunos reconozcan que lo reciben tanto del inglés como de computación es insuficiente, sin embargo, dan mucha importancia a este tipo de materias, porque son herramientas fundamentales para enfrentar las demandas profesionales y laborales en el futuro.

Chávez & Chávez, (2008), en el estudio sobre uso de internet y rendimiento académico de los estudiantes de la FDEH-Universidad Nacional de la Amazonia Peruana Iquitos, indica que, en el Perú, la mayoría de universidades tienen acceso a los servicios de internet, por lo que se ha hecho necesario formalizar y arraigar curricularmente este uso; los estudiantes universitarios son los principales protagonistas de los cambios que las nuevas tecnologías de la comunicación y la información están generando en las sociedades. Cambios que significan retos en el campo académico, pero que solo el 10% de los universitarios se conectaban a Internet como mínimo una vez al día, para la búsqueda y adquisición de información que le permitía concluir satisfactoriamente con la tarea recibida en clases. En algunos casos se evidencio que los estudiantes, por sugerencia de algún profesor o de manera autónoma,

en cualquier área del saber recurren a internet para hacer sus trabajos, pero también es cierto que el uso de este medio se limita cada vez más a extraer el material, cuyo título o alguna frase aislada en la avalancha de información le sugieren haber hallado lo buscado, con ayuda de un procesador de textos, copiarlo y pegarlo tal cual lo toman. Entonces podemos decir que no se ha utilizado previa y eficazmente los motores de búsqueda; no se ha leído, analizado, comparado, clasificado, y seleccionado la copiosa información. Indudablemente ¿qué habilidades comunicativas, cognitivas e informáticas se pueden desarrollar en estas circunstancias y que estaría aportando realmente el internet a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes? Por lo que el objetivo general en este estudio fue determinar la relación entre el uso del internet y el rendimiento académico de los estudiantes, y realizado el proceso de investigación concluyeron respecto al grado de asociación que no existe una relación estadísticamente significativa entre el uso del internet y el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades UNAP-2008 con un 95% de confianza.

En otro estudio, Huaraz, Bravo, Rodríguez & Calvo, (2013), en el estudio Uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC) con el aprendizaje y el rendimiento académico EAP de Tecnología Médica de la UNMSM, manifiestan que actualmente hay muchos retos que debe enfrentar la enseñanza- aprendizaje en las aulas universitarias y uno de estos es el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación: internet, web, blog, videoconferencia, aula virtual, biblioteca on-line, simulación de ejercicios, etc. Una encuesta hecha a estudiantes del 1° año de la E.A.P. de Tecnología Médica de la UNMSM muestra que tanto estudiantes como profesores recurren poco a estos medios modernos de aprendizaje, Se hace necesario servirse de estos para una mejor formación profesional, concluyéndose en el estudio

en que no existe relación significativa entre el uso de las TIC's con el aprendizaje y el rendimiento académico, en los estudiantes, del 1er. año del curso de Histología y Embriología, de la E.A.P. de la UNMSM.

Como se puede deducir de las investigaciones presentadas anteriormente, constituyen aportes importantes sobre las capacidades de tecnologías de la información y comunicaciones y la relación con el rendimiento académico, que son antecedentes importantes y fundamentales para el inicio del estudio que he emprendido; en esa perspectiva, la tarea consistirá en otorgarle la orientación y el sustento teórico que requiere , con el propósito de darle un carácter científico al problema que se está investigando.

## **5.1.2 Fundamentación científica**

### **5.1.2.1 Rendimiento académico**

#### **Concepto de rendimiento académico**

Vega, (1998). Define el rendimiento académico como el nivel de logro que puede alcanzar un estudiante en el ambiente escolar en general o en una asignatura en particular. El mismo puede medirse con evaluaciones pedagógicas, entendidas estas como “el conjunto de procedimientos que se plantean y aplican dentro del proceso educativo, con el fin de obtener la información necesaria para valorar el logro, por parte de los estudiantes, de los propósitos establecidos para dicho proceso”.

La educación, dentro de las aulas, es un proceso constituido de forma intencional y en función de la calidad en educación, se busca incesantemente obtener el mayor rendimiento en los estudiantes durante el proceso educativo. Considerando este enfoque la variable principal, objeto de estudio en el ámbito educativo, es el rendimiento académico (Kerlinger, 1988).

En el rendimiento académico intervienen variables externas al estudiante, que son propias del proceso enseñanza –aprendizaje, tales como: las aptitudes del docente, el clima de clase, la familia, procedimientos de evaluación, variables psicológicas o internas, como la actitud hacia la asignatura, la experiencia, los conocimientos previos, la motivación, etc. En resumen, podría afirmarse que, para evaluar el nivel y enfoque de aprendizaje de los estudiantes, hay que tener en cuenta que el rendimiento académico del alumno/a también depende de su situación económica, familiar, social, personal, material, afectiva, social, etc. (Kerlinger, 1988).

De la investigación que relaciona los enfoques de aprendizaje y el rendimiento académico (Hernández, 2002), se desprende que la calidad del aprendizaje de los estudiantes está relacionada con la calidad de enseñanza del profesor. En definitiva, los profesores que son conscientes de sus enfoques de enseñanza (intenciones y estrategias) y los emplean en sus situaciones de enseñanza además de tener en cuenta los enfoques de aprendizaje de sus estudiantes, obtienen mejores resultados académicos (Maquilon y Hernández, 2011).

### **Factores relacionados con el rendimiento académico**

Llarosa, (2005), menciona los factores que influyen en el rendimiento académico universitario, se agrupan en tres áreas: personales, socio familiar, y académicos universitarios.

a. Factores personales: son aquellos que se relacionan con el alumno, considerando que posee un conjunto de características psicológicas; entre ellas se considera la personalidad, la inteligencia, la motivación, la autoestima, la ansiedad, etc.

b. Factores socio-familiares: se consideran los factores socioeconómicos, socioculturales y educativos (entiéndanse como el

apoyo de los familiares hacia las actividades académicas de los alumnos, identificación de objetivos académicos entre padres e hijos).

c. Factores académicos universitarios: se considera los siguientes:

c.1 Factores pedagógicos didácticos: plan de estudios, métodos de enseñanza, planificación docente, contenido de las asignaturas, desconexión de la teoría con la práctica, medios y recursos, estrategias de diagnóstico de los estudiantes, ambiente universitario, etc.

c.2 Factores organizativos institucionales: laboratorios, número de alumnos por aula, distribución de los ambientes de la universidad, etc.

c.3 Factores relacionados con el profesor: características del docente, especialidad docente, actualización permanente, entre otros.

Pizarro, (2005), indica que los factores que intervienen en el rendimiento académico se clasifican en áreas específicas relacionadas entre sí: psicológicos, fisiológicos, socioeconómicos, y pedagógicos.

a. Los factores psicológicos. Se refiere a la adaptación social por un lado y los conflictos emocionales por el otro, son extremos opuestos favorables o desfavorables en el desenvolvimiento académico.

b. El factor económico. Este factor también es un problema del ambiente. Las diferencias sociales y ambientales surgen de las diferencias económicas, esta diferencias en varias ocasiones repercuten en el estudiante en cuanto al poder adquirir una alimentación balanceada, y así tener una inteligencia y un rendimiento académico apropiado, un niño que nace en un ambiente económicamente pobre, paz de situaciones distintas en su desarrollo, el ambiente social y económico influye en la capacidad del aprendizaje, la capacidad mental está condicionada por la situación social y económica.

c. El factor social-cultural. El medio sociocultural constituye un elemento importante para la vida del hombre, lo social esté ligado a la vida e influye en el desarrollo moral del niño y del adolescente. El ser humano necesita tener constante comunicación con otras personas de su misma edad, necesita socializar ideas para que sea una persona sin complejos, conocer que hay diversidad de caracteres, culturas y adquirir un amplio criterio de su persona, no vivir con prejuicios sino compartir con sus compañeros su propia cultura al mismo tiempo ser partícipe de sus alegrías, triunfos y metas. Enriquece su ámbito social y principalmente que este en comunicación constante con sus padres, el status alcanzado y el rol desempeñado por su persona en una determinada institución social, político, económico, religioso, y particularmente laboral, aquí se incluyen valores, creencias y actitudes que son aprendidos y posteriormente, sostenidos y modificados.

d. El factor motivacional. La motivación es considerada agente tanto interno como externo de la persona. El componente de expectativa, que hace referencia a las creencias y posibilidades de los estudiantes para realizar una determinada tarea, se podría traducir en la siguiente pregunta: ¿soy capaz de hacer esta tarea? El componente de valor que indica las metas de los estudiantes y sus creencias sobre la importancia e interés de la tarea. Este componente se podría traducir en la siguiente pregunta: ¿por qué hago esta tarea? El componente afectivo, que recoge las reacciones emocionales de los estudiantes ante la tarea. Este se podría traducir en la siguiente pregunta: ¿cómo me siento al hacer esta tarea?.

Los patrones atribuciones del estudiante están determinados, en gran medida, por las consecuencias efectivo-emocionales derivadas de la realización de la tarea, así como de los éxitos y fracasos obtenidos en



la misma, lo fundamental y efectivo acerca de la gestión personal implica conocer las propias emociones y regularlas tanto personal como socialmente (autorregulación emocional).

### **Enfoques de aprendizaje**

El término enfoques de aprendizaje (Maquilon & Hernández, 2011) se refiere a la adaptación de las estrategias de estudio que realizan los estudiantes para afrontar las diversas tareas a lo largo de su formación académica.

Maquilon & Hernández, (2011), indican que, durante los últimos veinticinco años, las investigaciones sobre enfoques de aprendizaje han dado lugar a un conjunto de estudios, especialmente en Gran Bretaña, Suecia y Australia, y a un corpus de investigación denominado SAL (Student Approaches to Learning), esta área de investigación combina el estudio del contexto educativo, la percepción de los estudiantes y la metodología de la psicología cognitiva. Concluyen, además, que el profesorado forme a los estudiantes para aportar determinadas estrategias de aprendizaje que, con una práctica adecuada, se transformaran en habilidades de aprendizaje. Este planteamiento requiere que la formación en habilidades de aprendizaje se integre dentro de los contenidos transversales de las áreas de conocimiento incluidas en cualquier nivel educativo. Favoreciendo, finalmente, la modificación de las estrategias y motivaciones de los estudiantes, o lo que es lo mismo, que los estudiantes aprendan a adaptar sus enfoques de aprendizaje a las demandas de las instituciones educativas.

El concepto de enfoque implica elementos personales e institucionales que al interaccionar determinan el tipo de enfoque de aprendizaje adoptado por el estudiante (Hernández, 2002). Los enfoques describen como se relacionan los estudiantes con la enseñanza –aprendizaje. Son procesos que emergen de la percepción individual que cada estudiante

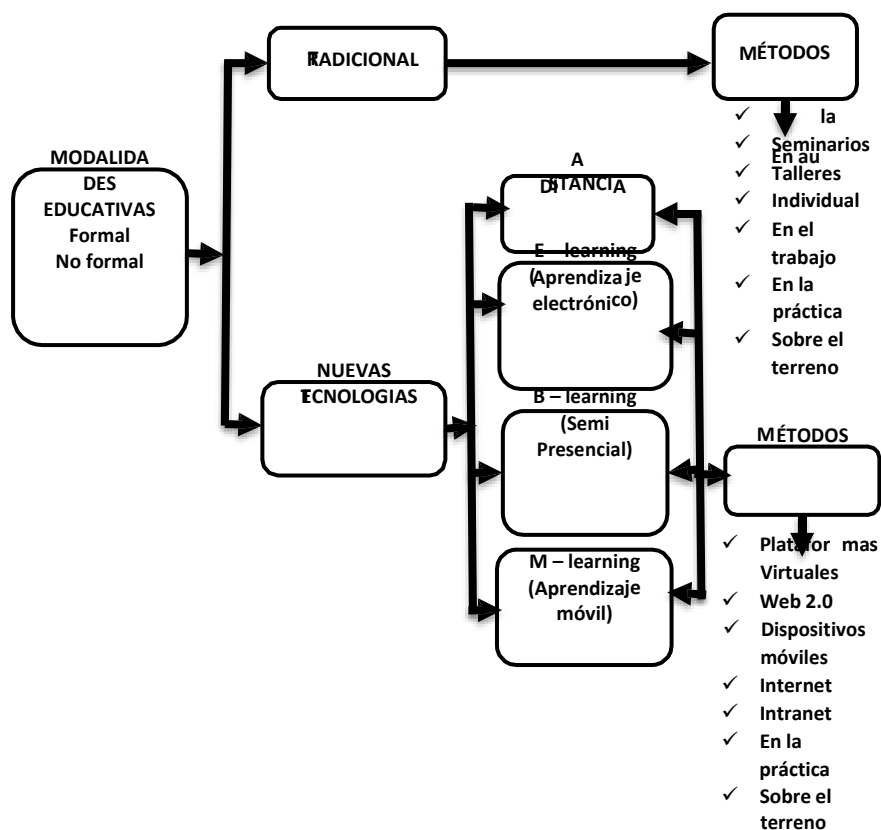
tiene de la tarea académica, influido por el contexto de la enseñanza. El modelo 3P de aprendizaje, describe las tres dimensiones que relacionan y explican los enfoques y su influencia en la calidad y resultados del aprendizaje.

### **Modalidades de enseñanza**

El significado de modalidad de acuerdo con la Real Academia de la lengua española (RAE) es el modo de ser o de manifestarse una cosa. Por su parte método es una palabra que proviene del termino griego *methodos* (camino o guía) y se refiere el medio adecuado para llegar al fin. La RAE, lo define de acuerdo a sus distintas acepciones: modo de decir o hacer con orden; modo de obrar o proceder; habito y costumbre de cada uno tiene y observa, obra que enseña los elementos de una ciencia o arte; o procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla.

Modalidades de enseñanza, de acuerdo con De Miguel, (2005) son los distintos escenarios donde tienen lugar las actividades a realizar por el instructor y por el estudiante a lo largo de un curso o instrucción, y que se diferencian entre sí en función de los propósitos de la acción didáctica, las tareas a realizar y los recursos necesarios para su ejecución. Lógicamente diferentes modalidades de enseñanza implican tipos de trabajos distintos para instructores y estudiantes. Además, exigen la utilización de herramientas metodológicas también diferentes. Las modalidades y métodos educativos son muy variados y su forma de clasificarlos también.

Entre ellas tenemos: la modalidad de enseñanza tradicional y la modalidad de enseñanza basada en las TICs', aunque no son de ninguna manera excluyentes, como se expone en la figura siguiente:



**Figura 1.** Modalidades y métodos educativos

**Fuente:**(Escamilla, 2010)

Las TICs de la información se aplican al campo de la enseñanza con el objeto de racionalizar los procesos formativos, mejorar la eficiencia y asegurar el acceso de grupos convencionalmente excluidos. Así, encontramos en el ámbito de la enseñanza cuatro modalidades que nos permitirán diseñar programas educativos mediados por las TICs, enfocadas a cumplir los objetivos educacionales y a mejorar la práctica educativa. Nos referimos a la modalidad de educación a distancia, la modalidad e-learning, la modalidad b-learning y la modalidad m-learning, Escamilla, (2010) tal como se muestra en Tabla 1.

**Tabla 1***Modalidades de enseñanza con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs)*

MODALIDAD	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	VENTAJAS/DESVENTAJAS
<b>A distancia</b>	Modalidad mediante la cual se transfiere información a través de vías que no requieren relación directa vendedor-formador (uso del correo tradicional).	Entrega de: -Manuales -Documentos -Videos, audios	Trabajo autónomo, disposición de tiempo y espacio. Inconveniente: El seguimiento de las actividades del vendedor y los medios de comunicación
<b>e-learning</b>	Modalidad que, a diferencia de la educación a distancia, se apoya en las nuevas tecnologías y es mediatizada por el ordenador en beneficio del vendedor.	Correo electrónico -Chats -Videoconferencia -Blogs -Web 2.0 -Bibliotecas virtuales - CD, DVD - Clase/aula virtual. - Foro de discusión - Internet/Intranet - Material multimedia - Páginas web -Programas interactivos	Flexibilidad de tiempo, espacio y contenidos, auto-aprendizaje. Inconvenientes: Inversión inicial, seguimiento de las actividades del vendedor, desánimo y brecha digital
<b>b-learning (Aprendizaje semipresencial)</b>	Modalidad semi-presencial que combina el e-learning con la instrucción tradicional.	Modalidad semi-presencial que combina el e-learning con la instrucción tradicional	Flexibilidad de tiempo, espacio y contenidos, auto-aprendizaje y la relación directa con el instructor, a través de sesiones presenciales o de Tecnología. Inconvenientes: Inversión inicial, seguimiento de las actividades del vendedor, desánimo y brecha digital.
<b>m-learning (Aprendizaje móvil)</b>	Tecnología móvil utilizada por las empresas para capacitar a sus empleados	Uso de telefonía móvil - Uso de PDA - Móvil-proyector -Cualquier dispositivo móvil	Comunicación en cualquier lugar y en cualquier momento con dispositivos móviles. Inconveniente: vencer la resistencia y la brecha digital.

**Fuente:** (Escamilla, 2010)

### **5.1.2.2 Conocimiento de capacidades en tecnologías de la información y la comunicación**

#### **Concepto de capacidades:**

De acuerdo a Catalano, Avolio de Cols & Sladogna, (2004), Las capacidades son atributos psico-cognitivos de los individuos, que se desarrollan por la integración y acumulación de aprendizajes significativos. El desarrollo de capacidades es la base del despliegue del crecimiento de las habilidades o competencias.

Tobón, (2006), señala que las capacidades son condiciones cognitivas, afectivas y psicomotrices fundamentales para aprender y denotan la dedicación a una tarea. Las capacidades también comprenden el desarrollo de las actitudes y son una parte central de las competencias.

MINEDU (2006), las capacidades son potencialidades inherentes a la persona y que esta procura desarrollar a lo largo de toda su vida. Las capacidades son macro habilidades, o habilidades generales, talentos o condiciones especiales de las personas, fundamentalmente de naturaleza mental, que permiten tener un mejor desempeño o actuación en la vida cotidiana. Las capacidades están asociadas a procesos cognitivos y socio- afectivos; que garantizan la formación integral de la persona. Representan para el desarrollo humano un conjunto de “seres” y “haceres”, o sea todo lo que la persona puede ser o hacer (opciones) y lo que lleva efectivamente a ser o hacer (logros). Las capacidades, según su nivel de evolución y perfeccionamiento, suponen el manejo adecuado de determinadas destrezas y habilidades. Las habilidades se traducen en el manejo preciso de procesos, las destrezas requieren el manejo funcional y eficiente de estrategias y capacidades, por último, de la utilización eficaz de procedimientos.

## **Concepto de capacidades en tecnologías de la información y la comunicación**

Conceptos de investigadores e instituciones:

Monereo, (2005), son capacidades socio cognitivas básicas, indispensables para desarrollarse en la sociedad del conocimiento como el aprender a buscar información y aprender a comunicarse, aprender a colaborar y aprender a participar.

OECD (2003), Es la capacidad de los individuos para utilizar, de manera responsable y segura, las tecnologías de información y comunicación para obtener, organizar, evaluar, crear información y comunicarla a otros, con la finalidad de participar efectivamente en la sociedad.

MINEDU (2006), las capacidades en tecnologías de la información y la comunicación son tres que se desarrollan en el sistema educativo peruano: la generación de información, donde los estudiantes investigan más y mejor con las tecnologías de la información y la comunicación, comprenden y aplican adecuadamente los estándares de los procesos de investigación en cada una de las áreas curriculares. El trabajo en equipo con las tecnologías de la información y la comunicación, donde los estudiantes consolidan el trabajo cooperativo y eficiente en cada una de las áreas curriculares donde se aplica. La tercera capacidad es lo referido a la producción de materiales como estrategia de aprendizaje.

Ministerio de Educación Chile-ENLACES (2006), las capacidades en tecnologías de la información y la comunicación, son un conjunto de habilidades, que permiten utilizar distintos programas informáticos, desarrollar productos multimediales, participar en comunidades virtuales, valorando la democratización de la información en la red.

## **Las capacidades en tecnologías de la información y la comunicación**

Según Monereo, (2005), desde el mundo académico, nos presenta las capacidades que se deben desarrollar en el ámbito de la educación básica referida a las tecnologías de la información y la comunicación. Las cuatro capacidades que propone son las siguientes:

- a. Aprender a buscar información y aprender: desarrollar estrategias de búsqueda y selección; realizar la descripción de ideas; realizar un aprendizaje auto dirigido.
- b. Aprender a comunicarse: entablar el dialogo con otras personas; emplear simultáneamente distintos medios para comunicarse; priorizar los aspectos semánticos de la comunicación.
- c. Aprender a colaborar: aprender de forma cooperativa; aprender en red; desarrollar instituciones que aprendan.
- d. Aprender a participar en la vida pública: participar en aspectos de la vida pública por la red; fomentar una actitud empática y tolerante; desarrollar una visión crítica basada en el análisis reflexivo

## **Las capacidades en tecnologías de la información y la comunicación, según la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OECD)**

La Organización de cooperación y desarrollo económico (OECD), como resultado de un trabajo de 5 años ha establecido tres capacidades en tecnologías de la información y la comunicación, que se detallan:

- a. Capacidad para usar el lenguaje, los símbolos y los textos de manera interactiva: referido a comprender la capacidad de hablar, escribir, así como habilidades en computación en múltiples situaciones. Es una herramienta fundamental para el efectivo diálogo con otras personas.

- b. Capacidad para usar el conocimiento y la información de manera interactiva: esta capacidad es importante para formar opiniones, hacer decisiones y realizar acciones responsables. Para lograr esta capacidad los individuos deben reconocer y determinar cuál es una buena información; identificar, localizar y acceder a recursos de apropiadas fuentes de información; evaluar la calidad de la información y de las fuentes de información y organizar el conocimiento y la información.
- c. Capacidad para utilizar las tecnologías de manera interactiva: realizar el uso diario de las nuevas tecnologías, acceder en forma instantánea a información de diferentes lugares del planeta, interactuar con otros formando diversas redes, usar el internet de forma apropiada y enviar comunicaciones vía e-mail.

### **Las capacidades en tecnologías de la información y la comunicación, en el sistema educativo peruano**

Es la capacidad para cuestionar, hacer conexiones, innovar, resolver problemas y reflexionar críticamente; todas éstas son habilidades altamente valoradas en el mundo laboral actual. Sus rasgos esenciales son la fluidez, la flexibilidad y la originalidad.

El sistema educativo peruano, está configurado en el desarrollo de capacidades, en el campo tecnológico, las capacidades son tres: adquisición de información, trabajo en equipo, y estrategias de aprendizaje. Cabe señalar que estas capacidades no son en sí parceladas o que cada una de ellas funciona de manera independiente, sino que están interrelacionadas y cada una de ellas tiene un fin en sí, y una dinámica de interacción. Cada capacidad tiene una evidencia concreta, la que se objetivista en productos y una serie de tareas. Todas ellas actúan como un sistema.



**Estándares sobre tecnología educativa para alumnos, Sociedad internacional de la tecnología de la educación ISTE, (2007)**

Los estándares han sido propuestos por la INTERNATIONAL SOCIETY FOR TECHNOLOGY IN EDUCACION en el año 2007 (ISTE, 2007).

Estos estándares son para la próxima generación y se denomina: Lo que los estudiantes deberían saber y ser capaces de hacer para aprender efectivamente y vivir productivamente en un mundo cada vez digital, son los siguientes:

- a. Creatividad e innovación. Los estudiantes demuestran pensamiento creativo, construyen conocimiento, desarrollan productos y procesos innovadores utilizando la tecnología. Los estudiantes efectúan lo siguiente: aplican el conocimiento existente para generar nuevas ideas, productos o procesos; crean trabajos originales como medios de expresión personal o grupal; usan modelos y simulaciones para explorar sistemas y temas complejos; identifican tendencias y prevén posibilidades.
- b. Comunicación y colaboración. Los estudiantes utilizan medios y entornos digitales para comunicarse y trabajar de forma colaborativa, incluso a distancia, para apoyar el aprendizaje individual y contribuir al aprendizaje de otros. Los estudiantes efectúan lo siguiente: interactúan, colaboran y publican con sus compañeros, expertos u otras personas empleando una variedad de entornos digitales y medios; comunican efectivamente información e ideas a múltiples audiencias usando una variedad de medios y formatos; desarrollan un entendimiento cultural y una conciencia global mediante la vinculación con estudiantes de otras culturas; contribuyen al trabajo de proyectos en grupos para producir trabajos originales o resolver problemas.

- c. Investigación y fluidez informacional. Los estudiantes aplican herramientas digitales para obtener, evaluar y usar información. Los estudiantes efectúan lo siguiente: planifican estrategias para guiar la investigación; ubican, organizan, analizan, evalúan, sintetizan y usan éticamente la información partir de una variedad de fuentes y medios; evalúan y seleccionan fuentes de información y herramientas digitales basadas en su pertinencia área realizar tareas específicas; procesan datos y reportan resultados.
- d. Pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones. Los estudiantes usan habilidades de pensamiento crítico para planificar y conducir la investigación, administrar proyectos, resolver problemas y tomar decisiones informadas usando herramientas y recursos digitales apropiados. Los estudiantes efectúan lo siguiente: identifican y difunden problemas auténticos y preguntas significativas para la investigación; planifican y administran las actividades para desarrollar una solución o completar un proyecto; colectan y analizan datos para identificar soluciones y/o tomar decisiones informadas; usan procesos múltiples y diversas respectivas perspectivas para explorar soluciones alternativas.
- e. Ciudadanía digital. Los estudiantes entienden los asuntos humanos, culturales y sociales relacionados con la tecnología y practican conductas, éticas y legales. Los estudiantes efectúan lo siguiente: promueven y practican un uso seguro, legal y responsable de la información y la tecnología; exhiben una actitud positiva frente al uso de la tecnología para apoyar la colaboración, el aprendizaje y la productividad; demuestran responsabilidad personal para un aprendizaje a lo largo de la vida; ejercen liderazgo para la ciudadanía digital.

- f. Funcionamiento de la tecnología y conceptos. Los estudiantes demuestran tener un entendimiento adecuado de los conceptos, sistemas y funcionamiento de la tecnología. Los estudiantes efectúan lo siguiente: entienden y usan sistemas tecnológicos; seleccionan y usan aplicaciones efectivas y productivamente; investigan y resuelven problemas en los sistemas y las aplicaciones; transfieren el conocimiento existente al aprendizaje de nuevas tecnologías.

Los parámetros encontrados, nos presentan las capacidades que los estudiantes actualmente deben desarrollar para que puedan desenvolverse en forma eficiente en la Sociedad Red.

Cada capacidad se concretiza en subcapacidades que se tienen que desarrollar en interacción con las tecnologías educativas en este caso con Internet y teniendo en consideración que dichas capacidades se aprenden de la tecnología que va dejando residuos cognitivos en la mente de los estudiantes. De acuerdo a (Choque, 2009) se tiene sintetizado en la Tabla 2.

**Tabla 2**  
*Capacidades tecnológicas.*

ADQUISICION DE INFORMACION	LA COMUNICACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	USO DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN PARA EL APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navegar por Internet</li> <li>• Entrar al Portal Educativo Nacional del Perú</li> <li>• Entrar a la selección de estudiantes del Portal Educativo Nacional</li> <li>• Entrar a otras páginas web educativas del Perú</li> <li>• Entrar a otras páginas web educativas de otros países</li> <li>• Realizar búsquedas sencillas</li> <li>• Realizar búsquedas avanzadas</li> <li>• Realizar búsquedas en otros idiomas</li> <li>• Usar varios buscadores</li> <li>• Evaluar formación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear una cuenta de correo electrónico</li> <li>• Escribir y enviar correos electrónicos</li> <li>• Enviar archivos adjuntos de tareas académicas</li> <li>• Crear una lista de correos electrónicos de los estudiantes</li> <li>• Entrar al Chat</li> <li>• Conversar por chat aspectos académicos</li> <li>• Entrar a un foro virtual</li> <li>• Crear base de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar trabajos académicos en Word</li> <li>• Elaborar trabajos académicos en Excel</li> <li>• Elaborar trabajos académicos en power point</li> <li>• Elaborar mapas conceptuales digitales</li> <li>• Elaborar mapas mentales digitales</li> <li>• Utilizar juegos educativos</li> <li>• Escuchar radio</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• científica de información ordinaria</li> <li>• Crear favoritos</li> <li>• Organizar favoritos por temas educativos</li> <li>• Almacenar la información en carpetas</li> <li>• Elaborar documentos con la información obtenida</li> <li>• Participar en un foro virtual educativo</li> <li>• Crear un foro de discusión académica</li> <li>• Crear un Weblog</li> <li>• Participar en Weblog grupales</li> <li>• Publicar en Wikipedia</li> <li>• Participar en proyectos colaborativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajar libros de biblioteca digital</li> <li>• Hacer resúmenes de información</li> <li>• Utilizar diccionario electrónico</li> <li>• Hacer presentación de proyectos colaborativos</li> <li>• Reelaborar textos académicos</li> <li>• Elaborar una página web</li> </ul>	

**Fuente:** (Choque, 2009)

## **Descripción de capacidades tecnológicas**

### **A. Capacidad de adquisición de información:**

Lion, (2006) establece la distinción entre el acceso a la información y el conocimiento: la información puede ser transmitida como esta, el conocimiento necesita ser construido como una red de conexiones significativas por un sujeto en una situación determinada; la información no necesita estar contextualizada; el conocimiento es siempre parte de un contexto; la información requiere claridad; la construcción del conocimiento se favorece con la ambigüedad, la provisionalidad, el conflicto, y la falta de certezas; en educación se trata de que los estudiantes piensen sobre la información. Se trata de comprensión, conocimiento y sabiduría.

De acuerdo a Gutiérrez, (2007) el tratamiento estratégico de la información agrupa los aprendizajes relativos a las capacidades propias del procesamiento de la información: adquirir, procesar, almacenar, recuperar, y comunicar.

Adquirir: Con las tecnologías de información y comunicación, uno puede adquirir y tener acceso a una gama de información sobre diversos temas. Internet es uno de los medios que brinda abundante información, especialmente en el campo educativo.

Procesar: El procesar la información comprende el seleccionar, analizar, comparar, diferenciar, categorizar la información, a la cual se tiene acceso. Como actualmente hay miles de fuentes de información, es necesario desarrollar la capacidad de distinguir entre información científica, técnica o datos generales.

Almacenar: En la adquisición de información es muy importante almacenar la información en diversos medios que ahora están a nuestra disponibilidad como son los CD, el USB, entre otros.

Recuperar: proceso por el cual se recupera que se ha almacenado.  
Comunicar: es un proceso que permite que la información que uno obtenga lo pueda comunicar a los interesados, a sus compañeros de clase, a sus profesores y también a sus padres.

La capacidad de adquisición de información es fundamental en el campo educativo, a fin de que los estudiantes puedan en primer lugar acceder a información científica y luego procesarla y utilizarla adecuadamente.

Chávez & Chávez, (2008), considera el uso del internet en los estudiantes universitarios, como fuente o adquisición de información, tenemos:

Página web: las páginas web representan metafóricamente una biblioteca o un conjunto de bibliotecas a través de las cuales podemos acceder interactivamente a información y personas. En lugar que la información este en los estantes, en web la información está en las computadoras en diversos lugares del planeta, que están unidos a través de una serie de líneas telefónicas, cables, satélites. Con una interfaz fácil de usar, la web permite los profesores y estudiantes encontrar una cantidad de información, permitiéndoles navegar a través del conocimiento. Buscadores de internet, son sitios web, especializado en encontrar información, entre los más importantes se tienen: <http://altavista.digital.com>; <http://www.excite.com>; <http://www.yahoo.com>; <http://www.google.com>; entre otros.

## **B. Capacidad de trabajo en equipo:**

De acuerdo a Gutiérrez, (2007), desde una perspectiva socio cultural el aprendizaje y el desarrollo tiene su origen en la interacción social, entendida como la activación de procesos interpsicológicos. En el campo educativo se pueden utilizar una serie de herramientas para potenciar el trabajo en equipo, entre ellas:

El chat, es uno de los servicios más demandados por la población, especialmente por los más jóvenes. El chat si bien es cierto que su uso está dirigido principalmente a actividades de la vida cotidiana, hay la necesidad de que también se pueda utilizar con fines educativos. Por ejemplo, fijar horas de chat con el docente para tratar un determinado tema, designar a un estudiante a fin de que pueda atender a sus compañeros sobre un determinado tema. El chat tiene la facilidad de que se puede incluso interconectar entre muchas personas y todos ellos hablar en tiempo real.

Correo electrónico, es una herramienta clave y muy utilizada por los estudiantes en la actualidad.

De acuerdo a Valzacchi, (2003) el servicio de correo electrónico (o email, por electrónica mail) es el más tradicional y el más utilizado por los usuarios del internet a nivel mundial. El funcionamiento del correo electrónico es similar al correo postal, donde cada usuario tiene una dirección asociada que le es propia, lo cual le permite comunicarse a cualquier hora y en cualquier instante. Las características que hacen que el correo electrónico sea un medio eficaz y económico para la comunicación entre personas son las siguientes: la rapidez es la cualidad distintiva pues el tiempo en llegar un mensaje es casi instantáneo, otra característica es que los contenidos ahora son más puntuales, asimismo el Internet, funciona los 365 días del año y las 24 horas del día. Incluso desde el punto de vista ecológico es muy importante porque ahora ya no

se usa papel. El correo electrónico es una muy útil herramienta que se puede utilizar con frecuencia en los procesos educativos, permite por ejemplo compartir información con todos los estudiantes, dejar trabajos y que los estudiantes puedan desarrollarla y remitirla en un plazo fijado.

Según Chávez & Chávez, (2008), la finalidad del correo electrónico para los estudiantes universitarios es interactuar con sus homólogos de diferentes universidades del país y /o del mundo a través de cartas o pequeños mensajes interactivos facilitando el desarrollo y el intercambio de información (enviar y recibir) a través de estos mensajes de correo electrónico entre los usuarios de internet.

En el campo universitario los utilizan para intercomunicación ya sea entre docentes y estudiantes, entre alumnos-alumnos de la misma universidad o diferente permitiendo crear entre ellos un ambiente interactuante, haciendo de este el mejor clima para realizar aprendizajes interactivos (Chávez & Chávez, 2008).

El correo electrónico o e-mail, es una herramienta que permite enviar mensajes a cualquier persona o grupo de personas que tengan una cuenta en alguna maquina con acceso a Internet (Chávez & Chávez, 2008).

El foro de discusión virtual, es un espacio de comunicación formado por cuadro de dialogo en los que se va incluyendo mensajes que pueden ir clasificados temáticamente. En los foros educativos, se pueden intercambiar amplia información que se van obteniendo paulatinamente, así como enriqueciendo un determinado tema de abordaje. A través de los foros los estudiantes pueden solicitar el apoyo sobre un determinado tema e inmediatamente conseguir a alguien quien le apoye. Así mismo se puede compartir información de diversa índole como textos, gráficos, imágenes, videos, iconos, etc.



Una weblog, blog, o simplemente bitácora en español, es un nuevo e interesante fenómeno que ha inundado Internet en los últimos años, La weblog es una herramienta que permite a una persona, un grupo de personas, una organización o cualquier tipo de institución, expresar sus ideas en forma inmediata y de manera cronológica, a través del ingreso de datos de una persona a continuación de la otra. Los datos en este sistema se van actualizando continuamente. Un weblog tiene diferentes utilidades y funciones, entre ellas el ser una herramienta para poder intercambiar información sobre un determinado tema. Para el campo educativo una weblog es una herramienta muy importante puesto que permite intercambiar entre los estudiantes sobre temas académicos, así como difundir las acciones que realizan, El escribir en una weblog, permite motivar al estudiante, en primer lugar, ya que se convierte en un editor, y sabe que sus escritos pueden ser leídos en cualquier parte del mundo, de esta manera una weblog hace de la web, un espacio fundamental para la lectura, la escritura, y la participación.

La capacidad de trabajo en equipo es esencial en el proceso educativo y ahora con mayor énfasis, puesto que se tiene a la mano diversas tecnologías de información y comunicación, que tienen un enorme potencial para la comunicación entre los estudiantes, entre los estudiantes y los profesores e incluso incorporar a los demás miembros de la comunidad como son los tutores, padres de familia y trabajadores administrativos (Guerrero, 2012).

### **C. Capacidad estrategias de aprendizaje**

Las estrategias de aprendizaje, es otra capacidad que se ha tomado en cuenta en esta investigación, pues en el campo educativo se tiene que dar un uso adecuado de las TICs para que nos sirvan como un elemento fundamental que favorezca el aprendizaje de los estudiantes que están en permanente interacción con las TICs. Las TICs especialmente Internet

tiene enormes potencialidades que pueden favorecer el desarrollo de actividades educativas de una manera óptima.

Gutiérrez, (2007), señala que los estudiantes tienen que desarrollar capacidades para hacer de las TICs una herramienta de aprendizaje de todo tipo de conocimientos, y no solo durante la etapa de estudiante sino a lo largo de la vida. Es decir, esta herramienta no solo será para actividades de diversión, sino principalmente una herramienta que favorezca el aprendizaje. Esto supone, hacer especial hincapié en que no se trata de que aprendan a hacer un uso funcional, controlado y supervisado de las TICs como estrategias de aprendizaje, sino que sean conscientes de ello. Es decir, que sepan identificar aquellas actuaciones con las TICs que le sirven para aprender.

Es importante señalar que los estudiantes que ahora acuden a las aulas, lo hacen teniendo en consideración que las diferentes TICs que usan son parte de su vida cotidiana, por ello es clave y fundamental que las TICs, las utilicen en su proceso de aprendizaje como un elemento más. Este aspecto se enfatiza, de acuerdo a (UNESCO, 2010) a diferencia de la escritura y la imprenta, Internet es activo. Las páginas archivadas pueden comprender elementos como enlaces hipertexto que actúan de manera automática a petición del usuario. Además, la información en línea es accesible desde cualquier punto de acceso, lo cual hace de internet un archivo mundial de envergadura inédita, creciente y rápida.

En este contexto existen una serie de estrategias de aprendizaje, que se tienen que implementar, potenciar y fortalecer utilizando las TICs. El gran reto para la educación es obviamente que las TICs no sean algo alejado o que tengan un uso reducido, sino más al contrario, sean un elemento fundamental en la generación de aprendizajes duraderos en los estudiantes. En este componente tomaremos en cuenta también las capacidades referidas al uso de ciertas tecnologías que están en el Internet

como estrategias de aprendizaje. Entre ellas están las herramientas como son los mapas mentales y los mapas conceptuales. Los mapas mentales y conceptuales, son un recurso esquemático que representa un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones que se van construyendo de acuerdo a un tema de trabajo. Anteriormente, se utilizaba estos recursos a mano, lo que dificultaba su construcción, pero con la aparición de programas incluso gratuitos en el Internet, es una enorme potencialidad para que los estudiantes de manera rápida puedan representar y construir conocimientos, haciendo los cambios necesarios en forma inmediata.

Los atributos más importantes que podemos rescatar de los mapas mentales y los mapas conceptuales, es que permiten depurar el pensamiento, es decir la representación gráfica hace explícito las diferentes relaciones, priorizando la comprensión de conceptos nuevos.

## **5.2 Justificación de la investigación**

El proyecto de investigación presente, pretende responder a la necesidad de contar con estudios actualizados con respecto al conocimiento de capacidades en Tecnologías de la Información y Comunicación y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes. Los resultados del presente estudio aportan evidencias empíricas que apoyan el supuesto teórico que fundamente la consideración de la relación del conocimiento de capacidades en tecnologías de la información y comunicación, en el proceso del rendimiento académico de los estudiantes y, por ende, en su desarrollo integral.

La contribución práctica del presente estudio se advierte en la constatación de los efectos de las capacidades en las tecnologías de la información y comunicación, en la formación profesional de los estudiantes de la carrera profesional de ingeniería civil del IV ciclo del semestre académico 2015-II. Esta verificación permitirá la formulación de recomendaciones a fin de contribuir al desarrollo profesional de los estudiantes universitarios.

Adicionalmente, existe una razón de carácter social que justifica nuestra investigación, dado que los resultados que se obtienen contribuyen a la comprensión de la necesidad de orientar el conocimiento de las capacidades en el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación para el logro del perfil académico de los nuevos profesionales.

### **5.3 Problema**

A partir de los antecedentes ya expuestos anteriormente, formulamos la siguiente pregunta de investigación:

#### **Pregunta general**

¿Cuál es la relación entre el conocimiento de capacidades en TICs y el rendimiento académico en estudiantes del IV ciclo, Escuela Ingeniería Civil, Universidad San Pedro, Cajamarca 2015-II?

### **5.4 Conceptualización y operacionalización de variables**

#### **5.4.1 Definición conceptual**

**Variable independiente:** Capacidades TICs

Las capacidades son potencialidades inherentes a la persona y que esta procura desarrollar al largo de toda su vida. Las capacidades son macro habilidades, o habilidades generales, talentos o condiciones especiales de las personas, fundamentalmente de naturaleza mental, que permiten tener un mejor desempeño o actuación en la vida cotidiana. Las capacidades están asociadas a procesos cognitivos y socio-afectivos; que garantizan la formación integral de la persona. (MINEDU, 2006).

**Variable dependiente:** Rendimiento académico

Es el nivel de logro que puede alcanzar un estudiante, en general o en una asignatura en particular. El mismo que puede medirse con evaluaciones pedagógicas, entendidas estas como “el conjunto de procedimientos que

se plantean y aplican dentro del proceso educativo, con el fin de obtener la información necesaria para valorar el logro, por parte de los estudiantes, de los propósitos establecidos para dicho proceso (Vega, 1998).

#### 5.4.2 Definición operacional

**Variable independiente:** Capacidades TICs

Tomando como base la información muy detallada sobre el aporte de diversos científicos e instituciones que trabajan el tema, se ha construido el concepto siguiente: Son las condiciones cognitivas, afectivas, y psicomotrices que permiten a los estudiantes utilizar las tecnologías de la información y comunicación, para acceder, obtener, organizar, evaluar, crear, y comunicar información, así como desarrollar estrategias de aprendizaje con un fin educativo, que les faciliten un pleno desenvolvimiento y desarrollo en la Sociedad Red.

De acuerdo con el marco teórico desarrollado por diferentes autores, se ha considerado tres dimensiones: adquisición de información, trabajo en equipo y estrategias de aprendizaje, así mismo se han operacionalizado cualitativamente a través de indicadores. Para medir la variable capacidades en TICs se aplicó la técnica de la encuesta y como instrumento para la recolección de datos se empleó una adaptación del cuestionario sobre Capacidades en Tics teniendo en cuenta las tres dimensiones mencionadas y sus indicadores, tabulados en:

**Tabla 3**  
*Niveles de capacidades TICs*

<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
0-14 puntos	15- 21 puntos	22-29 puntos

**Fuente:** Elaborado por investigador

### **Variable dependiente: Rendimiento académico**

Es la expresión de habilidades, destrezas, hábitos y realizaciones, así como características psicológicas de los estudiantes, desarrolladas y actualizadas a través del proceso de enseñanza- aprendizaje, que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un periodo lectivo, que se sintetiza en unos calificativos finales de sus asignaturas.

Los datos empíricos son las notas en escala vigesimal de 0 - 20, con un enfoque cuantitativo, así mismo se han operacionalizado cualitativamente a través de indicadores, teniendo como dimensión el nivel de evaluación:

#### **Notas      Categorización del rendimiento académico**

>16	Excelente
11- 16	Bueno
08-10	Malo

La técnica es la técnica del análisis documental y como instrumento para la recolección de datos se usó la ficha de registro de calificaciones, para el llenado de la ficha se tuvo como insumo las actas de evaluación de los estudiantes de la muestra de estudio, en tres asignaturas de Arquitectura, Dinámica y Tecnicas de programación II, porque en estas asignaturas están matriculados 22 estudiantes del IV Ciclo, semestre académico 2015-II.

#### **5.4.3 Definición de términos**

Sociedad del conocimiento: termino en que se denomina a la sociedad en la que el conocimiento es el principal componente de cualquier actividad, ya sea económica, tecnológica, social o cultural, es decir a la sociedad donde el conocimiento desempeña un papel preponderante para su desarrollo.

Habilidad: es la capacidad adquirida por el hombre de utilizar creadoramente sus conocimientos y hábitos, tanto durante el proceso de actividad teórica como práctica.

Capacidad: son aptitudes, talentos, cualidades que disponemos las personas para el buen ejercicio de algo, el componente fundamental es cognitivo.

Crear: reunir elementos para formar un todo coherente o funcional, reorganizar los elementos en un nuevo modelo o estructura.

Evaluar: es emitir juicios básicos en criterios estándares, analizar una cosa para determinar su valor, importancia o trascendencia, estimación a situaciones hechos.

Producir: es originar, ocasionar, fabricar, elaborar cosas útiles.

Utilizar: es emplear, usar, aplicar en la práctica los conocimientos adquiridos para obtener un efecto y/o rendimiento en una determinada área.

Investigar: realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia. El foro, es una presentación breve de un asunto, seguida por preguntas, comentarios, etc.

El foro de discusión virtual, es un espacio de comunicación formado por cuadro de dialogo en los que se va incluyendo mensajes que pueden ir clasificados temáticamente. En los foros educativos, se pueden intercambiar amplia información que se van obteniendo paulatinamente, así como enriqueciendo un determinado tema de abordaje.

Mapa mental, es una forma gráfica de expresar los pensamientos en función de los conocimientos que se han almacenado en el cerebro.

Mapa conceptual, es una representación gráfica de conceptos y sus relaciones.

## **5.5 Hipótesis**

### **Hipótesis de investigación**

Existe una relación significativa entre el conocimiento de capacidades en TICs y el rendimiento académico en estudiantes IV ciclo, Escuela Ingeniería Civil, Universidad San Pedro, Cajamarca 2015-II.

### **Hipótesis nula**

Ho: No existe relación una relación significativa entre el conocimiento de capacidades en TICs y el rendimiento académico en estudiantes IV ciclo, Escuela Ingeniería Civil, Universidad San Pedro, Cajamarca 2015-II.

## **5.6 Objetivos**

### **5.6.1 Objetivo general**

Determinar la relación entre el conocimiento de capacidades en TICs y el rendimiento académico en estudiantes IV ciclo, Escuela Ingeniería Civil, Universidad San Pedro, Cajamarca 2015-II.

### **5.6.2 Objetivos específicos**

1. Identificar el nivel de rendimiento académico en las asignaturas Arquitectura, Dinámica y Técnicas de programación II en estudiantes del IV ciclo, Escuela Ingeniería Civil, Universidad San Pedro, Cajamarca 2015-II.
2. Determinar el nivel de conocimiento de capacidades en tecnología de la información y comunicación, en estudiantes del IV ciclo, Escuela Ingeniería Civil, Universidad San Pedro, Cajamarca 2015-II.



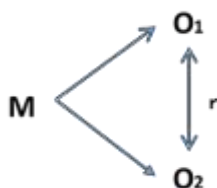
3. Determinar si se asocia el conocimiento de capacidades en tecnología de la información y comunicación y el rendimiento académico en estudiantes del IV ciclo, Escuela Ingeniería Civil, Universidad San Pedro, Cajamarca 2015-II.

## METODOLOGÍA

### 6.1 Tipo y diseño de investigación

Por la orientación del estudio, la investigación es no experimental, dado que no hay manipulación de variables, es de nivel relacional cuyo objetivo es la comprobación de la posible asociación de relación de dos variables: las capacidades en tecnología de la información y comunicación (TICs) y el rendimiento académico en la población de estudio.

El diseño de la investigación es el correlacional, cuyo diagrama es de acuerdo a Hernández Sampieri, R.; Fernández, C. & Bautista, P. (2010) el siguiente:



Dónde:

**M:** Muestra

**O1:** Observaciones de la variable X

**O2:** Observaciones de la variable Y

**r:** Coeficiente de correlación

Se requiere establecer el grado de correlación entre la variable dependiente: Rendimiento académico y la variable independiente: Capacidades TICs.

### 6.2 Población - Muestra

#### Muestra poblacional

La población está constituida por 22 estudiantes del IV ciclo, Escuela Ingeniería Civil, Universidad San Pedro Cajamarca, en el semestre Académico 2015-II. Dado que la población es pequeña, se trabajó con los 22 estudiantes.

### **6.3 Técnicas e instrumentos de investigación**

Para medir la variable independiente: Capacidades en tecnologías de la información y comunicación se aplicó la técnica de la encuesta y como instrumento para la recolección de datos se empleó la adaptación del Cuestionario sobre las capacidades en TICs, validado por (Choque, 2009) y también las capacidades en TICs del sistema educativo peruano; este instrumento comprende 29 ítems que miden las tres dimensiones de la variable; la adaptación efectuada por el investigador consistió en adecuar el lenguaje de algunos ítems (de cada dimensión e indicadores) para el contexto educativo de la población de estudio. El cuestionario elaborado contiene tres dimensiones que agrupan las variables, consta de las siguientes partes:

- a. La capacidad de adquisición de información, se recogen datos relativos que agrupa información relativos a las capacidades propias del procesamiento de información (adquirir, ingresar, acceder, procesar, almacenar, guardar, elaborar, recuperar y comunicar).
- b. La capacidad de trabajo en equipo, se recogen datos relativos a la interacción social de estudiantes, docentes y estudiantes (crear, remitir, enviar, conversar, participar, intervenir) mediante la utilización de una serie de herramientas para potenciar el trabajo en equipo (correo electrónico, chat, foro virtual, foro de discusión, weblog, blog, páginas web).
- c. La capacidad de estrategias para el aprendizaje, existen una serie de estrategias de aprendizaje que se tiene que potenciar, implementar y fortalecer mediante el uso de las TICs (los mapas mentales, los mapas conceptuales) a través del uso del Internet.

Para la otra variable dependiente: Rendimiento académico, la técnica fue el levantamiento de datos y como instrumento para la recolección de datos se empleó la ficha de registro de calificaciones, y para el llenado de la ficha se tuvo como insumo las actas de evaluación de los estudiantes de la población de estudio, en las asignaturas de Arquitectura, Dinámica y Técnicas de programación II.

Con el fin de garantizar la validez de contenido del Cuestionario, se tuvieron en cuenta los indicadores e ítems que se identificaron como más relevantes en el marco teórico, y para el efecto se acudió a la opinión de dos expertos en investigación científica y pedagógica Dr. Jesús Gilberto Julca Crespín y Mg. Ranulfo Castañeda Tacilla, a quienes calificaron los siguientes aspectos: redacción clara y precisa, coherencia con la variable, coherencia con las dimensiones e indicadores; las observaciones aportadas por estos expertos nos permitieron complementar y mejorar su redacción hasta llegar al instrumento a aplicar.

#### 6.4 Procesamiento y análisis de la información

La fiabilidad de consistencia interna de los instrumentos ha sido realizada mediante Alfa de Cronbach obteniéndose 0,751, lo cual es aceptable dado la confiabilidad mínima es de 0.70, lo cual es válido (Tabla 4).

**Tabla 4**  
*Fiabilidad de consistencia*

Estadísticas de fiabilidad	
<b>Alfa de Cronbach</b>	N de elementos
,751	29

**Fuente:** Elaborado por investigador

Para el procesamiento de la información disponible se utilizó el software estadístico SPSS versión 22 (Programa estadístico) y Excel (hoja de cálculo), realizándose tabulaciones de clasificación simple, tablas de frecuencia, en forma de frecuencias simples y porcentuales y con condicionantes según los objetivos de estudio.

En cuanto al análisis estadístico se realizó un análisis de correlación lineal simple para determinar el grado de relación y asociación que existe entre las variables, mediante la media aritmética del rendimiento académico de los estudiantes y los datos ordenados tabulados y categorizados que se obtendrán de la encuesta.

Así mismo se empleó el análisis de correlación (Pearson), complementándose con gráficos para mostrar la relación de las TICs y el rendimiento académico para cada una de las asignaturas: Arquitectura, Dinámica y Técnicas de la programación II, usando gráficos de dispersión. Para el análisis se utiliza el coeficiente de correlación, que da valores de + 1 a -1, el coeficiente cero (0) indica ausencia total de correlación.

## RESULTADOS

### 7.1 Presentación

La investigación se desarrolló en la Universidad San Pedro Filial Cajamarca, con participación de los alumnos de las asignaturas de Arquitectura, Dinámica y Técnicas de programación II del IV ciclo de la Escuela Ingeniería Civil en el semestre académico 2015-II.

### 7.2 Análisis e Interpretación

#### 7.2.1 Resultados de la variable Rendimiento académico

**Tabla 5**

*Rendimiento académico de los estudiantes del IV ciclo de la Escuela Ingeniería Civil, Universidad San Pedro, Cajamarca 2015-II*

NIVEL CALIFICACION	ASIGNATURAS					
	ARQUITECTURA		DINAMICA		TECNICAS DE PROGRAMACION II	
	N	%	N	%	N	%
EXCELENTE	4	18,2	0	0,0	2	9,1
BUENO	17	77,3	22	100,0	20	90,9
MALO	1	4,5	0	0,0	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100,0</b>	<b>22</b>	<b>100,0</b>	<b>22</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Elaborado por el investigador

Los resultados están presentados en dos tablas de tabulación simple y tres gráficos, presentándose los siguientes resultados:

En la tabla 5: se muestra la distribución porcentual del rendimiento académico de los 22 estudiantes participantes en la presente investigación del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad San Pedro, Cajamarca 2015- II.

En lo que se refiere al nivel de rendimiento se observa: en la asignatura de Arquitectura el 18.2%(4) tiene nivel de calificación excelente, el 77,3%(17) tiene nivel bueno, y solo el 4.5%(1) tiene nivel malo; en lo referente a la asignatura de Dinámica se observa que el 100,0 %(22) tiene nivel de calificación

bueno; por otro lado, respecto a la asignatura de Técnicas de Programación II, el 9,1 % tiene un nivel de calificación excelente y el 90.9% (20) tienen un nivel de calificación buena.

### 7.2.2 Resultados de la variable conocimiento de capacidades de las TICs

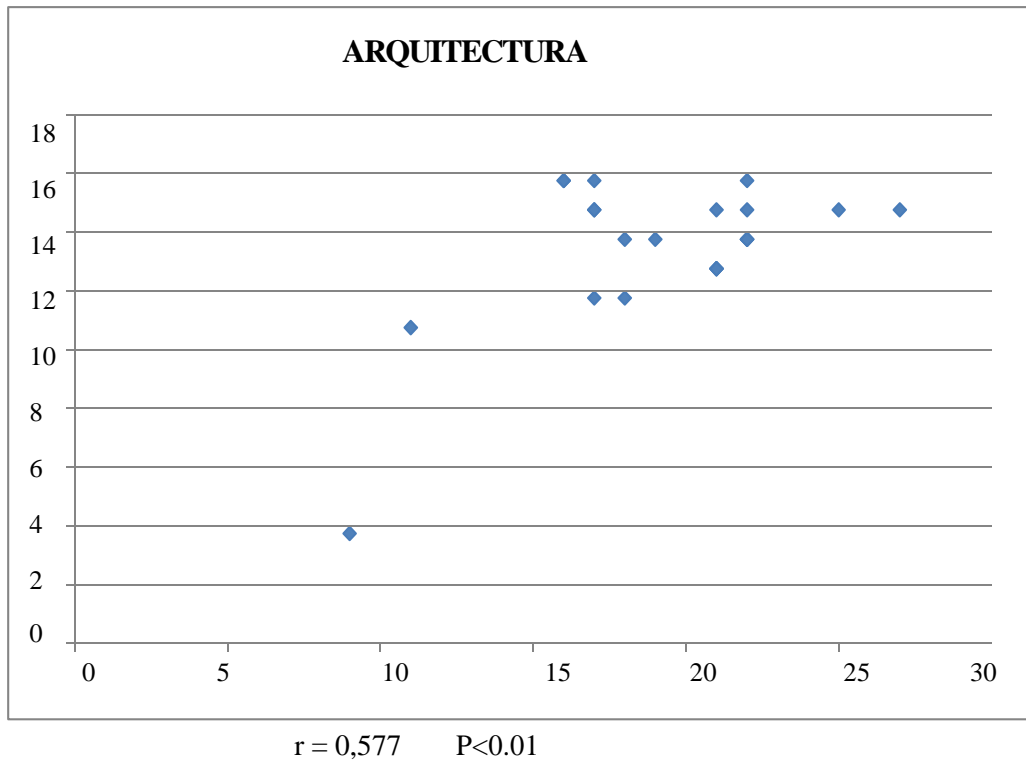
**Tabla 6**

*Conocimiento de capacidades en la TICs de los estudiantes del IV ciclo de la Escuela Ingeniería Civil, Universidad San Pedro, Cajamarca 2015-II*

<b>CALIFICACION CON TICs</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
ALTO	7	31,8
MEDIO	13	59,1
BAJO	2	9,1
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaborado por el investigador

En la Tabla 6: se muestra que del 100% (22) estudiantes que participaron en el estudio, el 31,8% (7) tienen alto conocimiento de capacidades en TICs, el 59,1% (13) tienen nivel medio de conocimiento y solo 2 estudiantes que representa el 9.1 % tienen nivel bajo de conocimiento en capacidades en TICs.

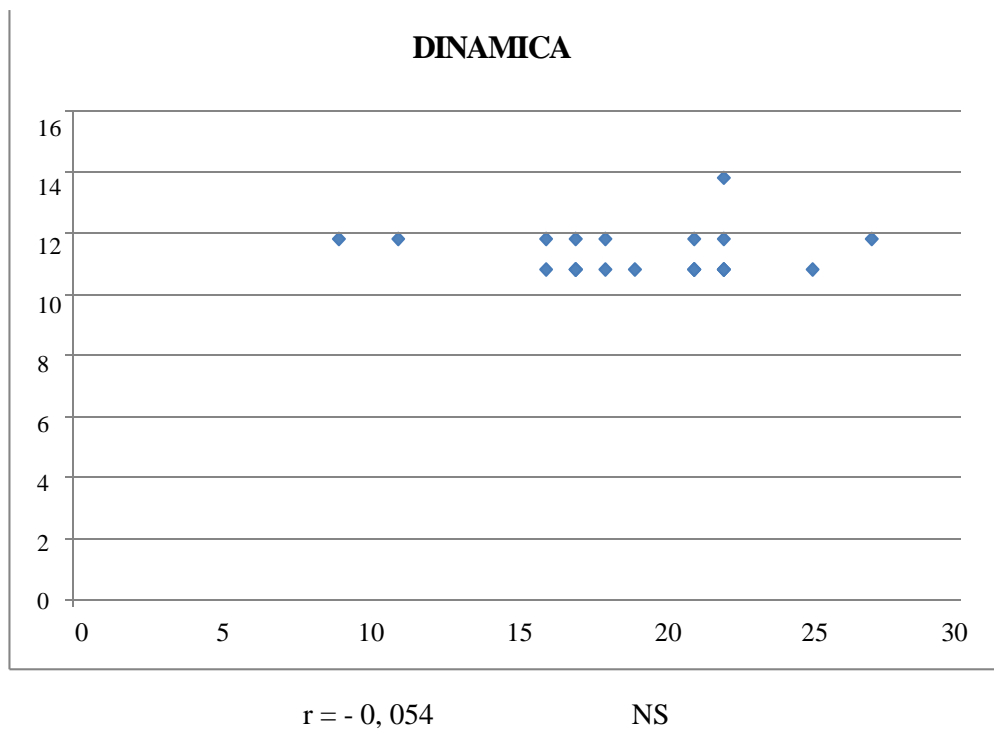


**Figura 2.** Medida de correlación de TICs con rendimiento académico asignatura de Arquitectura

**Fuente:** Elaborado por el investigador

En el gráfico de la Figura 2, se muestra la correlación entre el rendimiento académico en la asignatura de Arquitectura y las tecnologías de la información y comunicaciones (TICs), los resultados utilizando el estadístico Pearson, la prueba muestra una relación significativa entre las variables, puesto que el valor  $p$  (significación de la prueba), identificado por la significación del estadístico de Pearson, es  $0,577$ ,  $p < 0.01$ , lo cual indica que tienen un nivel significativo, siendo la relación directa.

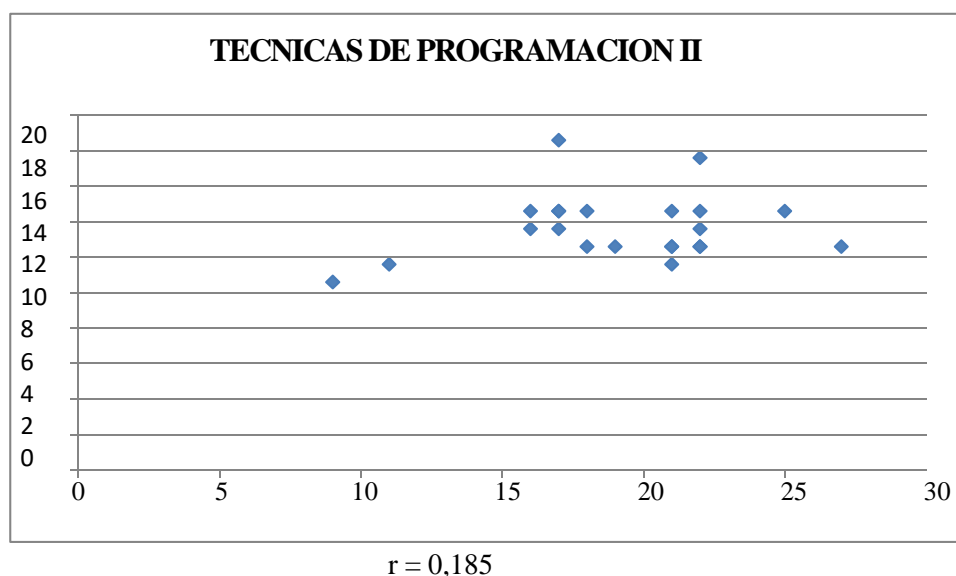




**Figura 3.** Medida de correlación de TICs con Rendimiento Académico asignatura de Dinámica

**Fuente:** Elaborado por el investigador

En el gráfico de la Figura 3, se muestra la correlación entre el rendimiento académico en la asignatura de Dinámica y las tecnologías de la información y comunicaciones (TICs), los resultados utilizando el estadístico Pearson, la prueba muestran una relación no significativa entre las variables, puesto que el valor  $p$  (significación de la prueba), identificado por la significación del estadístico de Pearson, es  $-0,054$ , lo cual indica que tienen un nivel no significativo, siendo la relación inversa.



**Figura 4.** Medida de correlación de TICs con rendimiento académico asignatura de Tecnicas de programación II

**Fuente:** Elaborado por el investigador

En el gráfico de la Figura 4, se muestra la correlación entre el rendimiento académico en la asignatura de Técnicas de Programación II y las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs), los resultados utilizando el estadístico Pearson, la prueba indica que tienen una correlación positiva, puesto que el valor p (significación de la prueba), identificado por la significación del estadístico de Pearson, es 0,185.

**Tabla 7**

*Conocimiento de capacidades en la TICs y rendimiento académico de los estudiantes del IV ciclo Escuela Ingeniería Civil, Universidad San Pedro, Cajamarca 2015-II*

Correlaciones			
		Total TIC	Prom REN
<b>Total TIC</b>	Correlación de Pearson	1	.449*
	Sig. (bilateral)		.036
	N	22	22
<b>Prom_REN</b>	Correlación de Pearson	.449*	1
	Sig. (bilateral)	.036	
	N	22	22

\*. La correlación es significativa en el nivel 0.05.

**Fuente:** Elaborado por investigador

En la Tabla 7: se muestra la correlacion entre las capacidades TICs y el rendimiento académico en estudiantes del IV ciclo, Escuela Ingeniería Civil de la Universidad San Pedro Cajamarca en el Semestre Académico 2015-II, la prueba muestra que el coeficiente de correlacion es  $r = 0.449$  el cual indica que la asociación es positiva y además el \* indica que el coeficiente de correlacion es estadísticamente significativa donde  $p < 0.05$ , tiene un nivel significativo.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Los resultados encontrados plantean el siguiente panorama: en términos generales, con el conjunto total de los estudiantes, la hipótesis propuesta se acepta. En efecto, la probabilidad de que las capacidades en TICs se relacionan con el rendimiento académico, dado que coeficiente de correlación es  $r = 0.449$  el cual indica que la asociación es positiva. Esto implica que el conocimiento de las capacidades en TICs se relaciona con el rendimiento académico.

Siendo uno de los objetivos del presente trabajo de investigación identificar el nivel de rendimiento académico en las asignaturas Arquitectura, Dinámica y Técnicas de programación II, observamos que en el nivel de calificación o evaluación en la asignatura de Arquitectura se tiene que el 77,3% poseen nivel bueno, respecto a la asignatura de Dinámica se observa que el 100,0 % tienen nivel de calificación bueno, por otro lado respecto a la asignatura de Técnicas de programación II, el 90.9% tienen un nivel de calificación bueno, predominando en el rendimiento académico de las tres asignaturas el nivel de calificación bueno (Tabla 5).

Con respecto a la variable conocimiento de capacidades en TICs, se tiene una proporción parecida, se llegó a determinar que predomina el nivel medio (Tabla 6) por ser el que presenta mayor porcentaje el 59,1%.

En otros estudios, según Huaraz, Bravo, Rodríguez & Calvo, (2013), el 42.7 %, tienen un nivel de rendimiento bajo, el 41.5 %, un nivel medio, el 12.2 %, un nivel deficiente y sólo 3.7 %, un nivel alto.

Encontrándose, también en el estudio de Huaraz, Bravo, Rodríguez & Calvo, (2013), en relación al uso de las NTIC, el 32.9 %, tiene un nivel alto, el 40.2 % de los estudiantes presentan un nivel medio, y 26.8 % un nivel bajo; teniéndose que el nivel de conocimiento de las TICs, que presentan los estudiantes es el nivel de conocimiento medio el de mayor porcentaje.

Por una parte, el rendimiento académico, como bien señala Vega, (1998), es el conjunto de habilidades, destrezas, hábitos, ideales, aspiraciones, intereses, inquietudes y realizaciones que aplica el estudiante para aprender. Así mismo, el rendimiento académico ya se considera como indicador del nivel de aprendizaje que ha alcanzado el estudiante en el ambiente estudiantil o en una asignatura en particular.

Por otra parte, según Monereo, (2005), las capacidades TICs son de carácter socio cognitivas básicas, indispensables para desarrollarse en la sociedad del conocimiento como el aprender a buscar información y aprender a comunicarse, aprender a colaborar y aprender a participar.

En este sentido, los resultados son semejantes a los de Navaridas, Santiago & Touron, (2013), quienes concluyen que existe relación del uso de dispositivos móviles en tres dimensiones importantes del aprendizaje: la afectivo el efectivo emocional (motivación), la ético-social (habilidades sociales) y la cognitiva (habilidades cognitivas). Para llevar a cabo el proceso de estudio se adoptó un enfoque metodológico de carácter descriptivo. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto un acuerdo bastante generalizado del profesorado sobre el potencial pedagógico de la tecnología móvil para mejorar la calidad del aprendizaje.

Quiroz, (2010), en su estudio sobre el Impacto de las tecnologías del conocimiento y la comunicación en el pensar sentir de los jóvenes de Lima, concluye que el uso frecuente de juegos de computadora, la navegación en internet, el uso del teléfono celular y al acceso a la televisión por cable abarca no solo a los sectores económicos más altos, sino que se extiende a segmentos de población más pobre. Se considera que existen dos factores que contribuyen a esta difusión de la tecnología que son la inserción de computadoras en colegios y la proliferación de las cabinas públicas.

En cambio, Chávez & Chávez, (2008), encuentra en Iquitos que un alto porcentaje de estudiantes (59.9%) hacen un mal uso de Internet, además el 29.9% se ubica en la categoría regular y solo el 10.2 % en la categoría buena, manifestando que es porque la universidad no brinda la debida importancia y relevancia que se le debe dar a Internet en las aulas y sobre todo en el proceso de enseñanza– aprendizaje de los estudiantes.

Según nuestros resultados para determinar la relación entre el conocimiento de capacidades en tecnologías de la información y comunicación (TICs) y el rendimiento académico, tenemos que existe relación estadística significativa entre el rendimiento académico en la asignatura de Arquitectura y las capacidades de las TICs, con la asignatura de Dinámica la prueba indica que tienen una correlación positiva y con la asignatura de Técnicas de programación II no existe una relación estadística significativa; este último resultado es similar al estudio de Huaraz, Bravo, Rodríguez & Calvo, (2013) que llegan a determinar que no existe relación estadísticamente significativa entre el uso de las TICs con el aprendizaje y rendimiento académico en los estudiantes, del 1er. Año del curso asignatura de Histología y Embriología, de la E.A.P. de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2010- 2011.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 9.1 CONCLUSIONES

Al término de la presente investigación, se ha arribado a las siguientes conclusiones:

- a. Se ha identificado que el nivel de calificación predominante de rendimiento académico en las asignaturas de Arquitectura, Dinámica y en Técnicas de programación II, de los estudiantes el nivel de calificación es bueno, siendo el 77,3% en Arquitectura, Dinámica el 100,0 % y Técnicas de programación II, el 90.9%, lo cual indica que existe capacidad intelectual, capacidad cognitiva de los estudiantes y los docentes, y el esfuerzo de superación que muestran en su rendimiento académico.
- b. Los estudiantes de la población de estudio tienen nivel medio de conocimiento de capacidades en TICs, ya que el 59,1% de los estudiantes se ubican en este nivel (Tabla 6), sin embargo, es preciso que los estudiantes y docentes, conozcan los nuevos recursos tecnológicos (NTICs) y sus posibilidades pedagógicas para mejorar la calidad del proceso enseñanza- aprendizaje, y de esta forma, responder de forma eficaz a los retos educativos que plantea la sociedad del conocimiento.
- c. Existe una relación de asociación significativa en el nivel de conocimiento de capacidades en TICs y el nivel de rendimiento académico de los estudiantes del IVciclo de ingeniería Civil de la Universidad San Pedro en el semestre académico 2015-II, así mismo en la asignatura de Arquitectura puesto que el valor p (significación de la prueba), identificado por la significación del estadístico de Pearson, es 0,577, donde  $p < 0.01$ , en la asignatura de Dinámica se tiene una correlación positiva con las TICs y una relación no significativa en la asignatura de Técnicas de programación II con las capacidades en TICs.

## **9.2 RECOMENDACIONES**

1. Los docentes del nivel superior universitario, deben utilizar los medios, recursos, y herramientas (TICs) para propiciar y generar un aprendizaje significativo y de calidad en los estudiantes.
2. Promover a través de la Universidad, capacitación permanente para los estudiantes y docentes, acerca uso, manejo de las TICs como herramienta básica del proceso enseñanza – aprendizaje; así mismo orientar el conocimiento de las capacidades en el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación para el logro del Perfil académico de los nuevos profesionales.
3. Realizar investigaciones sobre Nuevas técnicas informáticas y comunicaciones (NTICs) acordes con los cambios tecnológicos y su relación con el rendimiento académico, en el ámbito de la región Cajamarca.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brunner, J.J. (1999). *América Latina al Encuentro del Siglo XXI*. Documento presentado al Seminario sobre Prospectiva de la Educación América Latina y el Caribe frente al nuevo Milenio, organizado por el BID y la UNESCO, <http://www.geocities.com/brunnercl/global.html>
- Castells, M. (1986). *El desafío tecnológico: España y las nuevas tecnologías*. Alianza Editorial.
- Castells, M. (2006). *La Sociedad red: una visión global*. Madrid. Alianza Editorial.
- Catalano, A.M., Avolio de Cols, S. & Sladogna, M. (2004). *Diseño curricular basado en normas de competencia laboral. Conceptos, nociones metodológicas*. Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Cardona, A. (2000). *El profesor ante las nuevas tecnologías de la información y Comunicación*, en F.S.G. Gómez, NTIC.Nº 28. Recuperado el 15 de agosto de 2015 desde <http://contexto-educativo.com.ar/2003/4/nota-o5.htm>
- Comisión Europea, (1997). *Libro Blanco sobre la educación y la formación. Enseñar y aprender. Hacia la Sociedad del Conocimiento*. Luxemburgo. Oficina de publicaciones oficiales de las Comunidades Europeas.
- De Miguel, D.M. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el Desarrollo de Competencias*. Oviedo, Universidad de Oviedo. MEC.
- Chávez, M. & Chávez, H. (2008). *Uso de internet y rendimiento académico de los estudiantes de la FCEH-Universidad Nacional de la Amazonia Peruana*. Iquitos
- Choque, R. (2009). *Estudio en aulas de innovación pedagógica y desarrollo de capacidades TICs*. Lima UNMSM. Recuperado el 10 de julio del 2015 desde <https://es.scribd.com/doc/82388721/tesis-completa>

- Escamilla, M.A. (2010). *Identificación y valoración de variables vinculadas al uso de las TICs como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la Universidad Autónoma de Querétaro*, Salamanca, México.
- Galvis, A. (2004), *Oportunidades educativas de las TICs*, recuperado el 23 junio 2015. Portal Colombia Aprende <http://www.colombiaprende.edu.co/html/investigadores/1609/hivo.pdf>
- Guerrero, Y. (2012), *La enseñanza de conceptos de energías alternativas a través de un objeto virtual de aprendizaje significativo y la comprensión de los principios de sostenibilidad Ambiental*. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- Gutiérrez, M. A. (2007). *Integración curricular de las TICs y la educación para los medios en la sociedad del conocimiento*. Revista Iberoamericana de Educación.
- Huaraz, F.L, Bravo, Y., Rodríguez I. & Calvo C., (2013). *Uso de las nuevas tecnologías de Información y Comunicación (NTICs) con el aprendizaje y el Rendimiento Académico*.
- Hernández, F. (2002). *Docencia e investigación en educación Superior*. Revista de Investigación Educativa.
- Hernández Sampieri, R.; Fernández, C., & Bautista, P. (2010). *Metodología de la Investigación Científica*. México, Edit. Mc Graw Hill Interamericana.
- ISTE (2007). *International Society for Technology Information. (2007) Educational Technology Standards for students*. Recuperado el 3 de agosto del 2015 desde <http://www.iste.org/>
- Kerlinger, F. (1988). *Investigación del comportamiento técnicas y métodos*. Editorial Interamericana. México.

- López, R., Castro, E., & Molina, M. (2013). *Actitudes de estudiantes de Ingeniería de nuevo ingreso hacia el uso de la tecnología en matemáticas*. PNA.
- Lion, C. (2006). *Imaginar con tecnologías – Relaciones entre tecnologías y conocimiento*. Argentina: La Crujía ediciones. Recuperado el 20 de agosto del 2015 desde [www.terras.edu.ar/aula/tecnicatura/3/biblio/3LION-Carina-CAP-4-El-tecnocconocimiento.pdf](http://www.terras.edu.ar/aula/tecnicatura/3/biblio/3LION-Carina-CAP-4-El-tecnocconocimiento.pdf)
- Llarosa, F. (2005). *El rendimiento educativo*, edición Alicante España: Instituto de Cultura Juan Gil-Albert, España
- Maquilon, J. & Hernández, F. (2011). *Influencia de la motivación en el rendimiento académico de los estudiantes de formación profesional*. Revista electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado.
- MINEDU (2006). *Guía para el desarrollo de capacidades*. Lima: Dirección de Educación Secundaria y Superior Tecnológica
- Ministerio de Educación de Chile (2006). *Encuesta: Educación en la Sociedad de la Información*. Santiago de Chile: ENLACES.
- Monereo, C. (2005). *Internet y competencias básicas: Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender*. Editorial Grao. Barcelona.
- Navaridas, F., Santiago, R. & Touron, J. (2013). *Valoraciones del profesorado del área de Fresno (California Central) sobre la influencia de la Tecnología móvil en el aprendizaje de sus estudiantes*. RELIEVE. Revista electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, vol. 19, núm. 2, julio-diciembre, 2013, pp.1-20. Recuperado el 3 de junio del 2015, desde <http://www.redalcy.org/pdf/916/91631052004.pdf>
- OECD (2003). *Los desafíos de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones en la Educación*. Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y deporte.

- OECD (2009). *Education at a Glance 2009*. Recuperado el 23 de Junio 2015 de <http://www.oecd.org>.
- OREALC/UNESCO (2013). *Enfoques Estratégicos sobre las TICs en educación, en América latina y el Caribe*.
- Pizarro, R (2005). *Rasgos y actitudes del profesor efectivo*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Quiroz, M.T. (2010). *El impacto de las tecnologías del conocimiento y la comunicación en el pensar sentir de los jóvenes*. Tesis doctoral en la Unidad de Post Grado de ciencias Sociales. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos
- Ribeiro, A., De Castro, J.M. & Gomes, M. (2007). *Tecnologías en clase: una experiencia en Escuelas públicas de enseñanza media*. Brasilia UNESCO
- Tobón, S. (2006). *Formación basada en competencias, pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. 2° ed. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- UNESCO, (2009). *Conclusiones y recomendaciones sobre políticas. Informe de seguimiento de Educación para Todos*. París. UNESCO
- UNESCO (2010). *Informe sobre la Educación para todos en el mundo. El Imperativo de la Calidad*. París: UNESCO.
- Valzacchi, J. R. (2003). *Internet y educación y educación: aprendiendo y enseñando en los espacios virtuales*. Washington: Organización de los Estados Americanos. Buscar
- Vega, M. (1998). *Rendimiento académico en el ambiente escolar*. Edit. Lima-Perú

## **AGRADECIMIENTO**

*A Dios por darme la vida y la  
fortaleza para culminar este trabajo de investigación,*

*A la Virgen María Santísima*

*A mis padres Fausto, Olga*

*A mi familia Roger, Hampry, Bryan, Rafaellita, Priscyla*

*A mis Hermanos, a mi Grande Familia, y*

*A mis Amigos*

,

# **ANEXOS Y APÉNDICES**

## Anexo 1: Cuestionario TICs

### CUESTIONARIO SOBRE CAPACIDADES EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIÓN

Instrucciones: Estimado estudiante, le agradeceremos llenar el siguiente Cuestionario cuyo objetivo es conocer las capacidades en tecnologías de la información y la comunicación. Por favor marcar con una (X) en donde corresponda.

#### DATOS DE IDENTIFICACION

Universidad: -----

Facultad: -----Ciclo-----

Código del estudiante-----

Fecha de aplicación-----

#### CAPACIDADES EN TECNOLOGIA DE LA INFORMACION Y COMUNICACIÓN

##### CAPACIDAD DE ADQUISICION DE INFORMACION

Con la computadora e internet:

N°	ACTIVIDAD	SI	NO
01	¿Navega en las páginas de internet?	1	0
02	¿Ingresa a la página web de su universidad?	1	0
03	¿Accede a otras páginas web universitarias del Perú?	1	0
04	¿Entra a páginas web universitarias de otros países?	1	0
05	¿Realiza búsquedas avanzadas para sus trabajos académicos (por tipo de archivo, año de publicación, lugar de procedencia)?	1	0
06.	¿Hace búsquedas para trabajos académicos en ingles u otro idioma?	1	0

<b>07.</b>	¿Usa varios buscadores para trabajos académicos (Google, Altavista y otros)?	1	0
<b>08</b>	¿Evalúa que información es científica y que información es común para las actividades académicas?	1	0
<b>09</b>	¿Guarda los archivos para adquisición de información de trabajos académicos desde el internet?	1	0
<b>10</b>	¿Elabora documentos sobre trabajos académicos con la información obtenida?	1	0
<b>11</b>	¿Organiza favoritos, por temas (académicos, entretenimientos, información, etc.)?	1	0

## **CAPACIDAD TRABAJO EN EQUIPO**

### **Para trabajar en equipo usando la computadora e Internet:**

<b>Nº</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>12</b>	¿Ha creado su correo electrónico?	1	0
<b>13</b>	¿Escribe y remite correos electrónicos para comunicarme con sus compañeros de clase?	1	0
<b>14</b>	¿Envía archivos adjuntos de trabajos académicos por correo electrónico?	1	0
<b>15</b>	¿Conversa por chat con sus compañeros de clase sobre actividades académicas?	1	0
<b>16</b>	¿Ingresa a un foro virtual?	1	0
<b>17</b>	¿Participa en un foro virtual enviando mensajes?	1	0
<b>18</b>	¿Crea un foro de discusión sobre un tema académico?	1	0
<b>19</b>	¿Crea su Weblog?	1	0
<b>20</b>	¿Participa en Weblog grupales?	1	0
<b>21</b>	¿Interviene en proyectos colaborativos universitarios?	1	0
<b>22</b>	¿Participa en páginas web de su universidad u otras universidades?	1	0



## CAPACIDAD USO DE TICs PARA EL APRENDIZAJE

Para mi aprendizaje con la computadora y el Internet:

Nº	ACTIVIDAD	SI	NO
23	¿Elabora trabajos de proyectos académicos en Word, en Excel?	1	0
24	¿Prepara trabajos de proyectos académicos en Power point?	1	0
25	¿Produce mapas conceptuales de mis proyectos académicos?	1	0
26	¿Realiza mapas mentales de trabajos académicos?	1	0
27	¿Utiliza diccionario electrónico para trabajos académicos?	1	0
28	¿Crea una base de datos relacionados a mis trabajos académicos?	1	0
29	¿Hace presentaciones de proyectos académicos?	1	0

La identificación del nivel de capacidades TICs, se realiza en base al Baremo General de Interpretación propuesto por (Choque, 2009), el cual ha sido adaptado en consideración a lo sugerido por dos expertos que lo validaron, se adjunta en la Tabla 8, siguiente:

**Tabla 8**

*Baremo General de los Niveles de Capacidades TICs*

<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
0-14 puntos	15- 21 puntos	22-29 puntos

**Fuente:** Adaptado por el investigador

## Anexo 2: Ficha registro rendimiento académico

### FICHA DE REGISTRO DE DATOS SOBRE EL RENDIMIENTO ACADEMICO

UNIVERSIDAD.....

FACULTAD.....

ASIGNATURA.....

CODIGO DEL ESTUDIANTE	Excelente	Bueno	Malo

#### CATEGORIZACION DEL RENDIMIENTO ACADEMICO UNIVERSITARIO

La identificación del nivel de rendimiento académico, se realiza en base a la categorización del rendimiento académico universitario, que se adjunta en la Tabla 9 siguiente:

**Tabla 9**

Categorización del rendimiento académico universitario

NOTAS	VALORACION DEL APRENDIZAJE
>16	Excelente
11-16	Bueno
08-10	Malo

**Fuente:** Elaborado por investigador

### Anexo 3: Matriz de operacionalización de variables

**Tabla 10**  
*Operacionalización de variables*

VARIABLES	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES					
VARIABLE INDEPENDIENTE	Capacidades TICs	<b>CONCEPTUAL</b>							
		Las capacidades son potencialidades inherentes a la persona y que esta procura desarrollar al largo de toda su vida. Las capacidades son macro habilidades, o habilidades generales, talentos o condiciones especiales de las personas,	Son las condiciones cognitivas, afectivas, y psicomotrices que permiten a los estudiantes utilizar las TICs, para acceder, obtener,organizar, guardar, evaluar, crear, y comunicar información, así como desarrollar estrategias de aprendizaje con un fin educativo, que les faciliten un pleno desenvolvimiento y desarrollo en la Sociedad Red. De acuerdo con el marco teórico desarrollado por diferentes autores, se ha considerado tres dimensiones: adquisición de información, trabajo en equipo y estrategias de	Adquisición de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navegar por internet</li> <li>• Ingresar a la página web de mi universidad</li> <li>• Acceder a otras páginas web universitarias del Perú</li> <li>• Entrar a páginas web universitarias de otros países</li> <li>• Realizar búsquedas avanzadas para mis trabajos académicos (Por tipo de archivo, año de publicación, lugar de procedencia)</li> <li>• Realizar búsquedas para mis trabajos académicos en ingles u otro idioma</li> <li>• Usar varios buscadores para mis trabajos académicos (Google, Altavista y otros)</li> <li>• Evaluar qué información es científica y que información es común para las actividades académicas</li> <li>• Organizar favoritos por temas (académicos, entretenimiento, información, etc.)</li> <li>• Crear mi correo electrónico</li> <li>• Escribir y remitir correos electrónicos para comunicarme con mis compañeros</li> </ul>				
		fundamentalmente de naturaleza mental, que permiten tener un mejor desempeño o actuación en la vida cotidiana. Las capacidades están asociadas a procesos cognitivos y socio-	aprendizaje, así mismo se han operacionalizado cualitativamente a través de indicadores. Para medir la variable capacidades en TICs se aplicó la técnica de la encuesta y como instrumento para la recolección de datos se empleó una adaptación del cuestionario sobre Capacidades en Tics teniendo en cuenta las tres dimensiones mencionadas y sus	Trabajo en equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• de clase</li> <li>• Enviar archivos adjuntos de mis trabajos académicos por mi correo electrónico</li> <li>• Conversar por chat por mis compañeros de clase sobre mis actividades académicas</li> <li>• Ingresar a un foro virtual</li> <li>• Participar en un foro virtual enviando mensajes</li> <li>• Crear un foro de discusión sobre un tema académico</li> <li>• Crear mi Weblog</li> <li>• Participar en Weblog grupales</li> </ul>				
afectivos; que garantizan la formación integral de la persona. (MINEDU, 2006).	indicadores, tabulados en: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Bajo</th> <th>Medio</th> <th>Alto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0-14 puntos</td> <td>15- 21 puntos</td> <td>22-29 puntos</td> </tr> </tbody> </table>	Bajo	Medio	Alto	0-14 puntos	15- 21 puntos	22-29 puntos	Estrategias de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar trabajos de mis proyectos académicos en Word, Excel.</li> <li>• Preparar trabajos de mis proyectos académicos en power point</li> <li>• Producir mapas conceptuales de mis trabajos académicos</li> <li>• Realizar mapas mentales de mis trabajos académicos</li> <li>• Crear una base de datos relacionado a mis trabajos académicos</li> <li>• Utilizar diccionario electrónico para mis trabajos académicos</li> <li>• Hacer presentaciones de proyectos académicos</li> </ul>
Bajo	Medio	Alto							
0-14 puntos	15- 21 puntos	22-29 puntos							

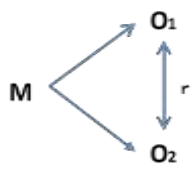
**Fuente:** Elaborado por el investigador

**Tabla 10***Operacionalización de Variables*

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES						
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b> Rendimiento académico	Es el nivel de logro que puede alcanzar un estudiante, en general o en una asignatura en particular. El mismo que puede medirse con evaluaciones pedagógicas, entendidas estas como “el conjunto de procedimientos que se plantean y aplican dentro del proceso educativo, con el fin de obtener la información necesaria para valorar el logro, por parte de los estudiantes, de los propósitos establecidos para dicho proceso (Vega, M.,1998).	Es la expresión de habilidades, destrezas, hábitos y realizaciones, así como características psicológicas de los estudiantes, desarrolladas y actualizadas a través del proceso de enseñanza-aprendizaje, que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un periodo lectivo, que se sintetiza en unos calificativos finales de sus asignaturas. Los datos empíricos son las notas en escala vigesimal de 0-20, con un enfoque cuantitativo, así mismo se han operacionalizado cualitativamente a través de indicadores, teniendo como dimensión el Nivel de Evaluación	• Nivel de Evaluación	<table border="1"> <tr> <td>&gt;16</td> <td>Excelente</td> </tr> <tr> <td>11 – 16</td> <td>Bueno</td> </tr> <tr> <td>08 – 10</td> <td>Malo</td> </tr> </table>	>16	Excelente	11 – 16	Bueno	08 – 10	Malo
>16	Excelente									
11 – 16	Bueno									
08 – 10	Malo									
		<table border="1"> <tr> <td><b>Excelente</b></td> <td><b>Bueno</b></td> <td><b>Malo</b></td> </tr> <tr> <td>&gt; 16</td> <td>11-16</td> <td>08- 10</td> </tr> </table>	<b>Excelente</b>	<b>Bueno</b>	<b>Malo</b>	> 16	11-16	08- 10		
<b>Excelente</b>	<b>Bueno</b>	<b>Malo</b>								
> 16	11-16	08- 10								

**Fuente:** Elaborado por el investigador

**Anexo 4: Matriz de Consistencia**

<b>Capacidades TICs y el rendimiento académico en estudiantes IV Ciclo, Ingeniería Civil, Universidad San Pedro Cajamarca, 2015-II</b>				
<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>DISEÑO</b>
<p>¿Cuál es la relación entre conocimiento capacidades en tecnología de la información y comunicación y el rendimiento académico en estudiantes IV ciclo, Escuela Ingeniería Civil, Universidad San Pedro, Cajamarca 2015-II?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar la relación entre las capacidades en tecnología de la información y comunicación y el rendimiento académico en estudiantes del IV ciclo, Escuela Ingeniería Civil, Universidad San Pedro, Cajamarca 2015-II</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>Existe una relación significativa entre conocimiento de capacidades en tecnología de la información y comunicación y el rendimiento académico, estudiantes IV ciclo, Ingeniería Civil, USP Cajamarca 2015-II.</p>	<p><b>Variable</b></p> <p>Capacidades TICs</p>	<p><b>NO EXPERIMENTAL</b></p> <p>Nivel Relacional</p> <p>Diseño correlacional</p>
	<p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>1. Identificar el nivel del rendimiento académico en las asignaturas de los cursos de Arquitectura, Dinámica, y Técnicas de programación de estudiantes del IV ciclo, Escuela Ingeniería Civil, USP Cajamarca 2015-II.</p> <p>2. Determinar el nivel de las capacidades en tecnología de la información y comunicación, de estudiantes del IV ciclo, Escuela Ingeniería Civil, USP Cajamarca 2015-II.</p> <p>3. Determinar si se asocia las Capacidades en TICs y el rendimiento académico de los estudiantes del IV ciclo, de Ingeniería Civil, USP, Cajamarca 2015-II.</p>		<p><b>Variable Dependiente</b></p> <p>Rendimiento académico</p>	 <p>Donde:  <b>M:</b> Muestra Seleccionada  <b>O1:</b> Observaciones de la variable X  <b>O2:</b> Observaciones de la variable Y</p> <p><b>POBLACION-MUESTRA</b>            Con un total de 22 estudiantes del IV ciclo de la Escuela Ingeniería Civil, Universidad San Pedro (USP), Cajamarca 2015-II</p>

**Fuente:** Elaborado por el investigador

## **Anexo 5: Informe de Opinión (Juicio de Experto)**

### **I. DATOS GENERALES:**

#### **1. TÍTULO:**

“Capacidades en TICS y rendimiento académico en estudiantes IV ciclo, Escuela Ingeniería Civil, Universidad San Pedro, Cajamarca 2015-II”

#### **2. INVESTIGADOR:**

Clementina del Pilar Torres Ruiz de Mass

#### **3. OBJETIVO GENERAL:**

Determinar la relación entre las capacidades en TICS y el rendimiento académico de estudiantes del IV ciclo de la Escuela Ingeniería Civil, Universidad San Pedro, Cajamarca 2015-II.

#### **4. CARÁCTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN:**

22 estudiantes del IV ciclo de la Escuela Ingeniería Civil de la Universidad San Pedro, de una edad promedio de 19 años, constituida por 07 mujeres y 15 varones; de condición socioeconómica media.

#### **5. TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

La totalidad de la población: 22 estudiantes

#### **6. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

Ficha de registro de calificaciones sobre el rendimiento académico (Variable dependiente)

Cuestionario sobre las capacidades en tecnologías de información y comunicación (Variable independiente)

## II. DATOS DEL EXPERTO:

### 1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE:

Ranulfo Castañeda Tacilla

### 2. PROFESIÓN Y/O GRADO ACADÉMICO:

Licenciado en Educación

Magister en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa

### 3. INSTITUCIÓN DONDE LABORA:

Universidad San Pedro –Filial Cajamarca

## III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

VARIABLE DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	INDICADORES DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES
			Redacción clara y precisa		Tiene coherencia con la variable		Tiene coherencia con las dimensiones		Tiene coherencia con los indicadores		
			Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Rendimiento Nivel de la	>16	EXCELENTE	X		X		X		X		
	11– 16	BUENO	X		X		X		X		
	08 - 10	MALO	X		X		X		X		

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	INDICADORES DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES
				Redacción clara y precisa		Tiene coherencia con la variable		Tiene coherencia con las dimensiones		Tiene coherencia con los indicadores		
				Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Capacidades en Tecnologías de la información y Comunicación	Adquisición de información	Navegar por internet	¿Navega en las páginas de internet?	X		X		X		X		
		Ingresar a la página web de mi Universidad	¿Ingresa a la página web de su Universidad?	X		X		X		X		
		Acceder a otras páginas web universitarias del Perú	¿Accede a otras páginas web universitarias del Perú?	X		X		X		X		
		Entrar a páginas web universitarias de otros países	¿Entra a páginas web universitarias de otros países?	X		X		X		X		
		Realizar búsquedas avanzadas para mis trabajos académicos (Por tipo de archivo, año de publicación, lugar de procedencia)	¿Realiza búsquedas avanzadas para sus trabajos académicos (Por tipo de archivo, año de publicación, lugar de procedencia)?	X		X		X		X		
		Realizar búsquedas para mis trabajos académicos en inglés u otro idioma	¿Realiza búsquedas para trabajos académicos en inglés u otro idioma?	X		X		X		X		



VARIABLE DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMES	INDICADORES DE EVALUACIÓN				OBSERVACIONES		
			Redacción clara y precisa		Tiene coherencia con la variable			Tiene coherencia con las dimensiones	
			Sí	No	Sí	No		Sí	No
Capacidades en Tecnologías de la información y Comunicación Adquisición de información	Usar varios buscadores para mis trabajos académicos(Google, Altavista y otros)	¿Usa varios buscadores para trabajos académicos (Google, Altavista y otros)?	X		X		X		
	Evaluar qué información es científica y que información es común para las actividades académicas	¿Evalúa que información es científica y que información es común para las actividades académicas?	X		X		X		
	Organizar favoritos por temas (académicos, entretenimientos, información, etc.)	¿Organiza favoritos, por temas (académicos, entretenimientos, información, etc.)?	X		X		X		
	Guardar archivos para la adquisición de información de trabajos académicos desde el internet	¿Guarda los archivos para adquisición de información de trabajos académicos desde el internet?	X		X		X		
	Elaborar documentos sobre mis trabajos académicos con la información obtenida	¿Elabora documentos sobre trabajos académicos con la información obtenida?	X		X		X		

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	INDICADORES DE EVALUACIÓN				OBSERVACIONES			
				Redacción clara y precisa		Tiene coherencia con la variable			Tiene coherencia con las dimensiones		Tiene coherencia con los indicadores
				Sí	No	Sí	No		Sí	No	Sí
Capacidades en Tecnologías de la información y Comunicación	Trabajo en equipo	Crear mi correo electrónico	¿ Ha creado su correo electrónico?	X		X		X			
		Escribir y remitir correos electrónicos para comunicarme con mis compañeros de clase	¿Escribe y remite correos electrónicos para comunicarme con sus compañeros de clase?	X		X		X			
		Enviar archivos adjuntos de mis trabajos académicos por correo electrónico	¿Envía archivos adjuntos de trabajos académicos por correo electrónico?	X		X		X			
		Conversar por chat con mis compañeros de clase sobre mis actividades académicas	¿Conversa por chat con sus compañeros de clase sobre actividades académicas?	X		X		X			
		Ingresar a un foro virtual	¿Ingresa a un foro virtual?	X		X		X			
		Participar en un foro virtual	¿Participa en un foro virtual								
		enviando mensajes	enviando mensajes?	X		X		X			
		Crear un foro de discusión sobre un tema académico	¿ Ha creado un foro de discusión sobre un tema académico?	X		X		X			

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	INDICADORES DE EVALUACIÓN				OBSERVACIONES				
				Redacción clara y precisa		Tiene coherencia con la variable			Tiene coherencia con las dimensiones		Tiene coherencia con los indicadores	
				Sí	No	Sí	No		Sí	No	Sí	No
Capacidades en Tecnologías de la información y Trabajo en equipo		Crear mi Weblog	¿ Ha creado su Weblog?	X		X		X				
		Participar en Weblog grupales	¿Participa en Weblog grupales?	X		X		X				
		Intervenir en proyectos colaborativos universitarios	¿Interviene en proyectos colaborativos universitarios?	X		X		X				
		Participar en páginas web de mi universidad u otras universidades	¿Participa en páginas web de su universidad u otras universidades?	X		X		X				

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES DE EVALUACIÓN				OBSERVACIONES		
		INDICADORES	ÍTEMS	Redacción clara y precisa	Tiene coherencia con la variable		Tiene coherencia con las dimensiones	Tiene coherencia con los indicadores
				S í	N o		S í	N o
Capacidades en Tecnologías de la información y Comunicación	Uso de TICs para el aprendizaje	Elaborar trabajos de mis proyectos académicos en Word, en Excel	¿Elabora trabajos de proyectos académicos en Word, en Excel?	X	X	X	X	
		Preparar trabajos de mis proyectos académicos en power point	¿Prepara trabajos de proyectos académicos en Power point?	X	X	X	X	
		Producir mapas conceptuales de mis proyectos académicos	¿Produce mapas conceptuales de mis proyectos académicos?	X	X	X	X	
		Realizar mapas mentales de mis trabajos académicos	¿Realiza mapas mentales de trabajos académicos?	X	X	X	X	
		Crear una base de datos relacionados a mis trabajos académicos	¿Ha creado una base de datos relacionados a mis trabajos académicos?					
		Utilizar diccionario electrónico para mis trabajos académicos	¿Utiliza diccionario electrónico para trabajos académicos?	X	X	X	X	
		Hacer presentaciones de proyectos académicos	¿Hace presentaciones de proyectos académicos?	X	X	X	X	

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Los instrumentos de investigación: Ficha de Registro de Calificaciones y Cuestionario acerca del conocimiento de las TICs, reúnen las condiciones necesarias para su aplicación, previo mejoramiento de algunos ítems en cuanto a su redacción

Lugar y fecha:

Cajamarca, 27 de agosto de 2015

  
DNI N° 26831036

Lugar y fecha:

Chimbote, Cajamarca 27 de agosto de 2015

  
DNI N° 27915627

**Anexo 6: Matriz de Datos**

REGISTRO DE NOTAS																																	
Alumno	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	Total_TIC	Arquitectura	Dinámica	Tecnicas_PROG
1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	22	14	12	13
2	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	17	15	12	15
3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	9	4	12	11
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	15	12	13
5	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	13	11	13
6	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	16	14	18
7	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	21	13	11	13
8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	22	14	11	14
9	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	21	13	11	12
10	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	16	16	12	14
11	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	16	16	11	15
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	22	15	11	15
13	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	11	11	12	12
14	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	18	12	11	13
15	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	21	15	12	15
16	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	25	15	11	15
17	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	17	16	11	15
18	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	22	14	11	13
19	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	17	12	11	19
20	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	15	11	14
21	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	18	14	12	15
22	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	19	14	11	13