



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

**APLICACIÓN DEL ABP PARA EL  
DESARROLLO DE HABILIDADES EN  
EL USO DE HOJAS DE CÁLCULO DE  
EXCEL EN LOS ESTUDIANTES DE  
ESTUDIOS GENERALES DEL CFP  
SENATI ABANCAY**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE  
MAESTRO EN DOCENCIA PROFESIONAL  
TECNOLÓGICA

**RICHARD YUDELFO TAPIA PAJUELO**

LIMA – PERU

2021



**ASESORA**

Mg. RODRIGUEZ AGUIRRE, María Trinidad

## **JURADO DE TESIS**

Mag. Marianella Zeña Sencio

Presidenta

Dra. Mariella Quipas Bellizza

Secretaria

Dr. Herbert Robles Mori

Vocal

## **DEDICATORIA**

Para mis queridos hijos y adorada familia por ser el motivo de mis logros personales, académicos y profesionales.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Mg. María Trinidad Rodríguez  
Aguirre, por ser mi guía y apoyo  
para lograr culminar este estudio



**APLICACIÓN DEL ABP PARA EL  
DESARROLLO DE HABILIDADES EN  
EL USO DE HOJAS DE CÁLCULO DE  
EXCEL EN LOS ESTUDIANTES DE  
ESTUDIOS GENERALES DEL CFP  
SENATI ABANCAY**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE  
MAESTRO EN DOCENCIA PROFESIONAL  
TECNOLÓGICA

RICHARD YUDELFO TAPIA PAJUELO



Informe estándar ⓘ

Informe en inglés no disponible M

**8% Similitud estándar**

5 Exclusiones →

Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas ⓘ

1 Internet

repositorio.ucv.edu.pe

12 bloques de texto 130 palabras coincidentes

2 Trabajos del estudiante

Universidad de San Martín de

6 bloques de texto 88 palabras coincidentes

3 Internet

repositorio.une.edu.pe

5 bloques de texto 75 palabras coincidentes

## INDICE

Página

|   |    |
|---|----|
| RESUMEN   |    |
| ABSTRACT  |    |
| INTRODUCCIÓN  | 1  |
| <b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN</b>              |    |
| 1.1 Planteamiento del problema                                    | 3  |
| 1.2 Enunciado del problema  | 6  |
| 1.2.1 Problema General  | 6  |
| 1.2.2 Problemas Específicos                                       | 6  |
| 1.3 Objetivos de la Investigación                                 | 6  |
| 1.3.1 Objetivo General  | 6  |
| 1.3.2 Objetivo Específico   | 7  |
| 1.4 Justificación de la investigación                             | 7  |
| <b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL</b>                    |    |
| 2.1 Antecedentes de la investigación                              | 9  |
| 2.1.1 Internacional   | 9  |
| 2.1.2 Nacional  | 12 |
| 2.2 Bases teóricas  | 15 |
| 2.2.1 El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)                    | 15 |
| 2.2.2 Desarrollo de una sesión de Aprendizaje Basado en Problemas | 17 |
| 2.2.3 Trabajo Colaborativo  | 19 |
| 2.2.4 Razonamiento  | 19 |
| 2.2.5 Hoja de Cálculo Excel                                       | 20 |
| 2.2.6 Habilidades Conceptuales                                    | 21 |
| 2.2.7 Habilidades Lógicas   | 22 |
| <b>CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS</b>                         |    |
| 3.1 Hipótesis General   | 24 |
| 3.2 Hipótesis Específicas   | 24 |
| <b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>               | 25 |
| 4.1 Diseño de la investigación                                    | 25 |
| 4.2 Universo y población  | 25 |
| 4.2.1 Población   | 25 |

|  |    |
|--|----|
| 4.2.2 Población de estudio o muestra   | 25 |
| 4.3 Operacionalización de variables  | 32 |
| 4.4 Técnicas e instrumentos de recopilación de información   | 35 |
| 4.5 Ética de la investigación  | 35 |
| 4.6 Procedimiento  | 36 |
| 4.6.1 Instrumento para evaluar las habilidades en el uso de hojas de cálculo de Excel                    | 36 |
| 4.7 Plan de análisis   | 39 |
| <b>CAPÍTULO V: RESULTADOS</b>  |    |
| 5.1 Prueba de Normalidad   | 41 |
| 5.2 Datos básicos de la muestra  | 42 |
| 5.3 Datos descriptivos de las dimensiones de la variable dependiente                                     | 46 |
| 5.4 Contraste de hipótesis específicas   | 50 |
| 5.4.1 Efecto del ABP en el desarrollo de habilidades conceptuales en el uso de hojas de cálculo de Excel | 50 |
| 5.4.2 Efecto del ABP en el desarrollo de habilidades lógicas en el uso de hojas de cálculo de Excel      | 51 |
| 5.5 Contraste de hipótesis general   | 51 |
| Análisis descriptivo de los exámenes de entrada y cierre en el desarrollo de                             |    |
| 5.6 habilidades en el uso de hojas de cálculo de Excel (Sesión 1 y 10 del ABP)                           | 52 |
| <b>CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>  |    |
| 6.1 Discusión hipótesis general  | 54 |
| <b>CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES</b>  | 57 |
| <b>CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES</b>  | 58 |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>  | 59 |
| <b>ANEXOS</b>  |    |

## ÍNDICE DE TABLAS

|          |  |    |
|----------|--|----|
| Tabla 1  | estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay.....   | 26 |
| Tabla 2  | operacionalización de variable independiente.....  | 32 |
| Tabla 3  | operacionalización de la variable dependiente.....   | 33 |
| Tabla 4  | técnicas e instrumentos.....   | 36 |
| Tabla 5  | validez del instrumento desarrollo de habilidades en el uso de hojas de cálculo de Excel.....  | 38 |
| Tabla 6  | Prueba de confiabilidad con alfa de Crombach para la variable desarrollo de habilidades en el uso de hojas de cálculo de Excel.....    | 39 |
| Tabla 7  | Prueba de Kolmogorov-Smirnov para aplicación del ABP y desarrollo de habilidades en el uso de hojas de cálculo de Excel.....           | 41 |
| Tabla 8  | Edad de los estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay.....   | 42 |
| Tabla 9  | Sexo de los estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay.....   | 43 |
| Tabla 10 | Computadoras con las que cuentan los estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay.....  | 44 |
| Tabla 11 | Estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay que llevaron algún curso de Excel.....   | 45 |
| Tabla 12 | Habilidades conceptuales en el uso de hojas de cálculo de los Estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay (Antes del ABP).....   | 46 |
| Tabla 13 | Habilidades conceptuales en el uso de hojas de cálculo de los Estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay (Después del ABP)..... | 47 |
| Tabla 14 | Habilidades lógicas en el uso de hojas de cálculo de los Estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay (Antes del ABP).....        | 48 |

|          |   |    |
|----------|---|----|
| Tabla 15 | Habilidades lógicas en el uso de hojas de cálculo de los Estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay (Después del ABP) .....  | 49 |
| Tabla 16 | Prueba de Wilcoxon de comparación entre el pretest y postest en la dimensión habilidades conceptuales en el desarrollo de habilidades en el uso de hojas de cálculo de Excel..... | 50 |
| Tabla 17 | Prueba de Wilcoxon de comparación entre el pretest y postest en la dimensión habilidades lógicas en el desarrollo de habilidades en el uso de hojas de cálculo de Excel .....     | 51 |
| Tabla 18 | Prueba de Wilcoxon de comparación entre el pretest y postest desarrollo de habilidades en el uso de hojas de cálculo de Excel.....  | 52 |
| Tabla 19 | Medias de los exámenes de la sesión 1 de entrada y sesión 10 de culminación del ABP .....   | 52 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1.- Edad de los estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay...   | 42 |
| Figura 2.- Sexo de los estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay.....   | 43 |
| Figura 3.- Computadoras con las que cuentan los estudiantes del I semestre del<br>SENATI CFP Abancay .....  | 44 |
| Figura 4.- Estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay que llevaron<br>algún curso de Excel .....   | 45 |
| Figura 5.- Habilidades conceptuales en el uso de hojas de cálculo de los<br>Estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay (Antes del ABP) .....   | 46 |
| Figura 6.- Habilidades conceptuales en el uso de hojas de cálculo de los<br>Estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay (Después del ABP) ..... | 47 |
| Figura 7.- Habilidades lógicas en el uso de hojas de cálculo de los Estudiantes del<br>I semestre del SENATI CFP Abancay (Antes del ABP).....         | 48 |
| Figura 8.- Habilidades lógicas en el uso de hojas de cálculo de los Estudiantes del<br>I semestre del SENATI CFP Abancay (Después del ABP) .....      | 49 |

## RESUMEN

El actual tema surge de la necesidad de explorar el efecto del empleo del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de destrezas con el empleo páginas de cuentas de Excel en estudiantes de formación general del SENATI ubicado en Abancay, los que proceden de zonas agrícolas y metropolitanas , se manejó esta herramienta de instrucción porque ha permitido al estudiante utilizar de forma acertada la página de cuentas de Excel en la resolución de dilemas reales o cotidianos de su entorno.

El estudio estuvo ubicado en el paradigma cuantitativo nivel aplicativo, diseño pre experimental con primera prueba y un post test, trabajándose con una población de 69 alumnos, el instrumento de recoger información fue un temario aplicando como nivel de medición, la Escala de Likert con 21 preguntas. Obteniéndose como producto que los alumnos de formación general (primer ciclo) con el manejo de Aprendizaje Basado en Problemas superaron el producto de su pericia de lógica y conceptuales en el manejo de páginas de cuentas de Excel, asimismo analizando con la prueba T de Wilcoxon, se encontró un contraste muy marcado entre el primer y segundo cuestionario. ( $p=,000$ ).

**Palabras clave:** Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Incremento de destrezas, Páginas de cuentas Excel.

## **ABSTRACT**

The current topic arises from the need to explore the effect of the use of Problem-Based Learning (PBL) in the development of skills with the use of Excel account pages in general education students of SENATI located in Abancay, those who come from areas agricultural and metropolitan areas, this instructional tool was used because it has allowed the student to use the Excel accounts page correctly in solving real or daily dilemmas in their environment.

The study was located in the quantitative application-level paradigm, a pre-experimental design with a first test and a post-test, working with a population of 69 students, the instrument for collecting information was a syllabus applying the Likert Scale as a level of measurement, with 21 questions. Obtaining as a product that the students of general training (first cycle) with the management of Problem Based Learning exceeded the product of their logical and conceptual expertise in the management of Excel account pages, also analyzing with the Wilcoxon T test, a very marked contrast was found between the first and second questionnaires. ( $p = ,000$ ).

**Keywords:** Problem Based Learning (PBL), Skills Increase, Excel Account Pages.

## INTRODUCCIÓN

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la actual realidad es un método que se está posesionando en el ambiente instruccional de las universidades y educación superior, actualmente con este método de Aprendizaje Basado en Problemas, en primer lugar, se presenta el dilema para establecer las debilidades en el curso de enseñanza, se comienza con la indagación y se selecciona la resolución del dilema. Todo este proceso en forma grupal se aplica y exponen sus experiencias que a la vez van desarrollando destrezas de observación y análisis.

El método de enseñanza aprendizaje ABP, hace posible que se desarrollen ampliamente las destrezas de lógica y conceptos. Para recoger los datos se aplica un test sobre habilidades de trabajo colaborativo, análisis de un dilema propuesto, así como los temas en el uso de páginas de cuentas Excel relacionados con destrezas lógico y de definición.

Las páginas de cuentas de Excel es un fuerte instrumento para potenciar dimensiones de enseñanza aprendizaje, las que están dirigidas a distintas ramas del saber. La deficiencia actual es los maestros en su mayoría, como los educandos se dirigen a utilizar funciones básicas, sin tomar en cuenta que también se aplicarían en resolver los problemas diarios, debe de tenerse en cuenta como tabular, calcular fórmulas e incrementar datos. La investigación comprende los siguientes apartados:

Capítulo I: Incluye el planteamiento de la formulación general y problemas especiales, los propósitos genéricos, especiales y el argumento del estudio.

Capítulo II: Maneja anteriores estudios con las variables parecidas al problema planteado, también se considera las teorías que sostienen el Aprendizaje Basado en

Problemas, sus detalles, sus utilidades en e procedimiento de enseñanza aprendizaje también en las destrezas en lógica y definiciones que caracterizan a las páginas de cuentas de Excel.

Capítulo III: Se circunscribe a las hipótesis del estudio.

Capítulo IV: Corresponde al conjunto de métodos aplicados en el estudio.

Capítulo V: Expresa los productos obtenidos en la confiabilidad de la herramienta utilizada, en la estadística obtenida de acuerdo a la Operacionalización de las variables y el contraste realizado a las hipótesis.

Capítulo VI: Se realiza un análisis de las conclusiones con los antecedentes estudiados.

Capítulo VII: Son los resultados a los que se llegan en el estudio.

Capítulo VIII: Señala las sugerencias del estudio realizado.

Espero que la presente argumentación sea un aporte significativo al sector educativo de las instituciones tecnológicas.

## CAPITULO I

### PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1.1 Planteamiento del problema

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, conocida abreviadamente como UNESCO (2019), hace referencia que el futuro educativo tiene como propósito revisar lo actuado en educación y con ello mirar el futuro. Por lo que se canaliza una discusión a nivel globalizado para replantear el saber, el proceso educativo y el aprendizaje en este mundo que crece en su complejidad, inseguridad e insuficiencia, particularmente en asuntos concernientes con el saber para el mundo globalizado en sostenibilidad, para reforzar la autogestión y el aprendizaje importante para moldear a los estudiantes del mundo globalizado, asimismo cumplir con las competencias que resolverán los dilemas de nuestra sociedad del siglo XXI.

Al respecto en el Perú, el Ministerio de Educación MINEDU (2016), proponen como una acción de gestión educativa en correlación con las TIC: Siendo su disponibilidad eficiente, creativa y pertinente a las tecnologías en el contexto actual de todos los niveles en educación.

Este estudio es una observación ejecutada en la educación superior tecnológica, detectándose problemas en el aprendizaje en el uso de hojas de cálculo a la hora de analizar el planteamiento de un problema dado, generándose dificultades en el desarrollo de una solución o soluciones al problema expuesto, influyendo todo esto en la preparación de los estudiantes en el curso de informática básica ya que no existe una metodología aplicable en el procedimiento de aprendizaje de los

estudiantes que les permita entender mejor la conceptualización y el análisis lógico en la resolución de problemas propuestos en clase.

El instructor que imparte las sesiones de clase en el curso de Informática básica no recibe una capacitación por parte de la institución enfocada al uso de una metodología aplicada para los ítems que se promueven en las hojas de cuentas de Excel, generándose un rechazo por parte de los estudiantes y desinterés por aprender, ya que adicionalmente se tienen más del 70% de estudiantes que vienen de zonas rurales en donde muchos de ellos no están familiarizado con la herramienta de Excel ya que en la etapa secundaria no llevaron incluso el curso de computación o si llevaron trabajaban tres en una sola computadora, siendo la causa deficiencia de infraestructura y equipo de medios y recursos informáticos en el colegio.

Al respecto Bueno (2017), señala que la enseñanza de las páginas de cuentas en Excel, desarrollado en el curso de computación, se contempló el impedimento que tienen los estudiantes para actuar con Excel con actuaciones y operacionalizaciones lógicas debido a que los contenidos desarrollados en el curso, son de carácter lógico - matemático.

En tal sentido Torres (2018), señala que la instrucción que se programa con equipos tecnológicos de informática asignan grandes oportunidades al sector educativo. Ayuda a proponer un aprendizaje coceptual , asimismo resuelve dilemas y promueve al desarrollo de destrezas del conocimiento.

Las TIC son herramientas muy importantes spara fortalecer el conocimiento en los educando y los productos obtenidos son conocimientos que se generan muy utiles para la transformación de los contextos educativos.

Al respecto Targarona (2011), afirma que: Las acciones incorporativas proporcionan el crecimiento de destrezas con el Tabulador Electrónico Microsoft Excel en los educandos. Siendo muy útiles por la ejecución de la informática en los procedimientos de producción por lo que es un accionar real e importante para el buen desenvolvimiento del tema.

En el CFP SENATI - Abancay la aplicación de las sesiones en el manejo de las páginas de cuentas en Excel, apoyados en actividades matemáticas esenciales sin contexto con dilemas del entorno diario educativo o en el mundo académico, adicionalmente a todo este no existe una metodología que ayude a poder entender y analizar la manera adecuada y correcta de las herramientas que posee las páginas de cuentas Excel.

Un instrumento importante es generalizar el uso de las páginas de cuentas Excel, en todos los temas de las actividades de índole personal, académica y laboral, transformándolas en los instrumentos preferidos para propiciar el desarrollo de los conocimientos que todo individuo debe de obtener, para la solución de los dilemas comunes y verídicos en relación con los saberes numéricos como fechas, operaciones numéricas, con el uso de funciones.

En la realidad educativa del SENATI, radica la necesidad de investigar una metodología como es el ABP, que permita el entendimiento en el manejo de las páginas de cuentas de Excel, porque dentro del procedimiento de enseñanza y aprendizaje, en la actualidad hay un gran impedimento en entender este instrumento, para los educandos es comprender las fórmulas y funciones que pueden dar solución a los dilemas que se originan en diferentes niveles de su actual

realidad, ejecutados en diversos aspectos, todo esto se debe básicamente a que se sigue utilizando un método tradicional de exposición que aplican los instructores, lo que genera que los estudiantes no consideren interesante los saberes impartidos.

## **1.2 Enunciado del problema:**

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y la aplicación de páginas de cuentas Excel en los alumnos de formación general del CFP SENATI sede Abancay, genera las consiguientes interrogantes de estudio:

### **1.2.1 Problema General:**

¿Cuáles son los efectos del aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de habilidades en el uso de hojas de cálculo en Excel de los estudiantes de estudios generales del CFP SENATI - Abancay?

### **1.2.2 Problemas Específicos:**

¿El ABP desarrolla habilidades lógicas en la aplicación del uso de hojas de cálculo en Excel de los estudiantes de estudios generales del CEP SENATI-Abancay?

¿El ABP desarrolla habilidades conceptuales en la aplicación del uso de hojas de cálculo en Excel de los estudiantes de estudios generales del CEP SENATI-Abancay?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar los efectos del aprendizaje basado en problemas para el desarrollo de habilidades en el uso de hojas de cálculo en Excel de los estudiantes de estudios generales del CFP SENATI - Abancay

### **1.3.2. Objetivos específicos:**

- Establecer el efecto del aprendizaje basado en problemas para el desarrollo de habilidades lógicas en el uso de hojas de cálculo en Excel de los estudiantes de estudios generales del CFP SENATI - Abancay
- Comprobar el efecto del aprendizaje basado en problemas para el desarrollo de habilidades conceptuales en el uso de hojas de cálculo en Excel de los estudiantes de estudios generales del CFP SENATI - Abancay

### **1.4. Justificación de la investigación**

Esta investigación beneficiará a los instructores y/o docentes ya que contribuye en el procedimiento de enseñanza de los alumnos de estudios generales permitiendo el mejoramiento de las habilidades en la aplicación de herramientas de las páginas de cuentas Excel a partir de situaciones del entorno local planteadas mediante el Aprendizaje Basado en Problemas.

Es relevante ya que servirá de base para innovar procesos educativos, además el instrumento de Excel es un programa de enunciados y desempeños lógicos que se aplican de acuerdo a los dilemas planteados mediante el ABP, como la indagación de resultados, análisis de notas, calcular con operaciones complejas que colaboran con asumir decisiones relacionados a los aspectos laborales y académicos.

Además, es aplicable porque se aprecia el aval de los directivos de educación del SENATI, que registran el mejoramiento del procedimiento instructivo en distintas áreas educativas a través de una metodología como el ABP que admite un progreso educativo en la condición de la institución superior tecnológica.

Con el ABP se logran proponer dilemas del entorno diario para su solución con el uso de las páginas de cuentas de Excel utilizando enunciados y desempeños lógicos que poseen.

El Aprendizaje Basado en Problemas a nivel práctico favorece la instrucción en la informática esencial porque promueve la destreza de solucionar problemas de diferentes niveles y a su vez también desarrolla una acción hacia la investigación.

Además, afianza objetivos y perspectivas, motivando a los estudiantes a aprender con una finalidad que es la de solucionar el problema mejorando en ellos tomar decisiones y desarrollar la destreza del análisis, practicar la autogestión, ser responsables y la auto eficiencia del educando, teniendo la oportunidad de desarrollar sus habilidades, competencias previstas y actitudes.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1. Internacional**

El estudio realizado por Franco (2018), que tuvo como propósito estudiar la relación entre el ABP y un software educativo de Ciencias Naturales. Se obtuvo como resultado que las destrezas del conocimiento en la asignatura de Saberes Naturales se fortalecieron, comprobándose con los cuestionarios que se aplicaron antes del ABP, ya que un estudiante obtuvo la calificación de 3.5, en cambio cuando se aplicó la misma prueba después del ABP, resultaron 11 educandos que mejoraron en sus habilidades cognitivas de Ciencias Naturales en una escala de 4. Por lo que quedó demostrado que las habilidades cognitivas en el área de Ciencias Naturales eran superadas al aplicar el Método ABP, en la ciudad de Boyacá en Colombia.

En los estudios de Figueredo (2017), realiza un estudio que relaciona la educación virtual con el ABP para formar a médicos en Cundinamarca-Colombia, resultando que los galenos se interesaron en indagar y profundizar sus conocimientos motivados por el método del ABP, resaltando el estudio, que el trabajo cooperativo construyó soluciones para

responder los dilemas que se plantearon, y a su vez lograron engranarse los conocimientos que tenían los médicos.

Monserate (2017) realiza una investigación correlacional entre las variables de destrezas en didáctica con la aplicación de Microsoft Excel en el área de matemática, habiéndose localizado en la ciudad de Manabí-Ecuador con los educandos del octavo ciclo de la Universidad Laica Eloy Alfaro, resultando que la aplicación de las hojas de Microsoft Excel en las asignaturas de Matemáticas, Física son beneficiosas para hacer representaciones gráficas y estadísticas.

Muñoz y Ortega (2018), hacen un estudio en Ayapel-Colombia, con el propósito de explicar el uso del Método ABP en la instrucción de química a estudiantes del décimo año de una institución educativa colombiana, los resultados arrojan que se logra promover en los estudiantes valores y habilidades en trabajos grupales. Este método reforzó destrezas de comunicación y promovió el autoaprendizaje y a su vez el aprendizaje cooperativo, en el desarrollo del presente estudio se observó también como los estudiantes fueron adquiriendo las habilidades de mejora día a día.

Rodríguez (2017), realiza una investigación con el objetivo de describir la instrucción del ABP con el logro educativo de alumnos universitarios de ingeniería en la Universidad de Sevilla, España. Obteniéndose como resultado que existen diferencias muy altas con los alumnos que recibieron el programa de ABP y con los alumnos que no participaron del programa ABP, los alumnos que recibieron el Programa por espacio de 2 meses y

medio fue bastante exitoso pues desarrollaron un rendimiento con objetivos logrados demostrando eficiencia.

Coba (2021), hace una investigación en Colombia, sobre el uso del ABP en una institución educativa del Municipio de Sucre Santander, con un estudio cualitativo para obtener como resultado que existe un aprendizaje significativo, entre la metodología ABP y desarrollar habilidades en los alumnos en la indagación científica. Reforzando como herramienta de aprendizaje el ABP.

Cataño (2021) en un estudio sobre la propuesta didáctica del uso de ABP y de una tarjeta programable Microbit, en la ciudad de Medellín, Colombia, con una muestra de 35 alumnos, aplicando el método crítico social, con este trabajo de investigación se concluye que la enseñanza de la matemática con el ABP logra desarrollar en los alumnos habilidades para el reconocimiento del lenguaje algebraico. Con ello se refuerza que con el ABP se logran resultados académicos exitosos con los estudiantes.

Morales (2021), en la ciudad de Quito, Ecuador, realiza una investigación de tipo proyectiva ya que está encaminada a solucionar una problemática de tipo social educativo específicamente para estudiantes de una entidad educativa estatal. La fuente es mixta, ya que se consignan documentos y la participación de los estudiantes directa, la muestra es de 100 estudiantes, elegidos en forma aleatoria.

Se utiliza la destreza encuesta y un interrogatorio llamado cuestionario como aplicación con la medición de la escala de Likert, mediante el Google Forms por la pandemia del COVID-19. Como resultado se obtuvo que los

docentes encuestados consideran que los recursos digitales bien utilizados favorecen el ABP.

Correa y Jiménez (2020), en un estudio cualitativo y con diseño investigación-acción, se obtuvieron los resultados más significativos al momento que el docente maneja la metodología de ABP, en sus alumnos en una cantidad de 654 de la Universidad de Bucaramanga, Colombia, el recojo de información fue a través de los instrumentos: visitas estructuradas, semiestructuradas, observación simple y documentos. Se obtuvieron resultados valiosos que permitieron demostrar que el ABP es una metodología que fortalece las destrezas en los alumnos universitarios en este caso reflexión analítica, unido a que este método genera creatividad y flexibilización en la construcción de conocimientos.

Lozano (2021), en su estudio sobre el ABP como táctica educativa en alumnos de pregrado de la una universidad de México, aplica un planteamiento de indagación no experimental y explicativa en un muestrario de 124 alumnos, los productos resultantes muestran que el ABP, determina habilidades para resolver problemas cotidianos en su contexto familiar y académico. Siendo altamente positivo esta estrategia para los alumnos y debe ser respaldada por los maestros

### **2.1.2. Nacional**

García, et al (2021), en una universidad Estatal de Lima, realiza una investigación básica cuantitativa de diseño cuasiexperimental, para ello trabaja con una población de 45 alumnos, distribuyéndolo en dos grupos,

uno de comprobación y el otro de experimento, utiliza un cuestionario para determinar la solución de casos utilizando el ABP, evidenciándose que en el grupo de observación hay una media moderada frente al grupo experimental que presenta una sensación importante positiva en la consecución de pericia en la de Bases de datos. Evidenciándose de esta manera que el ABP logra desarrollar habilidades esperadas.

Bermúdez, (2021) determina en su estudio manejando el ABP en el incremento de destrezas como en la reflexión analítica en estudiantes de secundaria, utiliza un estudio de artículos científicos, obteniendo como resultado una representación importante que el ABP mejora significativamente habilidades en los estudiantes.

Véliz, (2021) en un estudio realizado en una universidad de Huancayo que tiene como propósito describir la correlación de ABP y la pericia en la aplicación de destrezas blandas en los educandos, donde se aplica una investigación cuantitativa, no experimental, descriptiva correlacional, con una población de 35 alumnos se recoge la información y se obtiene como resultado que existe una correlación alta ente la metodología de ABP y el progreso en destrezas blandas.

También el investigador Bueno (2017) realiza un estudio sobre la finalidad de la instrucción de la página de cuentas Excel en el progreso cognoscitivo lógico en educandos de educación superior de estudios generales de una Institución Superior Educativa Particular de Lima-Perú, se logró obtener como producto que la enseñanza Excel, estimula el

pensamiento lógico inductivo, asimismo incrementa los resultados exitosos en sus estudios.

Además, Chávez (2019) realiza una indagación con el objetivo de describir el método ABP en la elaboración de textos explicativos, siendo la aplicación de este estudio en una Institución Superior Educativa de Lima en el año 2016 con estudiantes del primer ciclo. Este estudio fue pre experimental, siendo los resultados bastantes altos con respecto al mejoramiento en el rendimiento de los educandos por la aplicación del método ABP, se demuestra esta mejora cuando se aplica la Prueba de W. Wilcoxon. Que arroja  $-7,447$  como valor corroborando que el ABP coadyuva exitosamente en el progreso de los aprendizajes de los educandos universitarios con la elaboración de los textos explicativos.

Los estudiosos Morales y Saldaña (2019), en su investigación que hacen con el propósito de relacionar el ABP con el éxito en los aprendizajes de los educandos del último año de la Escuela de Terapia de Rehabilitación Física de una institución superior particular de Lima. Esta argumentación correlacional y con un muestrario de 53 estudiantes de dos turnos mañana y tarde. Entendiéndose como resultados que los estudiantes estudiados no presentan relación las variables estudiadas, pero si hay una relación con respecto a la actitud de mejora en la solución de imprevistos por la aplicación del método ABP.

Por otro lado el investigador Campos (2018), desarrolla una investigación con la aplicación de Excel en la solución de ejercicios del área

de Matemática II de una Institución de Educación Superior de la capital, siendo el estudio cuasi experimental y también con una muestra aplicada a 32 educandos para el grupo de observación y de experimentación, obteniendo como resultados aplicando la T de Student, que Excel influye positivamente en la solución de dilemas con arquetipos , sugiriéndose implantar el Microsoft Excel en el curso de Aritmética II ya que se ha corroborado que es positiva la influencia en el aprendizaje de los educandos.

Al hacer un análisis reflexivo de todos los antecedentes revisados ya sea internacionales o nacionales se puede confirmar la influencia positiva del Método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el progreso de destrezas cognitivas en los educandos de los diversos niveles de estudios de la educación mundial.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)**

Consultando a López (2016), afirma que el ABP promueve en el estudiante un actitud alta y significativa de aprendizaje, en este método se desarrolla la independencia y el autoaprendizaje en el educando, asimismo es activo y búsqueda permanente del conocimiento.

El ABP toma como centro del proceso enseñanza aprendizaje al alumno y no al maestro, además de promover el trabajo en equipo en todas las áreas

del conocimiento. Convirtiéndose el docente en el mediador del proceso educativo.

Los estudiosos que impulsan el ABP manifiestan que los educandos adquieren habilidades en el proceso enseñanza aprendizaje cuando se les motiva a adquirir más conocimientos y los pueden aplicar en el ambiente en que se desenvuelven (Duarte,2013)

En el ABP se inicia el proceso planteando el problema y luego se plantean las soluciones previamente consiguiendo la información del tema. Lo que difiere altamente de los estudios con el método tradicional que se realiza presentando información y después el problema.

Asimismo, los estudiosos han comprobado que el alumno se motiva cuando se presenta un problema cercano a su contexto , en nuestros estudios del uso de Excel, se logra que utilicen estas herramientas de cálculo matemático apropiadamente y automotivados para desarrollar estas habilidades.

Al interaccionar con el Método ABP, los estudiantes descubren las soluciones y resuelven en equipo los inconvenientes que se pudieran suscitar en el desarrollo del problema propuesto a la vez que analizan y sintetizan la mejor solución , desplazándose así la educación tradicional. (Salazar, 2010)

Ballesteros & Fuentes (2014) citados en Polo (2019), a su vez ratifican que los alumnos frente a la tradicional enseñanza no desarrollan la reflexión lógica para resolver los dilemas de la vida diaria como es con la práctica del ABP que son motivados a autoanalizarse y desarrollar la metacognición.

Los autores han definido los siguientes beneficios con el uso del Método ABP, como son:

- Se motivan los alumnos en forma intrínseca al resolver los dilemas de su entorno.
- Se valora lo aprendido pues relacionan lo que aprenden con la realidad.
- Desarrollan un pensamiento de análisis y de reflexión.
- Los educandos generan sus propias estrategias de aprendizaje, al analizar y seleccionar la resolución de los problemas.
- Aseguran que lo que aprendieron lo comprenden para solucionar problemas semejantes en el futuro.
- Al generarse un autoaprendizaje, dura mayor tiempo en su consciente.
- Al analizar varias soluciones, logran interactuar con las diferentes áreas del conocimiento y a su vez conocerlas y manejarlas.
- Se desarrollan habilidades de investigación.

### **2.2.2. Desarrollo de una sesión de Aprendizaje Basado en Problemas**

Para Dolors & Cónsul (2021), refieren que el ABP es un procedimiento instructivo que tiene como eje al educando que para adquirir el saber, destrezas y valores lo puede asumir cuando se resuelven problemas de su vida cotidiana.

El desarrollo de una sesión de ABP se desarrolla mediante los siguientes procesos:

- **Proceso grupal:**

Se desarrolla en grupo de 4 a 6 integrantes más el líder del grupo. Se parte de un problema. Los estudiantes leen y responden a las preguntas que se generan como solución al dilema. Reflexionan sobre los saberes que tienen

por conocidos y determinan los saberes que deben de adquirir para resolver el problema. Seguidamente los estudiantes se organizan e indagan sobre el saber que tienen que alcanzar. Una vez obtenido el conocimiento a través de las fuentes escritas, orales y empíricas, proceden a seleccionar y aplicar la que consideren más conveniente para el contexto presentado.

### **Presentación de una situación/problema**

Se inicia con la lectura individual y análisis personal del mismo, ejemplo:

La empresa TAMBO ABANCAY S.A. que se enfoca a la producción de tallarín de casa requiere diseñar un modelo de comprobante de pago de sus procesos para el área de ventas el cual pueda ser entregado a sus clientes por cada compra que realicen.

- **Exploración de la situación**

Posteriormente los estudiantes dan soluciones probables y determinan las áreas que necesitan más aclarar.

Posteriormente generan los estudiantes preguntas que los ayuden a solucionar el problema, como:

: ¿Qué es un documento de pago? ¿Qué estructura tiene un documento de pago? ¿Qué puede pasar si no se entrega un comprobante de pago a un cliente? ¿Qué cálculos matemáticos interviene en un comprobante de pago?

Es prioritario que el educando, integre conocimientos que ayuden a solucionar un dilema, desarrollan el uso de la lógica y lo organizan.

- **Desarrollo de un plan de trabajo**

Pueden los alumnos organizarse en el aspecto personal o grupal para la indagación de la información más importante y las fuentes de consulta.

- **Aplicación del aprendizaje a la situación/problema**

Una vez organizada la información, se discute en forma grupal, cual es el saber más relevante para solucionar el problema y por consenso grupal se selecciona la más adecuada y se contrasta con las soluciones que se proporcionaron al iniciar la lectura del problema y si se confirma o rechaza las propuestas a priori. Posteriormente se pueden considerar como principios como respuestas para situaciones futuras.

- **Evaluación**

Se realiza al final de cada sesión realizándolo de manera expositiva a través de un representante de cada grupo, se analizan los propósitos de aprendizajes logrados, sean a nivel de la estructura como de los alumnos.

### **2.2.3. Trabajo Colaborativo**

Consiste en interrelacionarse en forma activa con los integrantes del grupo para unir esfuerzos, compartir experiencias, aprovechar los talentos de cada participante y llegar a las metas propuestas.

Es una técnica relacionada a la práctica sociocultural y a la vez un trabajo individual para manejar sus emociones y respeto con los demás miembros del equipo de estudio. (Revelo, Sanchez, Collazos, & Jimenez 2017).

### **2.2.4. Razonamiento**

Es el proceso en que se revisa las posibles respuestas en base a unas reglas que en consenso se organizan para darlas al problema planteado. (Castillero, 2021).

### **2.2.5. Hoja de cálculo Excel**

Sostiene Flores (2017), que las Hojas de Cálculo Microsoft Excel, son aplicados por la mayoría de personas en este mundo globalizado, permitiendo que los datos numéricos sean diseñados fácilmente en tablas, también hacer presentaciones con gráficos en diferentes formas, como círculos, barras, y otros; para que sean más claras y poder tomar decisiones, crear y analizar los datos obtenidos.

También Farfán (2017), relata que el paradigma educativo nos señala el currículo por competencias, y las TIC de uso aplicables mundialmente como herramientas de aprendizaje. El estudiante de este siglo debe de ser competitivo y con el conocimiento de Excel se agiliza las estadísticas y la presentación de los datos, uso de fórmulas, se adquieren destrezas y rápidas para la obtención de productos así el alumno desarrolla sus capacidades digitales.

Bueno (2017), menciona que el Excel permite a los alumnos que acrecienten sus habilidades de organizarse, interpretar y analizar. También puedan involucrarse en la búsqueda de definiciones matemáticas, en la construcción de gráficos para su análisis e interpretación de datos estadísticos. Promueve las capacidades cognoscitivas de nivel superior con manejo de fórmulas que ayudan a responder con condiciones, se puede asimismo aplicar con el uso de funciones lógicas matemáticas donde no hay respuesta. Ejemplo: Si se presenta como condición en un equipo de baloncesto que los jugadores tengan una altura de 1.80 m. Se aplica una función lógica según la condición establecida, si cumple con la condición se

presenta como resultado APTO, si no con la opción NO APTO, por lo que existe una respuesta lógica con el dilema propuesto.

Lewis (2014) citado en Andrade Hidalgo & Bailón Velíz (2017), propone que Microsoft Excel es un instrumento con poder para la instrucción y los alumnos con computadoras, deben de aplicarlas. Sostiene que los alumnos desarrollan destrezas en:

- Ordenar datos, clasificarlos, generalizarlos, comparar y desatacar los datos más importantes.
- Presentar esquemas, gráficos que añaden interpretación a los enunciados.
- Los gráficos visualizan los porcentajes, añadiendo claridad a los productos obtenidos.
- Aplicar conceptos estadísticos, como máximo, media, moda, y otros.
- Hacer viables los elementos matemáticos
- Comprender los conceptos básicos matemáticos como suma, sustracción.
- Promueve capacidades cognoscitivas de nivel superior.
- Aplicación de fórmulas para obtener resultados confiables.

#### **2.2.6. Habilidades conceptuales**

El autor Lagos (2018), manifiesta que las destrezas para definir son utilizadas por los administradores para gestionar conceptos, teorías, para enfretar problemas complejos y reales, para tomar decisiones y a su vez gestionar los retos que se van presentando y superarlos.

Balcazar & Delgado (2019), menciona es la habilidad de examinar y evaluar hechos, así como los cambios y los supuestos escenarios que se presentan.

Asimismo el autor Guarnizo (2018) manifiesta que las destrezas de desarrollar conceptos son cualidades individuales para reconocer y entender vínculos indefinidos de manera concreta y creativos para la toma de decisiones y solucionar problemas complicados.

Los eruditos Aparicio & Medina (2015), detallan que las destrezas de orden superior en generar conocimiento son habilidades intelectuales que desarrollan ideas, en forma ordenada e integradas a una organización que pueden ser útiles o no .

### **2.2.7. Habilidades lógicas**

También los cultos Castrillón y Ramírez (2016) detallan que el término lógico deriva del latín logos que quiere decir razón. La destreza lógica es una virtud que la persona logra con la interrelación con el objeto y los individuos. Este argumento lo relaciona con las teorías de Piaget, quien reconoce que el saber lógico no existe en el mundo real, sólo existe en el sujeto y se obtiene por la reflexión, no es sensorial pero se relaciona con el mundo real al dar respuesta a los dilemas.

También sostiene que una vez asimilado el conocimiento, este no se olvida, ya que no es una interrelación del mundo real sino es una acción del sujeto.

El académico Montenegro (2011) menciona en sus estudios que la lógica es el entender del proceso del saber, que se van accionando por la operacionalización lógica y se refleja en el maestro.

Los entendidos Bacallao, Serrano & Pérez (2007), manifiestan que las destrezas lógicas se dirigen al saber lógico en relación con los contenidos y disciplinas del conocimiento.

También los intelectuales Cervantes, Cordobés & Cruz (2001), señalan que las destrezas lógicas están diseñadas por operaciones lógicas, que se interrelacionan con el saber, existiendo dependencia interrelacional con los procesos lógicos del saber, siendo inherentes en el actuar del sujeto, considerados válidos en el pensamiento, garantizando la validez del mismo.

El leído Tonato (2015) menciona que la lógica es un área que analiza la razón. El conocimiento lógico está dirigido a narrar actos del mundo real, que promueve al sujeto a reflexionar y analizar el entorno que vive.

Como ciencia busca la razón de lo que observa y establece enunciados para no equivocarse en sus explicaciones.

## **CAPITULO III**

### **SISTEMA DE HIPÓTESIS**

#### **3.1. Hipótesis General**

La aplicación del aprendizaje basado en problemas desarrolla habilidades en el uso de hojas de cálculo en Excel de los estudiantes de estudios generales del CFP SENATI - Abancay.

#### **3.2. Hipótesis Específicas**

**H1:** La aplicación del aprendizaje basado en problemas desarrolla habilidades lógicas en el uso de hojas de cálculo en Excel de los estudiantes de estudios generales del CFP SENATI - Abancay.

**H2:** La aplicación el aprendizaje basado en problemas desarrolla habilidades conceptuales en el uso de hojas de cálculo en Excel de los estudiantes de estudios generales del CFP SENATI - Abancay.

**CAPITULO IV**  
**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

**4.1. Diseño de la investigación**

El modelo de estudio es de diseño pre experimental, donde una agrupación de sujetos se mantiene en observación después de considerar las variables de causa y efecto, en este caso llamadas pre test y post test. La siguiente imagen es una representación del modelo de estudio.

**G.E. O<sub>1</sub>.....X..... O<sub>2</sub>**

X es el programa ABP

**4.2. Universo y población**

**4.2.1. Población**

La totalidad de elementos estudiados en la investigación es de 84 alumnos del CFP Abancay, del primer ciclo de Estudios Generales, provenientes de diferentes escuelas profesionales, con características semejantes geográfica, nivel intelectual, entre otras.

**4.2.2. Población de estudio o muestra**

La muestra se obtuvo de una población de 84 estudiantes siendo este de 69 estudiantes que conformaran dicha muestra la cual definió con la aplicación de la siguiente fórmula:

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

Se dirige a una población reducida (N), correspondiente a 84 educandos de estudios académicos básicos, con una confianza de 95% (1.96) considerándose un porcentaje aceptable (p= 50%) asimismo con una población en un porcentaje no aceptable (q=50%) considerándose una tolerancia en inexactitud (e=5%).

Los temas más relevantes del muestrario en correlación a alumnos del 1er ciclo de conocimientos básicos CFP Abancay son:

- El 39%,13% fluctúan en los 15 y 18 años de edad,
- El 30,43% con 19 y 21 años de edad
- 30,43% oscilan entre los 22 años de edad, descritos en la Tabla 8
- El 28,99% cuenta con computadora
- 71,01% no cuentan con computadora, considerados en la Tabla 10,
- La mayoría de padres se desempeñan en labores agrícolas, son comerciantes y trabajadores artesanales.

Los que se representan en las siguientes tablas:

Tabla 1

Lista Total de Grupos de estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay

| GRUPOS  | NUMERO DE ALUMNOS |
|---------|-------------------|
| GRUPO 1 | 17                |
| GRUPO 2 | 16                |
| GRUPO 3 | 16                |
| GRUPO 4 | 15                |
| GRUPO 5 | 20                |
| TOTAL   | 84                |

La población total de estudiantes, así como se detalla en la Tabla 1, se seleccionaron como muestra al grupo1, grupo2, grupo3 y grupo5 que hacen un total de 69 estudiantes, ya que las pruebas se realizaran dentro de las sesiones de clase.

### 4.3. Operacionalización de variables

Tabla 2.

Operacionalización de variable independiente

| Variable Independiente   | Definición operacional Dimensiones   | Indicadores  |
|--|--|--|
|  | Razonamiento.<br>Pensamiento lógico que se deduce de otros ya aprendidos (Carmona y Jaramillo,2010)  | - Opina consultando fuentes de indagación.<br>- Es reflexivo, analiza y creativo       |
| Aplicación del ABP.<br>El Aprendizaje Basado en Problemas es un método donde el alumno es el personaje principal ya que produce su aprendizaje guiado por su maestro, a partir de un problema desarrolla estrategias de solución en forma colaborativa.<br>(Morante,2016). | Aplicación.<br>Empleo de algún elemento, objeto, herramienta o puesta en práctica de los procedimientos adecuados para conseguir un fin  | - Crea resoluciones a dilemas propuestos.<br>- Aprende los conocimientos con facilidad |
|  | Trabajo en equipo.<br>Son grupo de participantes que se comprometen en un propósito común, se organizan y comparten dinámicas compartidas y aceptadas por el grupo. (Sánchez,2020) | - Todos se integran y tienen un meta en común.   |

Tabla 3.

Operacionalización de la variable dependiente

| Variable dependiente   | Definición operacional dimensiones  | indicadores  | ítems  |
|--|---|--|--|
| <p>Desarrollo de habilidades en el uso de hojas de cálculo de Excel.</p> <p>Son habilidades de estructura intelectual sobresaliente como manejar conceptos con lógica o concepto con uso de fórmulas, funciones o análisis de datos.</p> | <p>Habilidades conceptuales. Consiste en desarrollar habilidades creativas para entender y solucionar los dilemas abstractos y complejos (Habilidadestop, 2020)</p>   | <p>- Valoriza un argumento que es complejo</p>                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Herramientas básicas para el uso de hojas de cálculo en Excel.</li> <li>2. Los tipos de diseño de tablas en Excel.</li> <li>3. Los tipos de formato condicional en Excel.</li> <li>4. La estructura básica que tiene una formula en Excel.</li> <li>5. La estructura básica que tiene una formula relativa en Excel.</li> <li>6. La estructura básica que tiene una formula Absoluta en Excel.</li> <li>7. La estructura básica que tiene una función en Excel.</li> <li>8. La estructura que tiene la función CONTAR.SI ( ) en Excel.</li> <li>9. La estructura que tiene la función SUMAR.SI ( ) en Excel.</li> <li>10. La estructura que tiene la función condicional SI ( ) en Excel.</li> <li>11. Las partes básicas que conforman un gráfico estadístico.</li> </ol> |
|  | <p>Habilidades lógicas. Son capacidades que el ser humano adquiere para entender y crear el saber. Estas capacidades son síntesis, análisis y abstracción, son capacidades superiores a otras básicas del hombre. (Ortiz, 2016)</p> | <p>- Piensa lógicamente basándose en Situaciones similares</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Utilizo la herramienta de Excel para resolver problemas. planteados de un tema en clase.</li> <li>13. Me facilita el procedimiento para usar formato condicional en la solución de un problema planteado en clase.</li> <li>14. Ayuda en la forma como se ingresa una</li> </ol>  |

- 
- fórmula para la solución de un problema planteado.
15. Se emplea en situaciones en donde se usan formulas relativas para la solución a un problema planteado en clase.
  16. Se emplea en situaciones en donde se usan formulas absolutas para la solución a un problema planteado en clase.
  17. Permite recordar la forma en que se ingresa una función para la solución de un problema planteado en clase.
  18. Diferencia en que situaciones se usa la función CONTAR.SI ( ) para la solución a un problema planteado en clase.
  19. Diferencia en que situaciones se usa la función SUMAR.SI ( ) para la solución a un problema planteado en clase.
  20. Diferencia en que situaciones se usa la función SI ( ) para la solución a un problema planteado en clase.
  21. Puede crear un gráfico estadístico en Excel
-

#### **4.4. Técnicas e instrumentos de recopilación de información**

Se trabajó el recojo de información con la elaboración de 10 pruebas del ABP, la primera correspondió a la prueba de ingreso y la última a la prueba de cierre, después de aplicar las pruebas que se consignaron en el Anexo 4, en ella se explica la práctica de Microsoft Excel, constituyendo la variable independiente.

La consigna de aplicar el Método ABP fue evaluada mediante un instrumento, en este caso fue un Cuestionario, para evaluar los grados de aceptación se aplicó la Medida de Likert, siendo validada por cinco jurados consignados en el Adjunto 3, aplicándose V de Aiken con un valor de 0,953.

El instrumento aplicado fue dividido de la siguiente manera:

**Pretest:** Al empezar el experimento se tomó la prueba de entrada para conocer las destrezas con que cuentan los estudiantes en la resolución de ejercicios utilizando Excel.

**Post test:** Al terminar el ciclo se tomó una prueba de salida, para conocer las destrezas adquiridas por los alumnos de la muestra, después de recibir el Método ABP los alumnos de estudios básicos del CEP SENATI filial Abancay.

#### **4.5. Ética de la Investigación**

Para trabajar con los principios éticos, se pidió a las autoridades educativas permiso para realizar el presente estudio, además de indicarles a los estudiantes que era voluntaria la participación del educando.

También, el instrumento aplicado se realizó sin intervención de extraños y con la alternativa de no colocar su nombre. Se aplicaron los cuestionarios dentro de la clase de Informática Básica, siendo los valores del test de ingreso y de salida sólo para conocimiento del investigador.

El Comité de Ética dio la aprobación para que la Universidad Peruana Cayetano Heredia entregara los resultados de la investigación al CEP SENATI filial Abancay.

Se guardan los resultados, conclusiones y recomendaciones hasta la publicación de la Tesis, para beneficio de los estudiantes y autoridades que puedan utilizar estos datos para mejorar el uso de Excel en los aprendizajes.

#### **4.6. Procedimiento**

Habiéndose coordinado con la institución educativa se inició la investigación con la prueba de entrada que fue confeccionada con 21 preguntas aplicando para su valoración la Escala de Likert.

El Método ABP se ejecutó en 10 semanas, en ocho semanas se trabajó en forma grupal y en las otras dos semanas constituyeron en evaluaciones, una de entrada y otra de salida aplicadas en forma personal.

Tabla 4.

Técnicas e instrumentos

| Variable   | Técnica           | Instrumento            |
|--|-------------------|------------------------|
| Aplicación del ABP                                 | 10 fichas ABP u 8 | Hojas de cálculo Excel |
| Habilidades en el Uso de hojas de Cálculo de Excel | Encuesta          | Cuestionario           |

##### **4.6.1. Instrumento para evaluar las Habilidades en el uso de hojas de cálculo de Excel**

El mecanismo que se aplicó para reunir la indagación de destrezas con el uso de Excel fue un cuestionario de 21 preguntas, se hizo uso de la

Escala de Likert, para valorar las respuestas, de la siguiente manera:  
valoración de 1 (Nada), 2 (Casi Nada), 3 (Regular), 4 (Bastante), 5  
(Mucho), distribuido en 2 dimensiones como son habilidades conceptuales  
(11 ítems) y habilidades lógicas (10 ítems).

#### A.- Ficha Técnica

Nombre : Cuestionario de evaluación para el desarrollo de habilidades  
en el uso de las hojas de cálculo de Excel.

Autor : Richard Tapia

Duración : 30 minutos aproximadamente, se aplica por estudiante.

Significación : Mide habilidades en el uso de las hojas de cálculo de Excel  
en relación al aprendizaje basado en problemas.

#### B.- Objeto de la prueba

Valorar la mejora de destrezas en la aplicación de páginas de calcular con  
Excel en los aprendizajes de los alumnos que cursan estudios básicos  
aplicando el ABP.

#### C.- Calificación

La calificación se ha basado en las siguientes escalas:

1: Nada

2: Casi Nada

3: Regular

4: Bastante

5: Mucho

#### D.- Validez del instrumento

El cuestionario usado como instrumento para recoger los datos de mejora de destrezas con el uso de Excel fue aprobado por cinco especialistas académicos y experimentados, los que validaron tres aspectos consistentes en la pertinencia, relevancia y claridad; quienes conformaron el jurado de Juicio de Expertos, que figuran en el Anexo 03.

Asimismo, al juicio de los entendidos se administró la V de Aiken, que generó el factor  $v=0.953$ , explicado en la Tabla 5. Validando el cuestionario positivamente elevado.

Tabla 5.

Validez del instrumento desarrollo de habilidades en el uso de hojas de cálculo de Excel.

| Ítems | Indicadores |            |          | V      |
|-------|-------------|------------|----------|--------|
|       | Pertinencia | Relevancia | Claridad |        |
| 1     | 1.0         | 1.0        | 1.0      | 1.000* |
| 2     | 0.8         | 1.0        | 1.0      | 0.933  |
| 3     | 1.0         | 1.0        | 1.0      | 1.000  |
| 4     | 1.0         | 1.0        | 1.0      | 1.000  |
| 5     | 0.8         | 0.8        | 0.8      | 0.800  |
| 6     | 0.8         | 0.8        | 0.8      | 0.800  |
| 7     | 1.0         | 1.0        | 0.8      | 0.933  |
| 8     | 1.0         | 1.0        | 1.0      | 1.000  |
| 9     | 1.0         | 1.0        | 1.0      | 1.000  |
| 10    | 1.0         | 1.0        | 1.0      | 1.000  |
| 11    | 1.0         | 1.0        | 1.0      | 1.000  |
| 12    | 1.0         | 1.0        | 1.0      | 1.000  |
| 13    | 1.0         | 1.0        | 1.0      | 1.000  |
| 14    | 1.0         | 1.0        | 1.0      | 1.000  |
| 15    | 0.8         | 0.8        | 0.8      | 0.800  |
| 16    | 0.8         | 0.8        | 0.8      | 0.800  |

|      |       |     |     |       |
|------|-------|-----|-----|-------|
| 17   | 1.0   | 1.0 | 1.0 | 1.000 |
| 18   | 1.0   | 1.0 | 1.0 | 1.000 |
| 19   | 1.0   | 1.0 | 1.0 | 1.000 |
| 21   | 1.0   | 1.0 | 1.0 | 1.000 |
| 21   | 1.0   | 1.0 | 1.0 | 1.000 |
| N=21 | Total |     |     | 0.953 |

---

Fuente: Propia

\* Coeficiente V de Aiken

### Confiabilidad

En la demostración de confiabilidad de la herramienta utilizada en la presente investigación, se empleó una prueba piloto de 21 preguntas que consideraron dos aspectos: las habilidades de manejo de conceptos (11 preguntas) y destrezas lógicas (10 preguntas) en una población de 23 alumnos de estudios básico del SENATI de la filial Abancay.

Arrojando como resultado ,973 probando su alta confiabilidad con este valor, que se encuentra expresado en la Tabla 6.

Tabla 6.

Prueba de confiabilidad con alfa de Cronbach para la variable desarrollo de habilidades en el uso de hojas de cálculo de Excel

| Alfa de Cronbach | Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados | N de elementos |
|------------------|---|----------------|
| <u>.973</u>      | <u>.974</u>   | <u>21</u>      |

### 4.7. Plan de análisis

Se inicia la comparación de valores con una prueba de entrada para conocer las destrezas de los alumnos con el manejo de Excel.

Posteriormente con 10 fichas de ABP en las hojas de cuentas de Excel, se aplicó la prueba de salida con un cuestionario de 21 preguntas. Las que se realizaron en el horario de clases habituales.

Se suministró la verificación de Normalidad mediante la Prueba de Kolmogórov-Smirnov. Generando a su vez el manejo del examen T de Wilcoxon.

## CAPITULO V

### RESULTADOS

#### 5.1. Prueba de Normalidad

La Prueba de Normalidad se encuentra descrita en la Tabla 7, la que se obtuvo después de aplicar la Prueba de Kolmogórov-Smirnov con el propósito de recoger información, obteniéndose como resultado 0,003 y 0,017, que indica que existe una asignación no habitual, lo que determinó la utilización del examen de T. Wilcoxon para contrastar las hipótesis de la investigación.

Tabla 7.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para aplicación del ABP y desarrollo de habilidades en el uso de hojas de cálculo de Excel.

|                              |                     | Pre Test | Pos Test |
|------------------------------|---------------------|----------|----------|
| N                            |                     | 69       | 69       |
| Parámetros normales a,b      | Media               | 120,59   | 148,51   |
|                              | Desviación estándar | 18,118   | 19,782   |
| Máximas diferencias extremas | Absoluta            | ,136     | ,119     |
|                              | Positivo            | ,136     | ,119     |
|                              | Negativo            | -,078    | -,093    |
| Estadístico de prueba        |                     | ,136     | ,119     |
| Sig. asintótica (bilateral)  |                     | ,003c    | ,017c    |

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

## 5.2. Datos básicos de la muestra

Tabla 8

Edad de los estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay.

|        | Frecuencia   | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 15 - 18 años | 27         | 39,1              | 39,1                 |
|        | 19 - 21 años | 21         | 30,4              | 69,6                 |
|        | 22 a mas     | 21         | 30,4              | 100,0                |
|        | Total        | 69         | 100,0             | 100,0                |

Fuente: elaboración propia

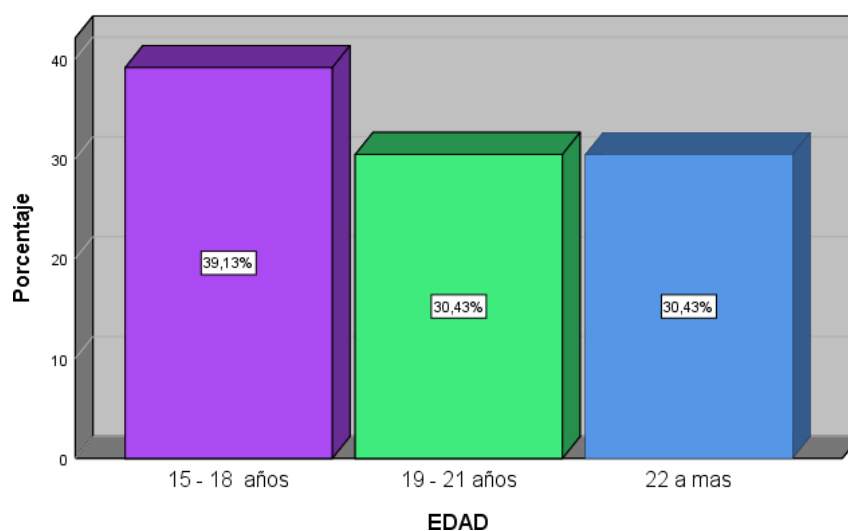


Figura 1.- Edad de los estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay

En la Tabla 8 y Figura 01 se detalla los años de edad de los alumnos del 1er ciclo de conocimientos básicos CFP sede Abancay, el 39,13% fluctúan en 15 a 18 años de edad, el 30,43% comprenden 19 a 21 años, el 30,43 % de su vida promedian los 22 años.

Tabla 9

Sexo de los estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay.

|        | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Masculino  | 65         | 94,2              | 94,2                 |
|        | Femenino   | 4          | 5,8               | 100,0                |
|        | Total      | 69         | 100,0             | 100,0                |

Fuente: elaboración propia

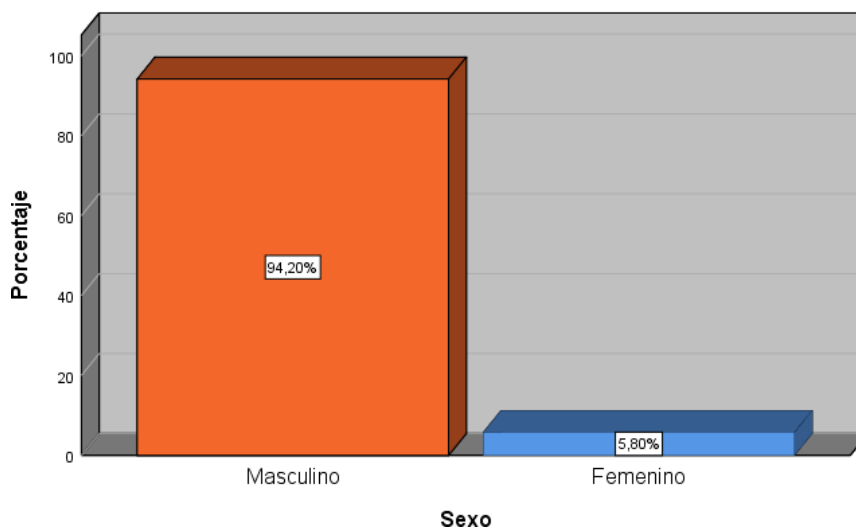


Figura 2.- Sexo de los estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay

En la Tabla 9 y Figura 2 se expresa el género masculino o femenino de los alumnos del 1er ciclo de conocimientos básicos de CFP filial Abancay, indicando el 94,20% de varones y el 5,8% de damas.

Tabla 10

Computadoras con las que cuentan los estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay.

|        |       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Si    | 20         | 29,0       | 29,0              | 29,0                 |
|        | No    | 49         | 71,0       | 71,0              | 100,0                |
|        | Total | 69         | 100,0      | 100,0             |                      |

Fuente: elaboración propia

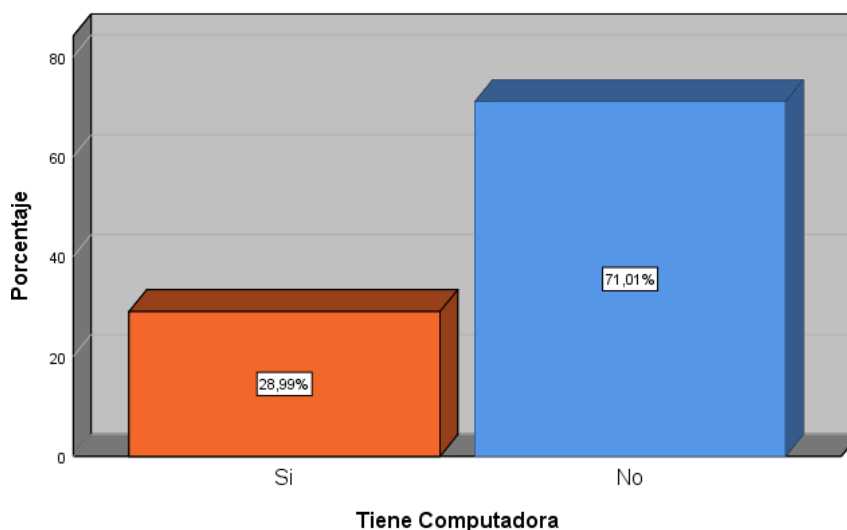


Figura 3.- Computadoras con las que cuentan los estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay

En la tabla 10 y figura 3 señala si el alumno del primer ciclo de estudios básicos de SENATI, sede Abancay, cuenta con equipos de computación en casa. Expresando un 28,99% con computadora en su hogar y el 71,01% no tiene computadora.

Tabla 11

Estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay que llevaron algún curso de Excel.

|        |       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Si    | 28         | 40,6       | 40,6              | 40,6                 |
|        | No    | 41         | 59,4       | 59,4              | 100,0                |
|        | Total | 69         | 100,0      | 100,0             |                      |

Fuente: elaboración propia

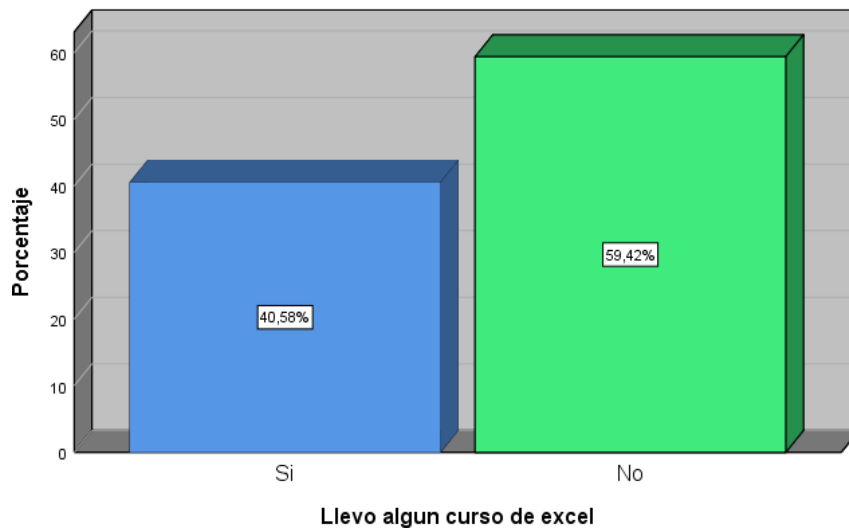


Figura 4.- Estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay que llevaron algún curso de Excel

En la tabla 11 y figura 4 muestra si los educandos del 1er ciclo de conocimientos básicos de SENATI, recibieron cursos de Excel, mostrando que 40,58 % si recibieron cursos de Excel, el 59,42% no recibieron enseñanza Excel.

### 5.3. Datos Descriptivos de las dimensiones de la variable dependiente

Tabla 12

Habilidades conceptuales en el uso de hojas de cálculo de los Estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay (Antes del ABP).

|               | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Nunca         | 13         | 18,8       | 18,8              | 18,8                 |
| Casi Nunca    | 32         | 46,4       | 46,4              | 65,2                 |
| Algunas Veces | 16         | 23,2       | 23,2              | 88,4                 |
| Casi Siempre  | 8          | 11,6       | 11,6              | 100,0                |
| Total         | 69         | 100,0      | 100,0             |                      |

Fuente: elaboración propia

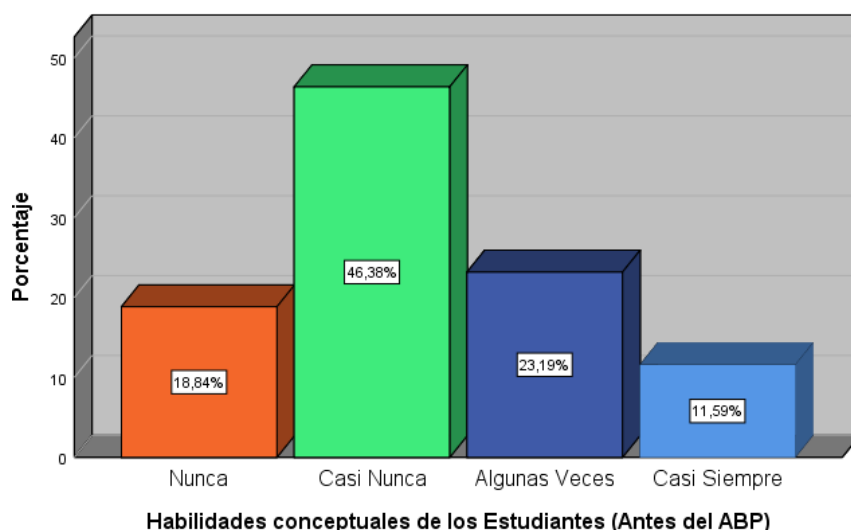


Figura 5.- Habilidades conceptuales en el uso de hojas de cálculo de los Estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay (Antes del ABP)

En la tabla 12 y figura 5 detalla si los educandos del 1er ciclo de conocimientos básicos SENATI sede Abancay manejan habilidades conceptuales con Excel, indicando que el 18,84 % no han desarrollado conocimientos en habilidades conceptuales en Excel, el 46,38% casi no han desarrollado saberes sobre destrezas

relacionadas a conceptos en Excel, el 23,19% alguna vez, y el 11,59% casi siempre han manejado las destrezas en conceptos en Excel.

Tabla 13

Habilidades conceptuales en el uso de hojas de cálculo de los Estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay (Después del ABP).

|        | Frecuencia    | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|---------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Algunas Veces | 34         | 49,3              | 49,3                 |
|        | Casi Siempre  | 31         | 44,9              | 94,2                 |
|        | Siempre       | 4          | 5,8               | 100,0                |
|        | Total         | 69         | 100,0             | 100,0                |

Fuente: elaboración propia

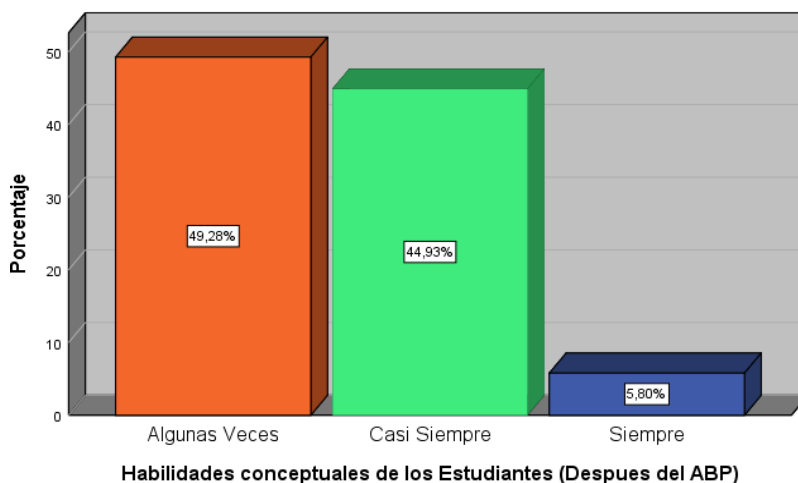


Figura 6.- Habilidades conceptuales en el uso de hojas de cálculo de los Estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay (Después del ABP)

En la tabla 13 y figura 6 se detalla las destrezas en conocimientos obtenidas después del ABP en el uso de Excel por los educandos del 1er ciclo de conocimientos básicos CFP sede Abancay, 49,28% alguna vez hacen uso de las destrezas en

conceptos Excel, 44,93% casi siempre hacen uso de las destrezas en conceptos aplicando Excel y el 5,8% siempre usan las destrezas conceptuales en Excel.

Tabla 14

Habilidades lógicas en el uso de hojas de cálculo de los Estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay (Antes del ABP).

|               | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Nunca         | 11         | 15,9       | 15,9              | 15,9                 |
| Casi Nunca    | 27         | 39,1       | 39,1              | 55,1                 |
| Algunas Veces | 20         | 29,0       | 29,0              | 84,1                 |
| Casi Siempre  | 9          | 13,0       | 13,0              | 97,1                 |
| Siempre       | 2          | 2,9        | 2,9               | 100,0                |
| Total         | 69         | 100,0      | 100,0             |                      |

Fuente: elaboración propia

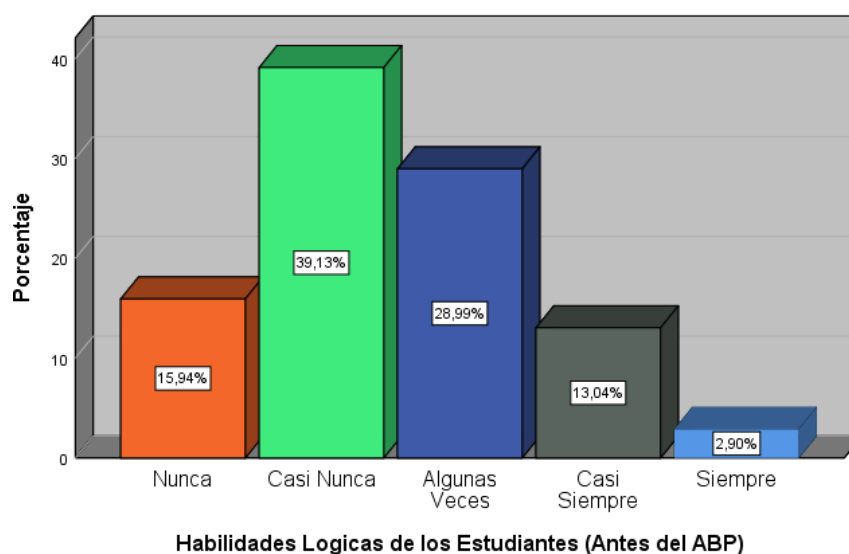


Figura 7.- Habilidades lógicas en el uso de hojas de cálculo de los Estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay (Antes del ABP)

En la tabla 14 y figura 7 se detalla las destrezas con lógica en el manejo de Excel, de los alumnos del 1er ciclo de conocimientos básicos CFP sede Abancay, siendo 15,94% nunca han realizado destrezas lógicas en el uso de Excel, 39,13% casi nunca han realizado destrezas lógicas en el uso de Excel, el 28,99% alguna vez han

utilizado las destrezas lógicas en Excel, el 13,04 % casi siempre han utilizado las destrezas lógicas en Excel y el 2,9 % siempre han hecho manejo de destrezas con lógica en el uso de Excel.

Tabla 15

Habilidades lógicas en el uso de hojas de cálculo de los Estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay (Después del ABP).

|               | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido        |            |            |                   |                      |
| Algunas Veces | 31         | 44,9       | 44,9              | 44,9                 |
| Casi Siempre  | 34         | 49,3       | 49,3              | 94,2                 |
| Siempre       | 4          | 5,8        | 5,8               | 100,0                |
| Total         | 69         | 100,0      | 100,0             |                      |

Fuente: elaboración propia

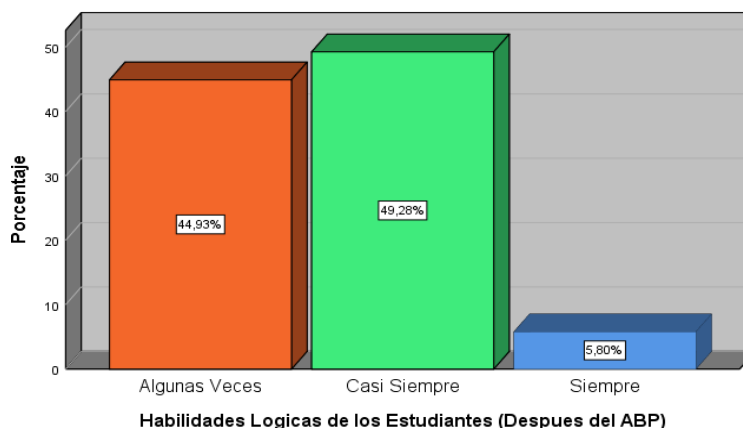


Figura 8.- Habilidades lógicas en el uso de hojas de cálculo de los Estudiantes del I semestre del SENATI CFP Abancay (Después del ABP)

En la tabla 15 y figura 8 se detalla las destrezas con lógica en el manejo de Excel de los alumnos del 1er ciclo de conocimientos básico CFP sede Abancay, siendo 44,93% alguna vez hace uso de destrezas con lógica en el manejo de Excel, el 49,28% casi siempre maneja las destrezas lógicas en el uso de Excel y el 5,8% siempre maneja las destrezas con lógica usando Excel.

## 5.4. Contraste de hipótesis específicas

### 5.4.1. Efecto del ABP en el desarrollo de habilidades conceptuales en el uso de hojas de cálculo de Excel

En la Tabla 21 se comparan los resultados obtenidos en la prueba de ingreso y en la prueba de salida, destacándose diferencias significativamente altas ( $Z = -7,049$  y  $p = ,000$ ) en la mejora de las destrezas de concepto en el manejo de Excel debido a la aplicación del Método ABP. Obteniéndose también una media de la prueba de salida (**41,58**) muy alta, comparándola con la media de la prueba de entrada (**26,54**)

Tabla 16.

Prueba de Wilcoxon de comparación entre el pre test y post test en la dimensión habilidades conceptuales en el desarrollo de habilidades en el uso de hojas de cálculo de Excel.

| Variable                 | Pre test |       | Post test |       | Valor estadístico |      |
|--------------------------|----------|-------|-----------|-------|-------------------|------|
|                          | Media    | D.S.  | Media     | D.S.  | Z                 | P    |
| Habilidades conceptuales | 26,54    | 7,653 | 41,58     | 7,437 | -7,049            | ,000 |

#### 5.4.2. Efecto del ABP en el desarrollo de habilidades lógicas en el uso de hojas de cálculo de Excel

En la Tabla 22 se muestran los puntajes comparativos de la prueba de entrada y la prueba de salida, donde se observa una diferencia muy alta estadísticamente ( $Z = -7,040$ ) y  $p = ,000$  en el desenvolvimiento de las destrezas lógicas en el uso de Excel por causa del Método ABP, asimismo la media del post test es (37,28) mucho más alta que la media de la prueba de entrada (24,14)

Tabla 17.

Prueba de Wilcoxon de comparación entre el pre test y post test en la dimensión habilidades lógicas en el desarrollo de habilidades en el uso de hojas de cálculo de Excel.

| Variable            | Pretest |       | Postest |       | Valor estadístico |      |
|---------------------|---------|-------|---------|-------|-------------------|------|
|                     | Media   | D.S.  | Media   | D.S.  | Z                 | P    |
| Habilidades lógicas | 24,14   | 8,248 | 37,28   | 6,604 | -7,040            | ,000 |

#### 5.5. Contraste de hipótesis general

La Prueba T de Wilcoxon se aplicó para contrastar la hipótesis general que es una prueba no paramétrica, al comparar los dos cuestionarios de ingreso y de cierre de promoción de destrezas en el Microsoft Excel, observándose distinciones muy altas ( $Z=6,856$   $p=.000$ ) (Tabla 23) en la aplicación de destrezas en aplicación de Excel a causa del Método ABP.

Tabla 18

Prueba de Wilcoxon de comparación entre el pre test y post test desarrollo de habilidades en el uso de hojas de cálculo de Excel.

| Variable   | Pretest |       | Posttest |        | Valor estadístico |      |
|--|---------|-------|----------|--------|-------------------|------|
|  | Media   | D.S.  | Media    | D.S.   | Z                 | P    |
| Desarrollo de habilidades en el uso de hojas de cálculo de Excel | 50,68   | 14,66 | 78,86    | 19,782 | -7,12             | ,000 |

Se concluye que hay demostración en que en la hipótesis general y las hipótesis específicas existen diferencias muy marcadas y por lo consiguiente significativas, demostrando el Método del Aprendizaje Basado en Problemas ABP tiene un efecto muy importante y verdadero.

### 5.6. Análisis descriptivo de los exámenes de entrada y cierre en el desarrollo de habilidades en el uso de hojas de cálculo de Excel (Sesión 1 y 10 del ABP)

Tabla 19.

Medias de los exámenes de la sesión 1 de entrada y sesión 10 de culminación del ABP.

|                        |   | Estadístico    | Desv. Error |  |
|------------------------|---|----------------|-------------|--|
| Primer Examen de Excel | Media                                       | 2,97           | ,293        |  |
|                        | 95% de intervalo de confianza para la media | Frontera menor | 2,39        |  |
|                        |   | Frontera mayor | 3,56        |  |
|                        | Media recortada al 5%                       | 2,80           |             |  |
|                        | Mediana                                     | 3,00           |             |  |
|                        | Varianza                                    | 5,911          |             |  |
|                        | Desv. Desviación                            | 2,431          |             |  |
|                        | Mínimo                                      | 0              |             |  |
|                        | Máximo                                      | 9              |             |  |

|                         |   |                |       |      |
|-------------------------|---|----------------|-------|------|
|                         | Rango                                       |                | 9     |      |
|                         | Rango intercuartil                          |                | 3     |      |
|                         | Asimetría                                   |                | ,869  | ,289 |
|                         | Curtosis                                    |                | ,313  | ,570 |
| Segundo Examen de Excel | Media                                       |                | 12,36 | ,324 |
|                         | 95% de intervalo de confianza para la media | Frontera menor | 11,72 |      |
|                         |   | Frontera mayor | 13,01 |      |
|                         | Media recortada al 5%                       |                | 12,42 |      |
|                         | Mediana                                     |                | 13,00 |      |
|                         | Varianza                                    |                | 7,234 |      |
|                         | Desv. Desviación                            |                | 2,690 |      |
|                         | Mínimo                                      |                | 6     |      |
|                         | Máximo                                      |                | 17    |      |
|                         | Rango                                       |                | 11    |      |
|                         | Rango intercuartil                          |                | 3     |      |
|                         | Asimetría                                   |                | -,348 | ,289 |
|                         | Curtosis                                    |                | -,329 | ,570 |

En la Tabla 19 se evidencian los efectos resultantes en las pruebas de entrada que se aplicaron en la primera clase con el uso del Método ABP donde las notas promedio fueron 02.97.

En la prueba de salida, concluyendo con el Método ABP se obtuvo como promedio 12.36, resolviéndose que el estudio del ABP contribuyó significativamente en el desenvolvimiento de destrezas usando Excel.

## CAPITULO VI

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### 6.1. Discusión hipótesis general

Según lo estipulado en los resultados de la Tabla 23 por intermedio de la Prueba de Wilcoxon muestra que hay distinciones muy reveladoras ( $Z=-6,856$  y  $p=,000$ ), las que determinan que la práctica del Aprendizaje Basado en Problemas ha desarrollado destrezas en manejo de Microsoft Excel en los educandos de conocimientos básicos de SENATI ubicado en la provincia de Abancay.

Considerando el estudio del académico Silva (2015) los efectos son paarecidos a los obtenidos en esta investigación, el estudioso enfocó el Metodo ABP utilizando Blended Learning en la mejora de los saberes en la Escuela de Salud del Instituto de Educación Superior de Chimbote, obteniendo un valor significativo del 5% aplicando un examen No Estadístico de Wilcoxon cuando comprobó los resultados de la prueba de entrada y del examen de ingreso y del examen de término ( $Z=-4,466$   $p=,000$ ). Por lo que deduce que el Método ABP en el modo Blended Learning da soporte en la mejora del conocimiento a los alumnos de la Escuela de Enfermería.

Por otro lado el erudito Gaitero (2018), señala que en la actualidad los educandos no sólo deben memorizar, sino que deben utilizar los saberes recibidos en resolver los dilemas de su contexto a lo largo de su existencia, por lo tanto, deben lograr interiorizar competencias con el razonamiento reflexivo.

Asimismo el estudioso colombiano Pérez (2016), en su tesis que investiga relacionar el manejo de Excel con matemática obtiene los resultados de  $Z=-7,101$

y una  $p < 0,05$  con los que determina que el manejo de Hojas de Cálculo Excel son muy influyentes en el rendimiento matemático para desarrollar destrezas en obtener y organizar datos, compararlos y destacar los elementos esenciales los que promueven el desarrollo del pensamiento superior con la ayuda de fórmulas y funciones.

En relación con la Hipótesis Específica: ” la aplicación del aprendizaje basado en problemas desarrolla el nivel de habilidades lógicas en el uso de hojas de hojas de cálculo en Excel de los estudiantes de estudios generales “, se obtienen productos señalados en Tabla 22 ( $Z=-7,040$   $p=,000$ ), los que señalan que hay marcadas desigualdades entre los exámenes de ingreso y de salida dando por concluido que el Método ABP desarrolla destrezas lógicas para el logro del análisis en resolver problemas planteados en Excel.

Sobre el tema, el culto Duma (2012), define que el conocimiento lógico - matemático es la destreza que tienen los humanos para utilizar cálculos matemáticos en la resolución de los dilemas diarios. Las personas que pueden realizar estas habilidades tienen un análisis muy profundo y rápido para organizar un problema.

También los entendidos Ojeda y Medina ( 2005), especifican que, para lograr un razonamiento deductivo, debe existir una lógica inductiva, por lo que precisan de destrezas lógicas para construir un argumento lógico.

Las destrezas lógicas que se propone para generar el argumento lógico es preciso dominar el análisis, la síntesis, la comparación y la abstracción para poder integrarlos y dar respuestas lógicas. (Bacallao, Serrano , Barrios, & Perez, 2007).

En consideración a la hipótesis específica:” la aplicación del aprendizaje basado en problemas desarrolla el nivel de habilidades conceptuales en el uso de hojas de cálculo en Excel de los estudiantes de estudios generales “ de acuerdo a la Tabla 21 los resultados son marcadamente desiguales entre el examen de ingreso y el examen de cierre ( $Z = -7,049$  y  $p = ,000$ ), por lo que se deduce que el Método ABP perfecciona las destrezas intelectuales de orden superior como son el análisis y la creación de solución a las incógnitas propuestas en el uso de Excel.

La habilidad conceptual se puntualiza como el talento de construir el saber, de captar y entender estructuras complejas del pensamiento. Estas habilidades no son enseñadas, sino adquiridas a través del pensamiento creativo que en el mundo real se observan. (Habilidadestop, 2020).

De igual manera coincide el ilustrado Gómez (2003) en definir que la habilidad conceptual es una reflexión creativa que surge de las vivencias de su contexto y en la búsqueda de soluciones que conlleven a resolverlas. Actualmente es una habilidad que se promueve en la sociedad.

## CAPITULO VII

### CONCLUSIONES

1. Con el manejo de Microsoft Excel entre el examen de ingreso y el examen de cierre. Se demuestra un promedio en el examen de ingreso de 50,68 y en el post examen 78,86, asimismo en la Tabla 24 se describe la prueba de entrada con un promedio de 2,97 en el pre test y un promedio de 12,36 en la prueba de salida, por lo que se evidencia que el Método ABP fue eficiente y los educandos superaron sus destrezas en el uso de Microsoft Excel por los alumnos de estudios básico de SENATI filial Abancay.
2. En lo que corresponde a los efectos en la dimensión habilidades conceptuales, se obtuvo una desigualdad muy alta  $p=,000$  con una media de 26,54 en el pre test, demostrando que hubo progreso muy significativo en las habilidades conceptuales con la aplicación del Método ABP, ya que los alumno reconocieron los datos representativos en un problema, asimismo entendieron las relaciones entre estos datos y crearon respuestas que solucionaron los dilemas numéricos, además de interpretar lo conceptos complejos y abstractos.
3. En cuanto a la dimensión de destrezas de lógica se observa también desigualdades muy significativas de  $p=,000$  con una media de 24,14 en el pre test y 37,28 en el post test, por consiguiente, se demuestra que hay progreso en las habilidades lógicas cuando se aplica el Método ABP. Reflejándose relaciones entre los objetos reales o abstractos intermediando con la utilización de saberes obtenidos.

## **CAPITULO VIII**

### **RECOMENDACIONES**

1. El Aprendizaje Basado en Problemas es un instrumento que puede ser aplicado en el sector educativo, ya que promueve destrezas conceptuales y lógicas con el manejo Microsoft Excel para los alumnos que cursan conocimientos básicos en el SENATI filial Abancay, en esta investigación se ha confirmado que favorece el conocimiento de los educandos de origen campesino y donde no pueden proveerse de tecnología, por no contar con computadoras desconociendo los aplicativos de Excel.
2. En lo correspondiente al progreso de las habilidades conceptuales y lógicas en los alumnos con el manejo del Método ABP, la recomendación es utilizar problemas del contexto del estudiante y enfatizar con el análisis del pensamiento y promover la creatividad en la resolución del problema.
3. Los Instructores pueden adecuar el Método ABP en las asignaturas de su responsabilidad, ya que está comprobado que se genera el progreso y el progreso de los saberes en los educandos.
4. Se recomienda utilizar el Método Aprendizaje Basado en Problemas en otras asignaturas donde se observen debilidades en el aprendizaje, ya que es comprobado sus resultados favorables.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bacallao, I., Serrano, L., & Lorenzo, E. (2007). *Desarrollo de las habilidades intelectuales en las ciencias morfológicas*. Camaguey, 5.
- Bacallao, I., Serrano, L., & Lorenzo, E. (2007). *Redalyc.org*. *Desarrollo de habilidades intelectuales en las ciencias morfológicas*. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/pdf/2111/211118015018.pdf>
- Balcazar, S. , & Delgado, A. (2019). *Habilidades gerenciales en el nivel de gestión del director de la institución educativa emblemática "Santa Teresita" Cajamarca 2019*. Cajamarca.
- Bermúdez, J. (2021) *El aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico en estudiantes de educación secundaria*. Tesis para obtener grado de Doctor en Educación. Universidad César Vallejo. Trujillo-Perú.
- Bueno, E. (2017). Tesis de Grado. *Efectos de la enseñanza de la hoja de cálculo Excel en el pensamiento lógico en universitarios de los primeros ciclos*. Lima.
- Calleja, J. (2017). *ABP y el uso de las Tic una propuesta para la mejora de la educación*. España.
- Campos, A. (2018). *Aplicación del programa Excel en la resolución de ejercicios de matrices de la asignatura de matemática II en los estudiantes del instituto superior Daniel A. Carrión*. Lima.
- Castillero, O. (2021). *Psicología y mente*. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/inteligencia/tipos-de-razonamiento>
- Castrillón, C., & Ramirez, N. (2016). Tesis de Grado. *Desarrollo del pensamiento Lógico matemático apoyado en el uso de blogs en la web 2.0 en los estudiantes de secundaria de la institución educativa real campestre la sagrada familia sede principal del municipio de FRESNO - Tolima 2013-2014*. Lima.
- Cataño, N. (2021) *Diseño de una propuesta didáctica con ABP y micro: BIT para el reconocimiento del lenguaje algebraico en situaciones de cambio en el grado noveno de la I.E. Colegio Loyola para la ciencia y la innovación de la ciudad de Medellín*. Tesis para optar título de Magíster. Universidad Nacional de Colombia. Medellín. Colombia.
- Cervantes, M., Cordoves, C., & Cruz, E. (2001). *¿Se trabaja de manera consciente para que nuestros alumnos definan conceptos? Ciencias Holguín, 5*.

- Coba, T. (2021) *Fortalecimiento de la indagación como competencia científica en el área de ciencias naturales utilizando la metodología del aprendizaje basado en proyectos (ABP) en los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Sergio Ariza del Municipio de Sucre Santander*. Tesis para obtener grado de Maestría en Educación. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Colombia.
- Correa, L. y Jiménez J. (2020) *Propuesta de un modelo de intervención académica a partir de la metodología de aprendizaje basado en problemas (ABP) y el Modelo de incubación de Torrance, para fortalecer el pensamiento crítico en Educación Superior*. Tesis para optar el grado de Magíster en Educación. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Colombia.
- Cuadros, A. (2017). Tesis de Grado. *Aprendizaje basado en problemas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de ingeniería de sistemas de la universidad autónoma de Ica, en la asignatura de programación*. Ica.
- Chávez, S. (2019). Tesis de Grado. *Método del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la producción del texto expositivo en una institución privada de educación superior 2016-I*. Lima.
- Chávez, L. (2016). *Efectos del aprendizaje basado en problemas (ABP) sobre el aprendizaje conceptual y mecanismos asociados a su funcionamiento exitoso en estudiantes de secundaria*. Lima.
- Covaleda, C. I. (2018). Tesis de Grado. *El valor de la Geometría para la enseñanza de la lógica*. Bogotá.
- Dolors, M., & Cónsul, M. (2021). *EDUCREA*. Obtenido de: <https://educrea.cl/aprendizaje-basado-en-problemas-el-metodo-abp/>
- Duarte, F. (2013). Tesis de Grado. *El aprendizaje basado en problemas como estrategia para el desarrollo de competencias específicas en estudiantes de ingeniería*. *Formación. Universitaria*. vol.6 no.5 La Serena, 5.
- Duma, E. (2012). *El desarrollo del pensamiento lógico y su incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática, de los niños del tercer año de básica la escuela "AGUSTÍN IGLESIAS", de la provincia del Azuay, cantón Sigsig, parroquia Ludo*. Ambato.
- Farfan, M. (2017). Tesis de Grado. *Nivel de competencia de Microsoft Excel en el taller de Computación del área de Educación para el trabajo para los estudiantes del quinto año de educación secundaria de la institución educativa n.º 2088 República Federal de Alemania San Martín de Porres*. Lima.

- Figueredo, D.(2017). Tesis de Grado. *Implementación de un ambiente virtual de aprendizaje con metodología ABP -aprendizaje basado en problemas- para la formación de médicos generales en un hospital de primer nivel. .* Chía.
- Flores, R. (2017). Tesis de Grado. *Nivel de aprendizaje del programa Microsoft Excel en los estudiantes del área de Educación para el Trabajo del 2.º grado de educación secundaria de la I. E. Nuestra Señora de Lourdes 2078, Los Olivos, 2016.* Lima.
- Franco, L. (2018). Tesis de Grado. *Software educativo y aprendizaje basado en problemas - ABP: estrategia didáctica para el fortalecimiento de habilidades en ciencias naturales.* Boyacá. Colombia
- García, B.; Oscanoa, R. y Rivera Fl. (2021) *Influencia del aprendizaje basado en problemas en las competencias adquiridas en el curso de base de datos: Caso Universidad Peruana.* INNOVA Research Journal, 6(3), 17-33. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n3.2021.1728>
- Gaitero, C. (2018). *Propuesta didáctica de aprendizaje basado en problemas dirigida al area de matemáticas (8º de educación general básica).* Quito.
- Guarnizo, W. (2018). *Las habilidades gerenciales como eje fundamental en la gestión del talento humano en las Instituciones de Educación Superior.* Ambato.
- S/A. (2020). *Habilidades conceptuales.* Obtenido de Habilidades top: <https://habilidades.top/habilidades-conceptuales/>
- Hernandez, D. (2015). Tesis de Grado. *La Metodología ABP como herramienta para definir la factibilidad de crear una empresa Virtual.* Colombia.
- Hidalgo, A., & Velíz, B. (2017). Tesis de Grado.*Estrategias didácticas mediante el uso de la hoja de cálculo Excel en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes del octavo año básico de la unidad educativa “Juan Montalvo # 41”.* CHONE-MANABÍ.
- Javier, C. (2017). Tesis de Grado. *ABP y el uso de las Tic una propuesta para la mejora de la educación.* España.
- Lozano, M (2021) *El aprendizaje basado en problemas en estudiantes universitarios,* Revisa Tendencias Pedagógicas, 37,pp,90-103.Universidad Autónoma de Baja California. México.
- Lopez, F. (2016). Tesis de Grado. *Aprendizaje basado en problemas y comprensión lectora en estudiantes del I Ciclo- 2015 de la Facultad de Educación de la UNMSM.* Lima.

- Márquez, J. (2018). Tesis de Grado. *Efecto del aprendizaje basado en proyectos en el logro de habilidades intelectuales en estudiantes del curso de contabilidad superior en una universidad pública de la región Huánuco*. Lima.
- MINEDU. (2016). *Estrategia nacional de las tecnologías digitales en la educación Básica*. Obtenido de [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/110893/\\_505-2016-MINEDU\\_-\\_13-12-2016\\_07\\_25\\_15\\_-RSG\\_N\\_505-2016-MINEDU.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/110893/_505-2016-MINEDU_-_13-12-2016_07_25_15_-RSG_N_505-2016-MINEDU.pdf)
- Monserrate, A. (2017). *Estrategias didácticas mediante el uso de la hoja de cálculo Excel en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes del octavo año básico de la unidad educativa "Juan Montalvo # 41*. Ecuador.
- Montenegro, e. (2011). *Modelo para la estructuración y formación de habilidades lógicas a través del análisis matemático*. Obtenido de Modelo para la estructuración y formación de habilidades lógicas a través del análisis matemático: <https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2011/eimm/habilidades%20logicas.htm#:~:text=P%C3%A9rez%2C%20se%20entiende%20por%20habilidad,largo%20del%20proceso%20docente%2Deducativo>.
- Morales, B., & Saldaña, J. (2019). Tesis de Grado. *Aprendizaje basado en problemas (ABP) y su relación con el logro del aprendizaje significativo en los estudiantes del quinto año de la carrera de terapia física y rehabilitación*. Universidad Norbert Wiener. Lima.
- Morante, C. (2016). *Efectos del aprendizaje basado en problemas (ABP) sobre el aprendizaje conceptual y mecanismos asociados a su funcionamiento exitoso en estudiantes de secundaria*. Lima.
- Muñoz, E., & Trespalacio, J. (2018). *Aplicación del modelo ABP en la enseñanza y el aprendizaje de la química del grado décimo en la Institución Educativa El Rosario de Ayapel-Córdoba*. Cordova.
- Ocampo, I. (2015). Tesis de Grado. *Aprendizaje basado en problemas, ABP: una propuesta para transformar la enseñanza- aprendizaje de las aplicaciones de la trigonometría en la solución de triángulos en el grado 10º*. Medellín.
- Ojeda, B., & Medina, B. (2005). *Deducir e inferir lógicamente*. Revista Xictil, 52.
- Ortiz, A. (2016). *Desarrollo del pensamiento y las competencias básicas cognitivas y comunicativas*. Cuba.
- Pérez, F. (2016). *utilización de la hoja de cálculo Excel en el rendimiento académico del área de matemáticas en estudiantes del grado noveno, institución educativa juvenil nuevo futuro; medellin-2014*. Lima.

- Perez, M. (2014). *El ABP una estrategia didáctica en el desarrollo de procesos de pensamiento científico. Caso estudiantes de séptimo grado de una institución educativa Floridablanca-Santander*. Bucaramanga.
- Polo, M. (2019). Tesis de Grado. *El aprendizaje basado en problemas mejora el rendimiento académico en los alumnos del vi ciclo de la escuela profesional de enfermería de la ULADECH filial Trujillo 2018*. Chimbote.
- Revelo, O., A. Collazos, C., & Jimenez, J. (2017). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *TecnoLógicas*, 20.
- Rodriguez, C. (2017). Tesis de Grado. *Aplicación de un aprendizaje basado en problemas en estudiantes universitarios de ingeniería del riego y de la construcción*. Sevilla.
- Salazar, M. (2010). Tesis de Grado. *El aprendizaje basado en problemas(ABP) como estrategia didáctica para la enseñanza de la asignatura de inteligencia artificial, de sexto nivel de la escuela de sistemas de la pontificia universidad católica sede santo domingo*. Quito.
- Siesquén, I. (2015). Tesis de Grado. *Aplicación de estrategias didácticas en ABP con el uso del Blended Learning para mejorar el aprendizaje de las medidas de tendencia central y dispersión en los estudiantes de la carrera profesional de enfermería de la universidad católica los ángeles de C. Chimbote*.
- Targarona, A. (2011). *Contribución al desarrollo de habilidades con el Tabulador Electrónico Microsoft Excel*. Obtenido de Desarrollo de habilidades tabulador excel: <https://www.monografias.com/trabajos88/desarrollo-habilidades-tabulador-microsoft-excel/desarrollo-habilidades-tabulador-microsoft-excel.shtml#introduccion>
- Tonato, C. (2015). Tesis de Grado. *Las habilidades lógicas del pensamiento en la solución de problemas matemáticos en las niñas y niños del quinto año de la escuela de educación básica “fe y alegría” ubicada en la parroquia patricia pilar, cantón buena fe, provincia de los ríos*. Santo Domingo de los Tsachilas.
- Torres, M. (2018). *Propuesta metodologica para mejorar el aprendizaje de estadística utilizando el software Excel, para estudiantes del 7mo año, de la escuela de educacion basica Julio Oscar Pinos Andrade*. Cuenca.
- UNESCO. (2019). *Los futuros de la educación*. Obtenido de: <https://es.unesco.org/futuresofeducation/>
- Valdez, A., & Medina, J. (2015). *Habilidades gerenciales que demandan las empresas en el Perú: un análisis comparativo*. Lima.

Vélez, A. (2013). Tesis de Grado. Estrategia didáctica para desarrollar el aprendizaje basado en problemas (ABP) en la asignatura tics de la unidad educativa “KASAMA”. Ambato.

Zapata, J. (2014). Tesis de Grado. *Efecto del empleo de la metodología aprendizaje basado en problemas en el rendimiento académico de los estudiantes del séptimo ciclo de la Escuela de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas*. Lima.

# **ANEXOS**

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

| PROBLEMA  | OBJETIVO   | HIPOTESIS   | VARIABLES   | METODOLOGIA  |
|---|--|---|---|--|
| <b>Problema General</b>   | <b>Objetivo General</b>  | <b>Hipótesis General</b>  | <b>Variable</b>   | <b>Tipo:</b>   |
| ¿Cuáles son los efectos del aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de habilidades en el uso de hojas de cálculo en Excel de los estudiantes de estudios generales del CFP SENATI – Abancay? | Determinar los efectos del aprendizaje basado en problemas para el desarrollo de habilidades en el uso de hojas de cálculo en Excel de los estudiantes de estudios generales del CFP SENATI – Abancay. | La aplicación del aprendizaje basado en problemas desarrolla habilidades en el uso de hojas de cálculo en Excel de los estudiantes de estudios generales del CFP SENATI - Abancay | <p><b>Variable independiente</b></p> <p>Aplicación del ABP</p><br><p><b>Variable dependiente</b></p> <p>Desarrollo de habilidades en el uso de hojas de calculo</p> | <p>El tipo de investigación a utilizar es preexperimental, con un solo grupo, con pre test y post test.</p> <p><b>Técnica</b></p> <p>Prueba Evaluativa:<br/>Pre test<br/>Post test</p> |

|   | <b>Objetivos Específicos</b>   | <b>Hipótesis Específicas</b>   |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <b>Problemas Específicos</b><br>¿El ABP desarrolla habilidades lógicas en la aplicación del uso de hojas de cálculo en Excel de los estudiantes de estudios generales del CFP SENATI – Abancay? | Establecer el efecto del aprendizaje basado en problemas para el desarrollo de habilidades lógicas en el uso de hojas de cálculo en Excel de los estudiantes de estudios generales del CFP SENATI – Abancay. | La aplicación del aprendizaje basado en problemas desarrolla las habilidades lógicas en el uso de hojas de cálculo en Excel de los estudiantes de estudios generales del CFP SENATI – Abancay. |  |  |
| ¿El ABP desarrolla habilidades conceptuales en la aplicación del uso de hojas de cálculo en Excel de los estudiantes de estudios generales del CFP SENATI – Abancay?                            | Comprobar el efecto del aprendizaje basado en problemas para el desarrollo de habilidades conceptuales en el uso de hojas de cálculo en Excel de los estudiantes de  | La aplicación del aprendizaje basado en problemas desarrolla las habilidades conceptuales en el uso de hojas de cálculo en Excel de los estudiantes de estudios                                |  |  |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | estudios generales del CFP<br>SENATI – Abancay. | generales del CFP SENATI –<br>Abancay. |  |  |
|--|---|--|--|--|

## Anexo 2: Pre test para la aplicación del ABP en el uso de hojas de cálculo en Excel

### CUESTIONARIO

Estimado alumno:

Deseamos contar con tu valiosa opinión para mejorar la enseñanza del curso de INFORMÁTICA BÁSICA, para lo cual necesitamos que contestes las siguientes preguntas con mucha sinceridad.

|  |                                       |                                   |                                   |
|--|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Edad   | <input type="checkbox"/> 15 – 18 años | <input type="checkbox"/> 19 – 21  | <input type="checkbox"/> 22 a mas |
| Genero   | <input type="checkbox"/> Masculino    | <input type="checkbox"/> Femenino |                                   |
| Tienes Computadora en casa                               | <input type="checkbox"/> Si           | <input type="checkbox"/> No       |                                   |
| Llevaste algún curso de Excel en el colegio u otro lugar | <input type="checkbox"/> Si           | <input type="checkbox"/> No       |                                   |

Marca y rellene con mucha sinceridad y de forma correcta las preguntas planteadas tomando en cuenta los cuadros de valoración.

| N°   | ITEMS   | NADA | CASI NADA | REGULAR | BASTANTE | MUCHO |
|--|---|------|-----------|---------|----------|-------|
| <b>DIMENSION 4: HABILIDADES CONCEPTUALES</b> |   |      |           |         |          |       |
| <b>Tienes conocimientos de.....</b>          |   |      |           |         |          |       |
| 1  | Las herramientas básicas para el uso de hojas de cálculo en Excel | 1    | 2         | 3       | 4        | 5     |
| 2  | Los tipos diseño de tablas en Excel                               | 1    | 2         | 3       | 4        | 5     |
| 3  | Los tipos formato condicional en Excel                            | 1    | 2         | 3       | 4        | 5     |
| 4  | La estructura básica que tiene una formula en Excel               | 1    | 2         | 3       | 4        | 5     |
| 5  | La estructura básica que tiene una formula relativa en Excel      | 1    | 2         | 3       | 4        | 5     |
| 6  | La estructura básica que tiene una formula Absoluta en Excel      | 1    | 2         | 3       | 4        | 5     |
| 7  | La estructura básica que tiene una función en Excel               | 1    | 2         | 3       | 4        | 5     |

|   |  |   |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|---|
| 8                                       | La estructura que tiene la función CONTAR.SI ( ) en Excel  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9                                       | La estructura que tiene la función SUMAR.SI ( ) en Excel   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10                                      | La estructura que tiene la función condicional SI ( ) en Excel   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11                                      | Las partes básicas que conforman un gráfico estadístico  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>DIMENSION 5: HABILIDADES LÓGICAS</b> |  |   |   |   |   |   |
| 12                                      | Utilizo la herramienta de Excel para resolver problemas planteados de un tema en clase                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13                                      | Me facilita el procedimiento para usar formato condicional en la solución de un problema planteado en clase          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14                                      | Ayuda en la forma como ingresar una fórmula para la solución de un problema planteado en clase                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15                                      | Se emplea en situaciones donde se usan fórmulas relativas de Excel para la solución a un problema planteado en clase | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16                                      | Se emplea en situaciones donde se usan fórmulas absolutas de Excel para la solución a un problema planteado en clase | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17                                      | Permite recordar la forma en que se ingresa una función para la solución de un problema planteado en clase           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18                                      | Diferencio en que situaciones se usa la función CONTAR.SI ( ) para la solución a un problema planteado en clase      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19                                      | Diferencio en que situaciones se usa la función SUMAR.SI ( ) para la solución a un problema planteado en clase       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20                                      | Diferencio en que situaciones se usa la función SI ( ) para la solución a un problema planteado en clase             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

|    |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|
| 21 | Puedo crear un gráfico estadístico en Excel | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|---|---|---|---|---|

### ANEXO 3: Juicio de expertos, integrantes

| <b>Jueces</b> |                             |
|---------------|-----------------------------|
| Ing.          | Aquino Flores Percy         |
| Ing.          | León Marín Germán           |
| Ing.          | Cruz Flores Daniel Iván     |
| Ing.          | Pérez Urteaga Franklin Luis |
| Ing.          | Urizar Miranda Mayko        |

- **Opinión de expertos desarrollo de habilidades en el uso de hojas de cálculo**

| <b>1.- Pertinencia</b> |               |               |               |               |               |          |
|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|
| <b>Item</b>            | <b>Ing.</b>   | <b>Ing.</b>   | <b>Ing.</b>   | <b>Ing.</b>   | <b>Ing.</b>   | <b>V</b> |
|                        | <b>Juez 1</b> | <b>Juez 2</b> | <b>Juez 3</b> | <b>Juez 4</b> | <b>Juez 5</b> |          |
| 1                      | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 2                      | 1             | 0             | 1             | 1             | 1             | 0.8      |
| 3                      | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 4                      | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 5                      | 1             | 1             | 1             | 0             | 1             | 0.8      |
| 6                      | 1             | 1             | 1             | 0             | 1             | 0.8      |
| 7                      | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 8                      | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 9                      | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 10                     | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 11                     | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 12                     | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 13                     | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 14                     | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 15                     | 1             | 1             | 1             | 0             | 1             | 0.8      |
| 16                     | 1             | 1             | 1             | 0             | 1             | 0.8      |
| 17                     | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 18                     | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 19                     | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 20                     | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 21                     | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |

| <b>2.- Relevancia</b> |               |               |               |               |               |          |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|
| <b>Item</b>           | <b>Ing.</b>   | <b>Ing.</b>   | <b>Ing.</b>   | <b>Ing.</b>   | <b>Ing.</b>   | <b>V</b> |
|                       | <b>Juez 1</b> | <b>Juez 2</b> | <b>Juez 3</b> | <b>Juez 4</b> | <b>Juez 5</b> |          |
| 1                     | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 2                     | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 3                     | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 4                     | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 5                     | 1             | 1             | 1             | 0             | 1             | 0.8      |
| 6                     | 1             | 1             | 1             | 0             | 1             | 0.8      |
| 7                     | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 8                     | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 9                     | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 10                    | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 11                    | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 12                    | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 13                    | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 14                    | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 15                    | 1             | 1             | 1             | 0             | 1             | 0.8      |
| 16                    | 1             | 1             | 1             | 0             | 1             | 0.8      |
| 17                    | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 18                    | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 19                    | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 20                    | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 21                    | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |

| <b>3.- Claridad</b> |               |               |               |               |               |          |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|
| <b>Item</b>         | <b>Ing.</b>   | <b>Ing.</b>   | <b>Ing.</b>   | <b>Ing.</b>   | <b>Ing.</b>   | <b>V</b> |
|                     | <b>Juez 1</b> | <b>Juez 2</b> | <b>Juez 3</b> | <b>Juez 4</b> | <b>Juez 5</b> |          |
| 1                   | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 2                   | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 3                   | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 4                   | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 5                   | 1             | 1             | 1             | 0             | 1             | 0.8      |
| 6                   | 1             | 1             | 1             | 0             | 1             | 0.8      |
| 7                   | 1             | 1             | 1             | 0             | 1             | 0.8      |
| 8                   | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 9                   | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 10                  | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 11                  | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 12                  | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 13                  | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 14                  | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 15                  | 1             | 1             | 1             | 0             | 1             | 0.8      |
| 16                  | 1             | 1             | 1             | 0             | 1             | 0.8      |
| 17                  | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 18                  | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 19                  | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 29                  | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |
| 21                  | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1        |

## ANEXO 4: SESIONES ABP

**SESIÓN 1:** Evaluación de entrada (Conocimientos de Excel), se le realizo a los estudiantes en la primera sesión de la aplicación del ABP con una duración de 30 minutos.

### EVALUACION DE CONOCIMIENTOS EN EXCEL

Apellidos y Nombres:

---

Edad: \_\_\_\_\_ Distrito: \_\_\_\_\_ Provincia:

---

1. El entorno de trabajo de Excel está conformado por:
  - a. Páginas
  - b. Libros
  - c. Hojas de Calculo
  - d. Columnas
2. Una celda en Excel es:
  - a. Columna
  - b. Fila
  - c. Unión de una columna y fila
  - d. Tabla
3. ¿Cuántas alineaciones maneja Excel para sus datos?
  - a. 3
  - b. 4
  - c. 5
  - d. 6
4. Para iniciar una fórmula se usa :
  - a. +
  - b. /
  - c. -
  - d. =
5. ¿Cuál corresponde a una referencia RELATIVA?
  - a. A2

- b.  $\$A\$2$
  - c.  $\$A2$
  - d.  $A\$2$
6. ¿Cuál corresponde a una referencia ABSOLUTA?
- a.  $A2$
  - b.  $\$A\$2$
  - c.  $\$A2$
  - d.  $A\$2$
7. ¿Cuál corresponde a una referencia MIXTA
- a.  $A2$
  - b.  $\$A\$2$
  - c.  $\$A2$
  - d.  $A\$2$
8. Las funciones para su operación hacen uso de:
- a. Argumentos
  - b. Operadores matemáticos
  - c. Comillas
  - d. Punto y coma
9. La función que permite realizar una suma es:
- a. SUMA
  - b. AUTOSUMA
  - c. SUMATOTAL
  - d. SUMAR
10. La función que permite realizar un promedio es:
- a. PROMEDIAR
  - b. PROMEDIO
  - c. AUTOPROMEDIO
  - d. PROMEDIOTOTAL
11. La función que permite realizar un conteo de solo valores numéricos es:
- a. Contara
  - b. Contar
  - c. Contar.si
  - d. Contara.si
12. La función que permite realizar un conteo condicionado es:

- a. Contara
- b. Contar
- c. Contar.si
- d. Contara.si

13. La función que permite una suma condicionada

- a. Sumar.si
- b. Suma.si
- c. Autosuma.si
- d. Autosumar.si

14. ¿De cuántos argumentos por defecto está conformado la función de conteo condicionado

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

15. ¿De cuántos argumentos por defecto está conformado la función de suma condicionado?

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

16. ¿Cuál es una función condicional?

- a. CONDICIÓN
- b. SI
- c. ESNOD
- d. Y

17. ¿De cuántos argumentos por defecto está conformado la función condicional que maneja valores de verdadero y falso?

- a. 2
- b. 3
- c. 4
- d. 5

18. Un gráfico estadístico nos permite visualizar valores porcentuales por sectores

- a. Columnas

- b. Radial
- c. Lineal
- d. Polígono de frecuencia


19. ¿Un gráfico estadístico qué nos permite visualizar proyecciones y comparaciones en el tiempo?

- a. Columnas
- b. radial
- c. Lineal
- d. Polígono de frecuencia

20. ¿Un gráfico estadístico qué nos permite realizar comparaciones de datos?

- a. Columnas
- b. radial
- c. Lineal
- d. Polígono de frecuencia

## SESIÓN 2:

|  |  | <b>PLAN DE SESIÓN</b>   |                    |
|---|--|---|--------------------|
| ZONAL: Cusco - Apurímac-Madre de Dios   |  | CFP/Escuela: ABANCAY / EEGG   |                    |
| INSTRUCTOR/FACILITADOR: RICHARD TAPIA PAJUERO                                     |  |   |                    |
| CARRERA: TODAS LAS CARRERAS   |  |   |                    |
| MATERIA/CURSO   | SINU/151   | CURSO/MF:   | INFORMÁTICA BÁSICA |
| TEMA:   | Identificación de las partes principales y su funcionalidad dentro del entorno de Excel  |   |                    |
| TIEMPO EN MINUTOS   | ACTIVIDADES / PASOS A SEGUIR   | PREVENCIÓN DE AYUDAS  |                    |
| 10'   | <b>1) MOTIVACIÓN (DAR A CONOCER OBJETIVOS)</b><br>Importancia de conocer e identificar las partes principales y la funcionalidad del entorno del excel para poder aplicarlo<br>casos o problemas de la vida real en el sector empresarial y profesional.<br><br>Presentación del problema/situación planteada. | <b>ESTRATEGIAS</b>  |                    |
|   |  | Experiencia directa ( <b>x</b> )<br>Experiencia figurada ( )<br>Demostraciones ( )<br>Investigativa ( )<br>Otros ( )  |                    |
| 40'   | <b>2) DESARROLLO DEL TEMA</b><br>Partes Principales del entorno de la hoja de calculo de Excel<br>Funcionalidad del entorno de la hoja de calculo de Excel<br><br>Los estudiantes en grupos de 4 a 6 integrantes Desarrollan la Ficha N° 1.<br>Sobre el manejo de hojas de cálculo.                            | <b>MEDIOS DIDÁCTICOS</b>  |                    |
|   |  | Pizarra virtual ( <b>x</b> )<br>Diapositivas ( )<br>Manuales (MDE) ( )<br>Manual del fabricante ( )<br>Materiales escritos (Fichas ABP) ( <b>x</b> )<br>Videos ( )<br>Enlaces de interés ( <b>x</b> )<br>Foros ( )<br>Chat ( )<br>Plataformas externas ( )<br>Software aplicativo ( <b>x</b> )<br>Software de simulación ( )<br>Referencias Bibliograficas ( <b>x</b> ) |                    |
| 40'   | <b>3) EVALUACIÓN – ACCIONES DE REFORZAMIENTO</b><br><b>CONCLUSIONES</b><br>Exposición de un representante de cada grupo<br>Absolución de Preguntas y entrega del archivo desarrollado que es evaluado<br>Resumen del Tema y conclusiones   | <b>METODOLOGÍA</b>  |                    |
|   |  | Expositiva ( <b>x</b> )<br>Demostrativa ( <b>x</b> )<br>Dinámica grupal ( <b>x</b> )<br>Debate/Discusión ( <b>x</b> )<br>Trabajo individual ( )<br>Trabajo grupal ( <b>x</b> )<br>Otras _____ ( )   |                    |

**FICHA ABP 1 : PARA LA APLICACIÓN DEL ABP EN EL USO DE HOJAS DE CÁLCULO DE EXCEL**

**Curso:** Informática Básica

**Semestre:** I

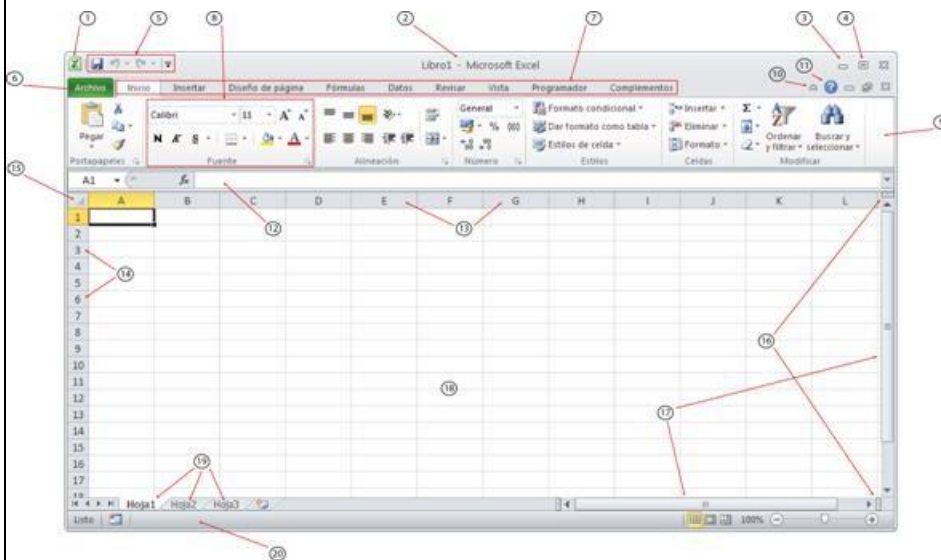
**Tema:** Manejo del entorno de Excel

**Problema:** identificación de las partes principales y su funcionalidad dentro del entorno de Excel

**Intención del aprendizaje:** uso de conocimientos previos para el desarrollo y mejoramiento de habilidades lógicas y conceptuales

**Enunciado del problema:**

Visualice la siguiente imagen e identifica las partes del entorno de Excel comprobando su funcionalidad de Excel.



**Datos que apoyan el enunciado del problema:**

- Hojas de cálculo
- Cinta de opciones, líneas de división, ficha de hojas

**Recursos bibliográficos:**


- <http://informaticosaprendamos.blogspot.com/2015/10/que-es-excel-y-sus-partes.html>
- <http://edwinguazhimayes.blogspot.com/>

**Nombre del autor y fecha:**

**Autor:** Richard Tapia Pajuelo

**Fecha:** 18/09/2019

## SESIÓN 3

|  |  | <b>PLAN DE SESIÓN</b>  |  |
|---|--|--|--|
| ZONAL: Cusco - Apurímac-Madre de Dios   |  | CFP/Escuela: ABANCAY / EEGG  |  |
| INSTRUCTOR/FACILITADOR: RICHARD TAPIA PAJUELO                                     |  |  |  |
| CARRERA: TODAS LAS CARRERAS   |  |  |  |
| MATERIA/CURSO: SINU/151   |  | CURSO/MF: INFORMÁTICA BÁSICA   |  |
| TEMA: Diseño y formato de tablas  |  |  |  |
| TIEMPO EN MINUTOS   | ACTIVIDADES / PASOS A SEGUIR   | PREVENCIÓN DE AYUDAS   |  |
| 10'   | <b>1) MOTIVACIÓN (DAR A CONOCER OBJETIVOS)</b><br>Importancia del manejo en el diseño de tablas y la aplicación de formatos en la hoja de calculo de excel aplicados a casos o problemas de la vida real en el sector empresarial y profesional.<br><br>Presentacion del problema/situacion planteada. | <b>ESTRATEGIAS</b><br>Experiencia directa <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Experiencia figurada <input type="checkbox"/> ( )<br>Demostraciones <input type="checkbox"/> ( )<br>Investigativa <input type="checkbox"/> ( )<br>Otros <input type="checkbox"/> ( )  |  |
|   | <b>2) DESARROLLO DEL TEMA</b><br>Diseño de tablas<br>Formato de tablas<br><br>Los estudiantes en grupos de 4 a 6 integrantes Desarrollan la Ficha N° 2. Sobre el manejo de hojas de cálculo.   | <b>MEDIOS DIDÁCTICOS</b><br>Pizarra virtual <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Diapositivas <input type="checkbox"/> ( )<br>Manuales (MDE) <input type="checkbox"/> ( )<br>Manual del fabricante <input type="checkbox"/> ( )<br>Materiales escritos (Fichas ABP) <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Videos <input type="checkbox"/> ( )<br>Enlaces de interés <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Foros <input type="checkbox"/> ( )<br>Chat <input type="checkbox"/> ( )<br>Plataformas externas <input type="checkbox"/> ( )<br>Software aplicativo <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Software de simulación <input type="checkbox"/> ( )<br>Referencias Bibliograficas <input checked="" type="checkbox"/> (x) |  |
| 40'   | <b>3) EVALUACIÓN – ACCIONES DE REFORZAMIENTO</b><br><b>CONCLUSIONES</b><br>Expocision de un respresentante de cada grupo<br>Absolucion de Preguntas y entrega del archivo desarrollado que es evaluado<br>Resumen del Tema y conclusiones  | <b>METODOLOGÍA</b><br>Expositiva <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Demostrativa <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Dinámica grupal <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Debate/Discusión <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Trabajo individual <input type="checkbox"/> ( )<br>Trabajo grupal <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Otras _____ <input type="checkbox"/> ( )   |  |

**FICHA ABP 2 : PARA LA APLICACIÓN DEL ABP EN EL USO DE HOJAS DE CÁLCULO DE EXCEL**

**Curso:** Informática Básica

**Semestre:** I


**Tema:** Diseño y formato de tablas.

**Problema:** la empresa TAMBO ABANCAY S. A. que se enfoca a la producción de tallarín de casa requiere diseñar un modelo de comprobante de pago de sus procesos para el área de ventas el cual pueda ser entregado a sus clientes por cada compra que realicen.

**Intención del aprendizaje:** uso de conocimientos previos para el desarrollo y mejoramiento de habilidades lógicas y conceptuales

**Enunciado del problema:**

Visualice la siguiente imagen y realiza el diseño requerido por la empresa SUPERCAL haciendo uso de las herramientas respectivas para el ingreso y formato de datos.

|  <p><b>TAMBO ABANCAY S.A.</b><br/>Sant Antoni, 125<br/>07620 - LLUCMAJOR<br/>Teléfono: 971 - 723444<br/>Fax:<br/>E-mail:<br/>NIF:</p>   | <p><b>Destinatario:</b></p> |                 |                    |         |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |         |            |    |      |         |          |    |      |         |          |  |                       |  |             |            |     |  |  |                       |             |  |  |                    |            |  |  |                       |  |  |                    |                          |
|--|-----------------------------|-----------------|--------------------|---------|----|------|----------|------------|----|------|---------|------------|----|------|----------|------------|----|------|---------|------------|----|------|---------|------------|----|------|---------|----------|----|------|---------|----------|--|-----------------------|--|-------------|------------|-----|--|--|-----------------------|-------------|--|--|--------------------|------------|--|--|-----------------------|--|--|--------------------|--------------------------|
| <p><b>FACTURA N°</b></p>   | <p><b>FECHA:</b></p>        |                 |                    |         |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |         |            |    |      |         |          |    |      |         |          |  |                       |  |             |            |     |  |  |                       |             |  |  |                    |            |  |  |                       |  |  |                    |                          |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>CANTIDAD</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>PRECIO UNITARIO</th> <th>IMPORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">42</td> <td align="center">B-45</td> <td align="right">120,00 €</td> <td align="right">5.040,00 €</td> </tr> <tr> <td align="center">75</td> <td align="center">B-30</td> <td align="right">40,00 €</td> <td align="right">3.000,00 €</td> </tr> <tr> <td align="center">51</td> <td align="center">A-10</td> <td align="right">150,00 €</td> <td align="right">7.650,00 €</td> </tr> <tr> <td align="center">16</td> <td align="center">A-20</td> <td align="right">80,00 €</td> <td align="right">1.280,00 €</td> </tr> <tr> <td align="center">22</td> <td align="center">A-30</td> <td align="right">77,00 €</td> <td align="right">1.694,00 €</td> </tr> <tr> <td align="center">18</td> <td align="center">C-06</td> <td align="right">45,00 €</td> <td align="right">810,00 €</td> </tr> <tr> <td align="center">15</td> <td align="center">C-07</td> <td align="right">20,00 €</td> <td align="right">300,00 €</td> </tr> <tr> <td></td> <td align="center"><i>Base imponible</i></td> <td></td> <td align="right">19.774,00 €</td> </tr> <tr> <td><b>IVA</b></td> <td align="center">18%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>BASE IMPONIBLE</b></td> <td align="right">19.774,00 €</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>IMPORTE IVA</b></td> <td align="right">3.163,84 €</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td align="right" colspan="3"><b>TOTAL FACTURA:</b></td> <td align="right"><b>22.937,84 €</b></td> </tr> </tbody> </table> | CANTIDAD                    | DESCRIPCIÓN     | PRECIO UNITARIO    | IMPORTE | 42 | B-45 | 120,00 € | 5.040,00 € | 75 | B-30 | 40,00 € | 3.000,00 € | 51 | A-10 | 150,00 € | 7.650,00 € | 16 | A-20 | 80,00 € | 1.280,00 € | 22 | A-30 | 77,00 € | 1.694,00 € | 18 | C-06 | 45,00 € | 810,00 € | 15 | C-07 | 20,00 € | 300,00 € |  | <i>Base imponible</i> |  | 19.774,00 € | <b>IVA</b> | 18% |  |  | <b>BASE IMPONIBLE</b> | 19.774,00 € |  |  | <b>IMPORTE IVA</b> | 3.163,84 € |  |  | <b>TOTAL FACTURA:</b> |  |  | <b>22.937,84 €</b> | <p><b>NIF o DNI:</b></p> |
| CANTIDAD   | DESCRIPCIÓN                 | PRECIO UNITARIO | IMPORTE            |         |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |         |            |    |      |         |          |    |      |         |          |  |                       |  |             |            |     |  |  |                       |             |  |  |                    |            |  |  |                       |  |  |                    |                          |
| 42   | B-45                        | 120,00 €        | 5.040,00 €         |         |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |         |            |    |      |         |          |    |      |         |          |  |                       |  |             |            |     |  |  |                       |             |  |  |                    |            |  |  |                       |  |  |                    |                          |
| 75   | B-30                        | 40,00 €         | 3.000,00 €         |         |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |         |            |    |      |         |          |    |      |         |          |  |                       |  |             |            |     |  |  |                       |             |  |  |                    |            |  |  |                       |  |  |                    |                          |
| 51   | A-10                        | 150,00 €        | 7.650,00 €         |         |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |         |            |    |      |         |          |    |      |         |          |  |                       |  |             |            |     |  |  |                       |             |  |  |                    |            |  |  |                       |  |  |                    |                          |
| 16   | A-20                        | 80,00 €         | 1.280,00 €         |         |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |         |            |    |      |         |          |    |      |         |          |  |                       |  |             |            |     |  |  |                       |             |  |  |                    |            |  |  |                       |  |  |                    |                          |
| 22   | A-30                        | 77,00 €         | 1.694,00 €         |         |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |         |            |    |      |         |          |    |      |         |          |  |                       |  |             |            |     |  |  |                       |             |  |  |                    |            |  |  |                       |  |  |                    |                          |
| 18   | C-06                        | 45,00 €         | 810,00 €           |         |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |         |            |    |      |         |          |    |      |         |          |  |                       |  |             |            |     |  |  |                       |             |  |  |                    |            |  |  |                       |  |  |                    |                          |
| 15   | C-07                        | 20,00 €         | 300,00 €           |         |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |         |            |    |      |         |          |    |      |         |          |  |                       |  |             |            |     |  |  |                       |             |  |  |                    |            |  |  |                       |  |  |                    |                          |
|  | <i>Base imponible</i>       |                 | 19.774,00 €        |         |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |         |            |    |      |         |          |    |      |         |          |  |                       |  |             |            |     |  |  |                       |             |  |  |                    |            |  |  |                       |  |  |                    |                          |
| <b>IVA</b>   | 18%                         |                 |                    |         |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |         |            |    |      |         |          |    |      |         |          |  |                       |  |             |            |     |  |  |                       |             |  |  |                    |            |  |  |                       |  |  |                    |                          |
| <b>BASE IMPONIBLE</b>  | 19.774,00 €                 |                 |                    |         |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |         |            |    |      |         |          |    |      |         |          |  |                       |  |             |            |     |  |  |                       |             |  |  |                    |            |  |  |                       |  |  |                    |                          |
| <b>IMPORTE IVA</b>   | 3.163,84 €                  |                 |                    |         |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |         |            |    |      |         |          |    |      |         |          |  |                       |  |             |            |     |  |  |                       |             |  |  |                    |            |  |  |                       |  |  |                    |                          |
| <b>TOTAL FACTURA:</b>  |                             |                 | <b>22.937,84 €</b> |         |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |          |            |    |      |         |            |    |      |         |            |    |      |         |          |    |      |         |          |  |                       |  |             |            |     |  |  |                       |             |  |  |                    |            |  |  |                       |  |  |                    |                          |

**Datos que apoyan el enunciado del problema:**

- Bordes y sombreado, combinación de celdas, formato de números.

**Recursos bibliográficos:**


- <https://internetpasoapaso.com/unir-celdas-en-excel/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=9lbGhiyfSpl>

**Nombre del autor y fecha:**


**Autor:** Richard Tapia Pajuelo

**Fecha:** 25/09/2019

## SESIÓN 4:

|  <b>SENATI</b> |  | <b>PLAN DE SESIÓN</b>  |                              |
|---|--|--|------------------------------|
| ZONAL: Cusco - Apurímac-Madre de Dios   |  | CFP/Escuela: ABANCAY / EEGG  |                              |
| INSTRUCTOR/FACILITADOR: RICHARD TAPIA PAJUELO   |  |  |                              |
| CARRERA: TODAS LAS CARRERAS   |  |  |                              |
| MATERIA/CURSO   |  | SINU/151   | CURSO/MF: INFORMÁTICA BÁSICA |
| TEMA: Manejo Formulas con referencias Relativas en Excel  |  |  |                              |
| TIEMPO EN MINUTOS   | ACTIVIDADES / PASOS A SEGUIR   | PREVENCIÓN DE AYUDAS   |                              |
| 10'   | <b>1) MOTIVACIÓN (DAR A CONOCER OBJETIVOS)</b><br>Importancia de conocer el manejo de formulas y la aplicación de referencias relativas en la hoja de calculo de Excel aplicados a casos o problemas de la vida real en el sector empresarial y profesional.<br><br>Presentacion del problema/situacion planteada. | <b>ESTRATEGIAS</b><br>Experiencia directa <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Experiencia figurada <input type="checkbox"/> ( )<br>Demostraciones <input type="checkbox"/> ( )<br>Investigativa <input type="checkbox"/> ( )<br>Otros <input type="checkbox"/> ( )  |                              |
|   | <b>2) DESARROLLO DEL TEMA</b><br>Estructura de una formula<br>Refrencias relativas<br><br>Los estudiantes en grupos de 4 a 6 integrantes Desarrollan la Ficha N° 3. Sobre el manejo de hojas de cálculo.   | <b>MEDIOS DIDÁCTICOS</b><br>Pizarra virtual <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Diapositivas <input type="checkbox"/> ( )<br>Manuales (MDE) <input type="checkbox"/> ( )<br>Manual del fabricante <input type="checkbox"/> ( )<br>Materiales escritos (Fichas ABP) <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Videos <input type="checkbox"/> ( )<br>Enlaces de interés <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Foros <input type="checkbox"/> ( )<br>Chat <input type="checkbox"/> ( )<br>Plataformas externas <input type="checkbox"/> ( )<br>Software aplicativo <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Software de simulación <input type="checkbox"/> ( )<br>Referencias Bibliograficas <input checked="" type="checkbox"/> (x) |                              |
| 40'   | <b>3) EVALUACIÓN – ACCIONES DE REFORZAMIENTO</b><br><b>CONCLUSIONES</b><br>Expocision de un respresentante de cada grupo<br>Absolucion de Preguntas y entrega del archivo desarrollado que es evaluado<br>Resumen del Tema y conclusiones  | <b>METODOLOGÍA</b><br>Expositiva <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Demostrativa <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Dinámica grupal <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Debate/Discusión <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Trabajo individual <input type="checkbox"/> ( )<br>Trabajo grupal <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Otras <input type="checkbox"/> ( )   |                              |
|   |  |  |                              |

## SESIÓN 5:

|  <b>SENATI</b> |  | <b>PLAN DE SESIÓN</b>  |                    |
|---|--|--|--------------------|
| ZONAL: Cusco - Apurímac-Madre de Dios   |  | CFP/Escuela: ABANCAY / EEGG  |                    |
| INSTRUCTOR/FACILITADOR: RICHARD TAPIA PAJUELO   |  |  |                    |
| CARRERA: TODAS LAS CARRERAS   |  |  |                    |
| MATERIA/CURSO   | SINU/151   | CURSO/MF:  | INFORMÁTICA BÁSICA |
| TEMA: Manejo Formulas con referencias Absolutas en Excel  |  |  |                    |
| TIEMPO EN MINUTOS   | ACTIVIDADES / PASOS A SEGUIR   | PREVENCIÓN DE AYUDAS   |                    |
| 10'   | <b>1) MOTIVACIÓN (DAR A CONOCER OBJETIVOS)</b><br>Importancia de conocer el manejo de formulas y la aplicación de referencias absolutas en la hoja de calculo de Excel aplicados a casos o problemas de la vida real en el sector empresarial y profesional.<br><br>Presentacion del problema/situacion planteada. | <b>ESTRATEGIAS</b><br>Experiencia directa (x)<br>Experiencia figurada ( )<br>Demostraciones ( )<br>Investigativa ( )<br>Otros ( )  |                    |
|   | <b>2) DESARROLLO DEL TEMA</b><br><br>Referencias absolutas en una formula<br><br>Los estudiantes en grupos de 4 a 6 integran y desarrollan la Ficha N° 4. Sobre el manejo de hojas de cálculo.   | <b>MEDIOS DIDÁCTICOS</b><br>Pizarra virtual (x)<br>Diapositivas ( )<br>Manuales (MDE) ( )<br>Manual del fabricante ( )<br>Materiales escritos (Fichas ABP) (x)<br>Vídeos ( )<br>Enlaces de interés (x)<br>Foros ( )<br>Chat ( )<br>Plataformas externas ( )<br>Software aplicativo (x)<br>Software de simulación ( )<br>Referencias Bibliograficas (x) |                    |
| 40'   | <b>3) EVALUACIÓN – ACCIONES DE REFORZAMIENTO</b><br><b>CONCLUSIONES</b><br>Exposición de un representante de cada grupo<br>Absolución de Preguntas y entrega del archivo desarrollado que es evaluado<br>Resumen del Tema y conclusiones   | <b>METODOLOGÍA</b><br>Expositiva (x)<br>Demostrativa (x)<br>Dinámica grupal (x)<br>Debate/Discusión (x)<br>Trabajo individual ( )<br>Trabajo grupal (x)<br>Otras ( )   |                    |

|                   |            |                    |                 |                 |              |
|-------------------|------------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------|
| <b>CRONograma</b> | <b>MIN</b> | <b>ACTIVIDADES</b> | <b>TIEMPO</b>   | <b>RECURSOS</b> | <b>OTROS</b> |
| <b>Cuaderno</b>   | <b>15</b>  |                    | <b>\$ 10,50</b> |                 |              |

**Datos que apoyan el enunciado del problema:**

- Formato de número, fórmulas relativas

**Recursos bibliográficos:**

- <https://exceltotal.com/formato-de-numeros/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=yKlVdUicXgk>

**Nombre del autor y fecha:**

**Autor:** Richard Tapia Pajuelo

**Fecha:** 02/10/2019

**FICHA ABP 4 : PARA LA APLICACIÓN DEL ABP EN EL USO DE HOJAS DE CÁLCULO DE EXCEL**

**Curso:** Informática Básica

**Semestre:** I

**Tema:** Manejo Formulas con referencias Absolutas en Excel

**Problema:** La empresa TAMBO ABANCA Y S. A. Requiere obtener los porcentajes de comisión de sus trabajadores de acuerdo al dinero de tope facturado el cual incluye una comisión distinta.

**Intención del aprendizaje:** uso de conocimientos previos para el desarrollo y mejoramiento de habilidades lógicas y conceptuales

**Enunciado del problema:**

En la empresa XYZ se requiere obtener los porcentajes de comisión de acuerdo a los topes de dinero facturado de tal modo que se realicen los siguientes cálculos:

- Comisiones: % de comisiones \* Topes de dinero facturado

|    | A                         | B              | C                              | D    | E    | F    | G    | H    |  |
|----|---------------------------|----------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|--|
| 1  |                           |                |                                |      |      |      |      |      |  |
| 2  |                           |                | REFERENCIAS A CELDAS ABSOLUTAS |      |      |      |      |      |  |
| 3  |                           |                |                                |      |      |      |      |      |  |
| 4  |                           |                | PORCENTAJES DE COMISION        |      |      |      |      |      |  |
| 5  |                           |                | 2.5%                           | 3.0% | 3.5% | 4.0% | 4.5% | 5.0% |  |
| 6  | TOPES DE DINERO FACTURADO | S/ 50,000.00   |                                |      |      |      |      |      |  |
| 7  |                           | S/ 100,000.00  |                                |      |      |      |      |      |  |
| 8  |                           | S/ 300,000.00  |                                |      |      |      |      |      |  |
| 9  |                           | S/ 500,000.00  |                                |      |      |      |      |      |  |
| 10 |                           | S/1,000,000.00 |                                |      |      |      |      |      |  |
| 11 |                           | S/1,500,000.00 |                                |      |      |      |      |      |  |
| 12 |                           | S/5,000,000.00 |                                |      |      |      |      |      |  |
| 13 |                           |                |                                |      |      |      |      |      |  |

**Datos que apoyan el enunciado del problema:**

- Formato de número, Formulas absolutas

**Recursos bibliográficos:**


- <https://edu.gcfglobal.org/es/excel-2007/que-es-una-referencia-absoluta/1/>
- <https://tecnoexcel.es/referencia-absoluta-en-excel/>

**Nombre del autor y fecha:**

**Autor:** Richard Tapia Pajuelo

**Fecha:** 09/10/2019

## SESIÓN 6

|  |   | PLAN DE SESIÓN   |  |
|---|---|--|--|
| ZONAL: Cusco - Apurímac-Madre de Dios   |   | CFP/Escuela: ABANCAY / EEGG  |  |
| INSTRUCTOR/FACILITADOR: RICHARD TAPIA PAJUELO                                     |   |  |  |
| CARRERA: TODAS LAS CARRERAS   |   |  |  |
| MATERIA/CURSO: SINU/151   |   | CURSO/MF: INFORMÁTICA BÁSICA   |  |
| TEMA: Manejo Formulas con referencias Mixtas en Excel                             |   |  |  |
| TIEMPO EN MINUTOS   | ACTIVIDADES / PASOS A SEGUIR  | PREVENCIÓN DE AYUDAS   |  |
| 10'   | <b>1) MOTIVACIÓN (DAR A CONOCER OBJETIVOS)</b><br>Importancia de conocer el manejo de formulas y la aplicación de referencias mixtas en la hoja de calculo de Excel aplicados a casos o problemas de la vida real en el sector empresarial y profesional.<br><br>Presentacion del problema/situacion planteada. | <b>E ESTRATEGIAS</b><br>Experiencia directa <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Experiencia figurada <input type="checkbox"/> ( )<br>Demostraciones <input type="checkbox"/> ( )<br>Investigativa <input type="checkbox"/> ( )<br>Otros <input type="checkbox"/> ( )  |  |
|   | <b>2) DESARROLLO DEL TEMA</b><br><br>Referencias mixtas en una formula<br><br>Los estudiantes en grupos de 4 a 6 integrantes Desarrollan la Ficha N° 5. Sobre el manejo de hojas de cálculo.  | <b>MEDIOS DIDÁCTICOS</b><br>Pizarra virtual <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Diapositivas <input type="checkbox"/> ( )<br>Manuales (MDE) <input type="checkbox"/> ( )<br>Manual del fabricante <input type="checkbox"/> ( )<br>Materiales escritos (Fichas ABP) <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Videos <input type="checkbox"/> ( )<br>Enlaces de interés <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Foros <input type="checkbox"/> ( )<br>Chat <input type="checkbox"/> ( )<br>Plataformas externas <input type="checkbox"/> ( )<br>Software aplicativo <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Software de simulación <input type="checkbox"/> ( )<br>Referencias Bibliograficas <input checked="" type="checkbox"/> (x) |  |
| 40'   | <b>3) EVALUACIÓN – ACCIONES DE REFORZAMIENTO</b><br><b>CONCLUSIONES</b><br>Expocision de un respresentante de cada grupo<br>Absolucion de Preguntas y entrega del archivo desarrollado que es evaluado<br>Resumen del Tema y conclusiones   | <b>METODOLOGÍA</b><br>Expositiva <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Demostrativa <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Dinámica grupal <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Debate/Discusión <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Trabajo individual <input type="checkbox"/> ( )<br>Trabajo grupal <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Otras _____ <input type="checkbox"/> ( )   |  |

**FICHA ABP 5 : PARA LA APLICACIÓN DEL ABP EN EL USO DE HOJAS DE CÁLCULO DE EXCEL**

**Curso:** Informática Básica

**Semestre:** I

**Tema:** Manejo Formulas con referencias Mixtas en Excel

**Problema:** La ferretería el PORVENIR requiere obtener los cálculos de descuentos de sus importes para cada producto solicitado ya sea con un pago al contado o por pagares establecidos en función a determinada cantidad de días.

**Intención del aprendizaje:** uso de conocimientos previos para el desarrollo y mejoramiento de habilidades lógicas y conceptuales

**Enunciado del problema:**

La ferretería el PROVENIR requiere obtener el cálculo de descuentos de sus importes para cada uno de sus productos, sabiendo que cada descuento se da de acuerdo a un tiempo específico de pago:

- Se dará un descuento del 7% si el pago es al contado
- Se dará un descuento del 5% si el pago es después de 30 días
- Se dará un descuento del 2% si el pago es en 60 días
- Se dará un descuento del 0% si el pago es en 90 días

|    | A                             | B                        | C       | D       | E       | F       |
|----|-------------------------------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1  | <b>FERRETERIA EL PORVENIR</b> |                          |         |         |         |         |
| 2  |                               |                          |         |         |         |         |
| 3  |                               |                          |         |         |         |         |
| 4  |                               | <b>Costo</b>             |         |         |         |         |
| 5  |                               | Tornillos                | 300     |         |         |         |
| 6  |                               | Tuercas                  | 250     |         |         |         |
| 7  |                               | Pinzas                   | 450     |         |         |         |
| 8  |                               |                          |         |         |         |         |
| 9  |                               |                          |         |         |         |         |
| 10 |                               |                          | contado | 30 días | 60 días | 90 días |
| 11 |                               | <b>Descuento</b>         | 7%      | 5%      | 2%      | 0%      |
| 12 |                               | <b>Importe Tornillos</b> |         |         |         |         |
| 13 |                               | <b>Importe Tuercas</b>   |         |         |         |         |
| 14 |                               | <b>Importe Pinzas</b>    |         |         |         |         |
| 15 |                               |                          |         |         |         |         |

**Datos que apoyan el enunciado del problema:**

- Formato de número, Fórmulas mixtas.

**Recursos bibliográficos:**

- <https://aprendeteca.com/es-es/blog/2016/08/10/excel-2013-referencias-mixtas/28>

**Nombre del autor y fecha:**

**Autor:** Richard Tapia Pajuelo

**Fecha:** 16/10/2019

## SESIÓN 7

| <b>SENATI</b>  |  | <b>PLAN DE SESIÓN</b>  |  |
|--|--|--|--|
| ZONAL: Cusco - Apurímac-Madre de Dios                |  | CFP/Escuela: ABANCAY / EEGG  |  |
| <b>INSTRUCTOR/FACILITADOR: RICHARD TAPIA PAJUELO</b> |  |  |  |
| CARRERA: TODAS LAS CARRERAS                          |  |  |  |
| MATERIA/CURSO: SINU/151                              |  | CURSO/MF: INFORMÁTICA BÁSICA   |  |
| TEMA: Manejo Funciones suma, promedio y de conteo    |  |  |  |
| TIEMPO EN MINUTOS                                    | ACTIVIDADES / PASOS A SEGUIR   | PREVENCIÓN DE AYUDAS   |  |
| 10'  | <b>1) MOTIVACIÓN (DAR A CONOCER OBJETIVOS)</b><br>Importancia de conocer el manejo de funciones, suma, promedio y de conteo en la hoja de calculo de Excel aplicados a casos o problemas de la vida real en el sector empresarial y profesional.<br><br>Presentacion del problema/situacion planteada. | <b>ESTRATEGIAS</b><br>Experiencia directa <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Experiencia figurada <input type="checkbox"/> ( )<br>Demostraciones <input type="checkbox"/> ( )<br>Investigativa <input type="checkbox"/> ( )<br>Otros <input type="checkbox"/> ( )  |  |
|  | <b>2) DESARROLLO DEL TEMA</b><br>estructura de una función<br>funciones de suma, promedio y conteo<br><br>Los estudiantes en grupos de 4 a 6 integrantes Desarrollan la Ficha N° 6. Sobre el manejo de hojas de cálculo.   | <b>MEDIOS DIDÁCTICOS</b><br>Pizarra virtual <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Diapositivas <input type="checkbox"/> ( )<br>Manuales (MDE) <input type="checkbox"/> ( )<br>Manual del fabricante <input type="checkbox"/> ( )<br>Materiales escritos (Fichas ABP) <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Vídeos <input type="checkbox"/> ( )<br>Enlaces de interés <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Foros <input type="checkbox"/> ( )<br>Chat <input type="checkbox"/> ( )<br>Plataformas externas <input type="checkbox"/> ( )<br>Software aplicativo <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Software de simulación <input type="checkbox"/> ( )<br>Referencias Bibliograficas <input checked="" type="checkbox"/> (x) |  |
| 40'  | <b>3) EVALUACIÓN – ACCIONES DE REFORZAMIENTO</b><br><b>CONCLUSIONES</b><br>Exposición de un representante de cada grupo<br>Absolución de Preguntas y entrega del archivo desarrollado que es evaluado<br>Resumen del Tema y conclusiones   | <b>METODOLOGÍA</b><br>Expositiva <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Demostrativa <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Dinámica grupal <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Debate/Discusión <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Trabajo individual <input type="checkbox"/> ( )<br>Trabajo grupal <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Otras <input type="checkbox"/> ( )   |  |

**FICHA ABP 6 : PARA LA APLICACIÓN DEL ABP EN EL USO DE HOJAS DE CÁLCULO DE EXCEL**

**Curso:** Informática Básica

**Semestre:** I

**Tema:** Manejo de funciones suma, promedio y de conteo

**Problema:** el colegio emblemático “ MIGUEL GRAU” de la ciudad de Abancay requiere realizar un cuadro de notas y promedio de los alumnos del tercer año de secundaria, para que les facilite el trabajo a los docentes en el seguimiento de sus promedios de sus estudiantes.

**Intención del aprendizaje:** uso de conocimientos previos para el desarrollo y mejoramiento de habilidades lógicas y conceptuales

**Enunciado del problema:**

El colegio emblemático “ MIGUEL GRAU” de la ciudad de Abancay requiere obtener los resultados de notas y promedio de los alumnos del tercer año de secundaria de acuerdo a lo siguiente:

- Promedio final de los cursos de cada alumno
- Cantidad de notas que se ingresaron en todos los cursos
- Cantidad de promedios obtenidos

|    | A                                 | B          | C        | D           | E              |
|----|-----------------------------------|------------|----------|-------------|----------------|
| 1  |                                   |            |          |             |                |
| 2  | ALUMNO                            | CURSOS     |          |             | PROMEDIO FINAL |
| 3  |                                   | MATEMÁTICA | LENGUAJE | INFORMÁTICA |                |
| 4  | Juan                              | 09         | 16       | 14          |                |
| 5  | Jose                              | 12         | 15       | 15          |                |
| 6  | Ana                               | 15         | 14       | 18          |                |
| 7  | Luis                              | 16         | 08       | 05          |                |
| 8  | Rosa                              | 04         | 09       | 12          |                |
| 9  | Carmen                            | 14         | 08       | 11          |                |
| 10 | Rosmery                           | 13         | 08       | 09          |                |
| 11 | Luz                               | 12         | 13       | 12          |                |
| 12 | Ricardo                           | 11         | 15       | 10          |                |
| 13 | Pedro                             | 10         | 16       | 10          |                |
| 14 | Dante                             | 09         | 13       | 11          |                |
| 15 | Roberto                           | 15         | 14       | 12          |                |
| 16 | Promedio de cursos                |            |          |             |                |
| 17 |                                   |            |          |             |                |
| 18 | N° de alumnos registrados         |            |          |             |                |
| 19 | Cantidad de notas registradas     |            |          |             |                |
| 20 | Cantidad de promedios registrados |            |          |             |                |

**Datos que apoyan el enunciado del problema:**

- Formato de número, fórmulas mixtas.

**Recursos bibliográficos:**


- <https://aprendeteca.com/es-es/blog/2016/08/10/excel-2013-referencias-mixtas/28>

**Nombre del autor y fecha:**

**Autor:** Richard Tapia Pajuelo

**Fecha:** 23/10/2019

## SESIÓN 8

|  <b style="font-size: 1.2em;">SENATI</b> |   | <b>PLAN DE SESIÓN</b>   |  |
|---|---|---|--|
| ZONAL: Cusco - Apurímac-Madre de Dios   |   | CFP/Escuela: ABANCAY / EEGG   |  |
| INSTRUCTOR/FACILITADOR: RICHARD TAPIA PAJUELO   |   |   |  |
| CARRERA: TODAS LAS CARRERAS   |   |   |  |
| MATERIA/CURSO: SINU/151   |   | CURSO/MF: INFORMÁTICA BÁSICA  |  |
| TEMA: Manejo Funciones CONTAR.SI, SUMAR.SI  |   |   |  |
| TIEMPO EN MINUTOS   | ACTIVIDADES / PASOS A SEGUIR  | PREVENCIÓN DE AYUDAS  |  |
| 10'   | <b>1) MOTIVACIÓN (DAR A CONOCER OBJETIVOS)</b><br>Importancia de conocer el manejo de funciones contar.si y cumar.si en la hoja de calculo de Excel aplicados a casos o problemas de la vida real en el sector empresarial y profesional.<br><br>Presentacion del problema/situacion planteada. | <b>ESTRATEGIAS</b><br>Experiencia directa ( <b>x</b> )<br>Experiencia figurada ( )<br>Demostraciones ( )<br>Investigativa ( )<br>Otros ( )  |  |
|   | <b>2) DESARROLLO DEL TEMA</b><br>Función CONTAR.SI<br>Funcion SUMAR.SI<br><br>Los estudiantes en grupos de 4 a 6 integrantes Desarrollan la Ficha N° 7. Sobre el manejo de hojas de cálculo.  | <b>MEDIOS DIDÁCTICOS</b><br>Pizarra virtual ( <b>x</b> )<br>Diapositivas ( )<br>Manuales (MDE) ( )<br>Manual del fabricante ( )<br>Materiales escritos (Fichas ABP) ( <b>x</b> )<br>Videos ( )<br>Enlaces de interés ( <b>x</b> )<br>Foros ( )<br>Chat ( )<br>Plataformas externas ( )<br>Software aplicativo ( <b>x</b> )<br>Software de simulación ( )<br>Referencias Bibliograficas ( <b>x</b> ) |  |
| 40'   | <b>3) EVALUACIÓN – ACCIONES DE REFORZAMIENTO</b><br><b>CONCLUSIONES</b><br>Exposicion de un respresentante de cada grupo<br>Absolución de Preguntas y entrega del archivo desarrollado que es evaluado<br>Resumen del Tema y conclusiones   | <b>METODOLOGÍA</b><br>Expositiva ( <b>x</b> )<br>Demostrativa ( <b>x</b> )<br>Dinámica grupal ( <b>x</b> )<br>Debate/Discusión ( <b>x</b> )<br>Trabajo individual ( )<br>Trabajo grupal ( <b>x</b> )<br>Otras _____ ( )   |  |

| <b>FICHA ABP 7 : PARA LA APLICACIÓN DEL ABP EN EL USO DE HOJAS DE CÁLCULO DE EXCEL</b>   |         |                          |  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
|--|---------|--------------------------|--|--|--|---------------------------------------|------------|------|-------|--|------|--------|---|--|------|---------|---|--|-----|---------|---|---------------------------------------|------|---------|---|--|------|--------|---|---------------------------------------|-------|---------|---|--|-------|---------|---|---------------------------------------|-------|--------|---|--|
| <b>Curso:</b> Informática Básica   |         | <b>Semestre:</b> I       |  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| <b>Tema:</b> Manejo Funciones CONTAR.SI, SUMAR.SI  |         |                          |  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| <b>Problema:</b> la empresa TAMBO ABANCAY S. A. necesita obtener las consultas en el área de almacén respecto a la cantidad de productos con los que se cuenta en dicha área para de esta manera apoye en la toma de decisiones en la compra de más productos que necesita la empresa o que se están agotando.   |         |                          |  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| <b>Intención del aprendizaje:</b> uso de conocimientos previos para el desarrollo y mejoramiento de habilidades lógicas y conceptuales   |         |                          |  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| <b>Enunciado del problema:</b>   |         |                          |  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| <p>La empresa TAMBO ABANCAY S. A. necesita obtener las consultas en el área de almacén respecto a la cantidad de productos con los que se cuenta en dicha área. De acuerdo a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de Trabajadores en el área de ventas</li> <li>• Número de Trabajadores en el área de compras</li> <li>• Total, de productos que ingresaron en el área de ventas</li> <li>• Total, de productos que ingresaron en el área de compras</li> </ul>  |         |                          |  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">REGISTRO DE ALMACEN</th> <th style="text-align: center;">N° DE TRABAJADORES DEL AREA DE VENTAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 25%;">TRABAJADOR</td> <td style="width: 25%;">AREA</td> <td style="width: 25%;">STOCK</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td>Juan</td> <td>Ventas</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">N° DE TRABAJADORES DEL AREA DE COMPRAS</td> </tr> <tr> <td>José</td> <td>Compras</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ana</td> <td>Compras</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">TOTAL DE PRODUCTOS DEL AREA DE VENTAS</td> </tr> <tr> <td>Luis</td> <td>Compras</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rosa</td> <td>Ventas</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">TOTAL DE PRODUCTOS DEL AREA DE VENTAS</td> </tr> <tr> <td>María</td> <td>Compras</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Jonas</td> <td>Almacen</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">TOTAL DE PRODUCTOS DEL AREA DE VENTAS</td> </tr> <tr> <td>Rubén</td> <td>Ventas</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |         |                          | REGISTRO DE ALMACEN                    |  |  | N° DE TRABAJADORES DEL AREA DE VENTAS | TRABAJADOR | AREA | STOCK |  | Juan | Ventas | 2 | N° DE TRABAJADORES DEL AREA DE COMPRAS | José | Compras | 3 |  | Ana | Compras | 4 | TOTAL DE PRODUCTOS DEL AREA DE VENTAS | Luis | Compras | 6 |  | Rosa | Ventas | 3 | TOTAL DE PRODUCTOS DEL AREA DE VENTAS | María | Compras | 3 |  | Jonas | Almacen | 6 | TOTAL DE PRODUCTOS DEL AREA DE VENTAS | Rubén | Ventas | 4 |  |
| REGISTRO DE ALMACEN  |         |                          | N° DE TRABAJADORES DEL AREA DE VENTAS  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| TRABAJADOR   | AREA    | STOCK                    |  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| Juan   | Ventas  | 2                        | N° DE TRABAJADORES DEL AREA DE COMPRAS |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| José   | Compras | 3                        |  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| Ana  | Compras | 4                        | TOTAL DE PRODUCTOS DEL AREA DE VENTAS  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| Luis   | Compras | 6                        |  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| Rosa   | Ventas  | 3                        | TOTAL DE PRODUCTOS DEL AREA DE VENTAS  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| María  | Compras | 3                        |  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| Jonas  | Almacen | 6                        | TOTAL DE PRODUCTOS DEL AREA DE VENTAS  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| Rubén  | Ventas  | 4                        |  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| <b>Datos que apoyan el enunciado del problema:</b>   |         |                          |  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| - Formato de número, Fórmulas mixtas.  |         |                          |  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| <b>Recursos bibliográficos:</b>  |         |                          |  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://support.office.com/es-es/article/contar-si-funci%C3%B3n-contar-si-e0de10c6-f885-4e71-abb4-1f464816df34">https://support.office.com/es-es/article/contar-si-funci%C3%B3n-contar-si-e0de10c6-f885-4e71-abb4-1f464816df34</a></li> <li>- <a href="https://negociosjag.jimdo.com/excel-1/clase-9-formulas-sumar-contar/">https://negociosjag.jimdo.com/excel-1/clase-9-formulas-sumar-contar/</a></li> </ul>   |         |                          |  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| <b>Nombre del autor y fecha:</b>   |         |                          |  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |
| <b>Autor:</b> Richard Tapia Pajuelo  |         | <b>Fecha:</b> 30/10/2019 |  |  |  |                                       |            |      |       |  |      |        |   |  |      |         |   |  |     |         |   |                                       |      |         |   |  |      |        |   |                                       |       |         |   |  |       |         |   |                                       |       |        |   |  |

## SESIÓN 9

| <b>SENATI</b>                                 |   | PLAN DE SESIÓN   |                    |
|---|---|--|--------------------|
| ZONAL: Cusco - Apurímac-Madre de Dios         |   | CFP/Escuela: ABANCAY / EEGG  |                    |
| INSTRUCTOR/FACILITADOR: RICHARD TAPIA PAJUELO |   |  |                    |
| CARRERA: TODAS LAS CARRERAS                   |   |  |                    |
| MATERIA/CURSO                                 | SINU/151  | CURSO/MF:  | INFORMÁTICA BÁSICA |
| TEMA:   | Manejo Función condicional SI()   |  |                    |
| TIEMPO EN MINUTOS                             | ACTIVIDADES / PASOS A SEGUIR  | PREVENCIÓN DE AYUDAS   |                    |
| 10'   | <b>1) MOTIVACIÓN (DAR A CONOCER OBJETIVOS)</b><br>Importancia de conocer el manejo de la función condicional SI() en el manejo de hojas de cálculo de Excel aplicados a casos o problemas de la vida real en el sector empresarial y profesional.<br><br>Presentación del problema/situación planteada. | <b>ESTRATEGIAS</b><br>Experiencia directa <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Experiencia figurada <input type="checkbox"/> ( )<br>Demostraciones <input type="checkbox"/> ( )<br>Investigativa <input type="checkbox"/> ( )<br>Otros <input type="checkbox"/> ( )  |                    |
|   | <b>2) DESARROLLO DEL TEMA</b><br>Estructura de una funcional condicional SI()<br>Aplicación de funciones condicionales.<br><br>Los estudiantes en grupos de 4 a 6 integrantes Desarrollan la Ficha N° 8. Sobre el manejo de hojas de cálculo.   | <b>MEDIOS DIDÁCTICOS</b><br>Pizarra virtual <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Diapositivas <input type="checkbox"/> ( )<br>Manuales (MDE) <input type="checkbox"/> ( )<br>Manual del fabricante <input type="checkbox"/> ( )<br>Materiales escritos (Fichas ABP) <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Videos <input type="checkbox"/> ( )<br>Enlaces de interés <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Foros <input type="checkbox"/> ( )<br>Chat <input type="checkbox"/> ( )<br>Plataformas externas <input type="checkbox"/> ( )<br>Software aplicativo <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Software de simulación <input type="checkbox"/> ( )<br>Referencias Bibliograficas <input checked="" type="checkbox"/> (x) |                    |
| 40'   | <b>3) EVALUACIÓN – ACCIONES DE REFORZAMIENTO</b><br><b>CONCLUSIONES</b><br>Exposición de un representante de cada grupo<br>Absolución de Preguntas y entrega del archivo desarrollado que es evaluado<br>Resumen del Tema y conclusiones  | <b>METODOLOGÍA</b><br>Expositiva <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Demostrativa <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Dinámica grupal <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Debate/Discusión <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Trabajo individual <input type="checkbox"/> ( )<br>Trabajo grupal <input checked="" type="checkbox"/> (x)<br>Otras <input type="checkbox"/> ( )   |                    |

**FICHA ABP 8 : PARA LA APLICACIÓN DEL ABP EN EL USO DE HOJAS DE CÁLCULO DE EXCEL**

**Curso:** Informática Básica

**Semestre:** I

**Tema:** Manejo Función condicional SI()

**Problema:** el colegio emblemático “ MIGUEL GRAU” de la ciudad de Abancay requiere obtener los promedios de los alumnos del tercer año de secundaria y saber si el alumno está aprobado o desaprobado para de esta manera realizar una evaluación de subsanación a los estudiantes desaprobados.

**Intención del aprendizaje:** uso de conocimientos previos para el desarrollo y mejoramiento de habilidades lógicas y conceptuales

**Enunciado del problema:** el colegio emblemático “ MIGUEL GRAU” de la ciudad de Abancay requiere obtener el promedio de los alumnos del tercer año de secundaria y saber si el alumno está aprobado o desaprobado el cual se especifica de la siguiente manera:

- Promedio: la suma de las tres notas promediadas por las cantidades sumadas
- El estado de un alumno será APROBADO cuando su promedio  $\geq 10.5$  de lo contrario su estado será DESAPROBADO

**REGISTRO DE NOTAS**

| ESTUDIANTE | AREA    | NOTA 1 | NOTA 2 | NOTA3 | PROMEDIO | ESTAD O |
|------------|---------|--------|--------|-------|----------|---------|
| Juan       | Ventas  | 14     | 16     | 14    |          |         |
| José       | Compras | 15     | 14     | 08    |          |         |
| Ana        | Compras | 11     | 08     | 08    |          |         |
| Luis       | Compras | 10     | 13     | 06    |          |         |
| Rosa       | Ventas  | 09     | 12     | 16    |          |         |
| María      | Compras | 12     | 11     | 12    |          |         |
| Jonas      | Almacen | 08     | 09     | 11    |          |         |
| Rubén      | Ventas  | 13     | 12     | 06    |          |         |

**Datos que apoyan el enunciado del problema:**

- Formato de número, Fórmulas mixtas.

**Recursos bibliográficos:**

- <https://exceltotal.com/la-funcion-si-en-excel/>
- <https://www.universoformulas.com/formulas-excel/logicas/funcion-si/>

**Nombre del autor y fecha:**

**Autor:** Richard Tapia Pajuelo

**Fecha:** 06/11/2019

**SESIÓN 10:** Evaluación Final (Conocimientos de Excel), se le realizó a los estudiantes en la décima sesión de la aplicación del ABP con una duración de 30 minutos.

### EVALUACION DE CONOCIMIENTOS EN EXCEL

Apellidos y Nombres:

---

Edad: \_\_\_\_\_ Distrito: \_\_\_\_\_ Provincia:

- 
1. El entorno de trabajo de Excel está conformado por:
    - a. Páginas
    - b. Libros
    - c. Hojas de Cálculo
    - d. Columnas
  2. Una celda en Excel es:
    - a. Columna
    - b. Fila
    - c. Unión de una columna y fila
    - d. Tabla
  3. ¿Cuántas alineaciones maneja Excel para sus datos?
    - a. 3
    - b. 4
    - c. 5
    - d. 6
  4. Para iniciar una fórmula se usa:
    - a. +
    - b. /
    - c. -
    - d. =
  5. ¿Cuál corresponde a una referencia RELATIVA?
    - a. A2
    - b. \$A\$2
    - c. \$A2
    - d. A\$2

6. ¿Cuál corresponde a una referencia ABSOLUTA?
  - a. A2
  - b. \$A\$2
  - c. \$A2
  - d. A\$2
7. ¿Cuál corresponde a una referencia MIXTA?
  - a. A2
  - b. \$A\$2
  - c. \$A2
  - d. A\$2
8. Las funciones para su operación hacen uso de:
  - a. Argumentos
  - b. Operadores matemáticos
  - c. Comillas
  - d. Punto y coma
9. La función que permite realizar una suma es:
  - a. SUMA
  - b. AUTOSUMA
  - c. SUMATOTAL
  - d. SUMAR
10. La función que permite realizar un promedio es:
  - a. PROMEDIAR
  - b. PROMEDIO
  - c. AUTOPROMEDIO
  - d. PROMEDIOTOTAL
11. La función que permite realizar un conteo de solo valores numéricos es:
  - a. Contara
  - b. Contar
  - c. Contar. Si
  - d. Contara. Sí
12. La función que permite realizar un conteo condicionado es:
  - a. Contara
  - b. Contar
  - c. Contar. Si

- d. Contara. Sí
13. La función que permite una suma condicionada
- a. Sumar. Si
  - b. Suma. Si
  - c. Autosuma. Si
  - d. Autosumar. Si
14. ¿De cuántos argumentos por defecto está conformado la función de conteo condicionado?
- a. 1
  - b. 2
  - c. 3
  - d. 4
15. ¿De cuántos argumentos por defecto está conformado la función de suma condicionado?
- a. 1
  - b. 2
  - c. 3
  - d. 4
16. ¿Cuál es una función condicional?
- a. CONDICIÓN
  - b. SI
  - c. ESNOD
  - d. Y
17. ¿De cuántos argumentos por defecto está conformada la función condicional que maneja valores de verdadero y falso?
- a. 2
  - b. 3
  - c. 4
  - d. 5
18. Gráfico estadístico nos permite visualizar valores porcentuales por sectores
- a. Columnas
  - b. Radial
  - c. Lineal
  - d. Polígono de frecuencia

19. Gráfico estadístico que nos permite visualizar proyecciones y comparaciones en el tiempo

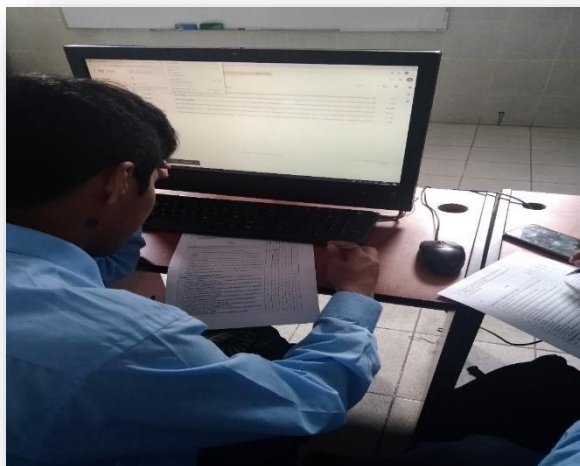
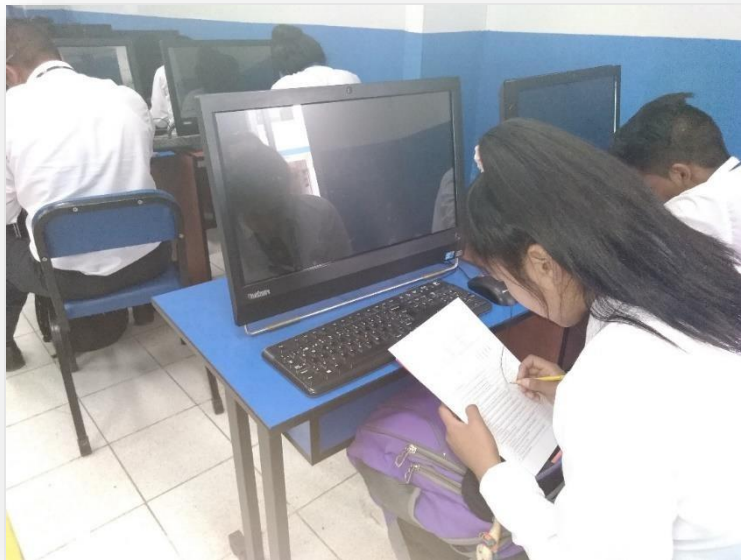
- a. Columnas
- b. Radial
- c. Lineal
- d. Polígono de frecuencia

20. Gráfico estadístico que nos permite realizar comparaciones de datos

- a. Columnas
- b. Radial
- c. Lineal
- d. Polígono de frecuencia

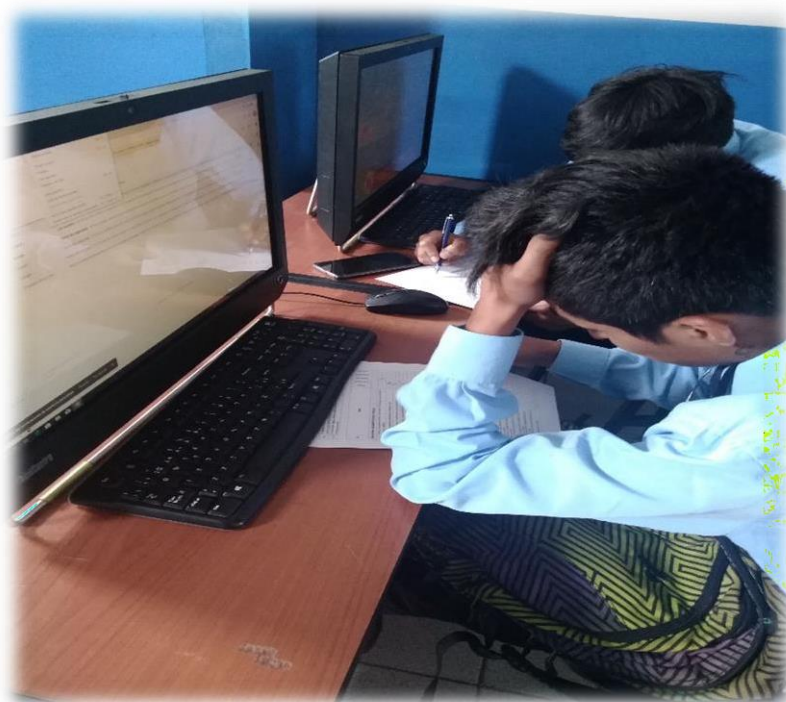
ESTUDIANTES DEL I SEMESTRE DEL SENATI CFP ABANCAY

RESPONDIENDO EL PRE TEST



ESTUDIANTES DEL I SEMESTRE DEL SENATI CFP ABANCAY

RESPONDIENDO EL POST TEST



ESTUDIANTES DEL I SEMESTRE DEL SENATI CFP ABANCAY  
EXPONINDO CON EL MÉTODO APRENDIZAJE BASADO EN  
PROBLEMAS

