



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Uso de las TIC y el logro de aprendizaje en las ciencias naturales en estudiantes de secundaria

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Administración de la Educación

AUTOR:

Br: María Cleofe Cóndor Naula

ASESOR:

Dr: Juan Méndez Vergaray,

SECCIÓN

Educación e Idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Políticas curriculares

PERÚ – 2018

Página del Jurado

.....
Dr. Chantal Jara Aguirre

Presidente

.....
Dr. Liza Dubois Paula Viviana

Secretario

.....
Dr. Juan Méndez Meléndez

Vocal

Dedicatoria

La presente tesis está dedicada a mis
Padres por su apoyo incondicional.

Agradecimiento

El presente proyecto agradezco al apoyo incondicional de mis maestros y padres que me condujeron en el camino de la sabiduría y responsabilidad , además segura que será utilizado para el aprendizaje de nuestros queridos alumnos y docentes.

Declaración de Autenticidad

Yo, María Cleofé Córdor Naula, estudiante de la escuela de Post grado de la Universidad Cesar Vallejo identificado con DNI N° 40586954 con la tesis titulada “uso de las tic en el logro de aprendizaje en ciencias naturales en estudiantes de secundaria”.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Firma:

Br. María Cleofe Córdor Naula

DNI: 40586954

Presentación

Señor presidente

Señores miembros del jurado

Presento la tesis titulada: Uso de las TIC y el logro de aprendizaje en las ciencias naturales en estudiantes de secundaria, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo para optar el grado académico de Magister en Administración de la Educación.

Esperamos que nuestros modestos aportes contribuyan con algo en la solución de la problemática de la administración de la educación en especial en los aspectos relacionados con el uso de las TIC y el aprendizaje de las ciencias naturales y particularmente en IEPM Leoncio Prado del Callao.

El programa Uso de las TIC y el logro de aprendizaje en ciencias naturales de estudiantes de secundaria tiene como objetivo proporcionar un recurso didáctico a los profesores de nivel de secundaria de la educación básica regular frente a la escasa utilización de la TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje y su implicancia en el logro de aprendizaje basándose en la teoría de Piaget y Ausubel como las perspectivas de las TIC en las Ciencias naturales.

Priorizando uso de las TIC y el logro de aprendizaje de las ciencias naturales, permite integrar y optimizar el desarrollo de las competencias del área.

La elaboración y aplicación de este programa está proyectada a responder a la problemática que se presenta en el aprendizaje de las ciencias de los estudiantes de secundaria.

Índice de contenido

Página de jurados	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria jurada	v
Presentación	vi
Índice de contenido	vii
Lista de tablas	ix
Lista de figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
I. Introducción	
1.1 Antecedentes	14
1.2 Fundamentación científico humanístico	20
1.3 Justificación	39
1.4 Problema	42
1.5 Hipótesis	43
1.6 Objetivos	43
II .Marco Metodológico	
2.1 Variables	46
2.2 Operacionalización de variables	47
2.3 Metodología	49
2.4 Tipos de estudio	49
2.5 Diseño	50
2.6 Población, muestra y muestreo	51
2.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	52
2.8 Métodos de análisis de datos	53
2.9 Aspectos éticos (si corresponde)	54
III. Resultados	
3.1 Presentación, análisis e interpretación de datos	56
3.2 Prueba de Hipótesis	62

IV. Discusión	72
V. Conclusiones	75
VI. Recomendaciones	77
VII. Referencias bibliográficas	79
Anexos	
Anexo A Acta de aprobación de originalidad de tesis, dictamen final y Turnitin.	
Anexo B: matriz de consistencia	
Anexo C: instrumento de variables	
Anexo D: validez de expertos	
Anexo E: base de datos	
Anexo F: artículo científico	
Anexo G: programa	

Indice de tablas

	Página
Tabla 1 Niveles de logro	30
Tabla 2: Matriz de consistencia	47
Tabla 3 Matriz de operacionalización de las variables: Independiente y dependiente	48
Tabla 4: Población censal	51
Tabla 5: Muestra	52
Tabla 6 Niveles de Aprendizaje del área ciencia y ambiente pretest – postest	56
Tabla 7 Nivel de los alumnos en la dimensión selección: pretest - postest	57
Tabla 8 Niveles de los alumnos en la dimensión utiliza del tic pretest-postest	59
Tabla 9 Niveles de los alumnos en la dimensión investiga: pretest-postest	60
Tabla 10 Niveles de los alumnos en la dimensión cuestiona: pretest-postest	61
Tabla 11 variable Logro de aprendizaje en el área Ciencia y ambiente, comparación entre los grupos de control y experimental .prueba U de Mann – Whitney (pretest y postest)	62
Tabla 12 Dimensión Selecciona, comparación entre los grupos control y experimental –prueba Ude Mann –Whitney (pre test y pos test)	64
Tabla 13 Dimensión utiliza las tic ,comparación entre los grupos control y experimental –prueba Ude Mann –Whitney (pre test y pos test)	66
Tabla14 Dimensión Investiga, comparación entre los grupos control y experimental –prueba Ude Mann –Whitney (pre test y pos test)	67
Tabla15 Dimensión cuestiona, comparación entre los grupos control y experimental –prueba Ude Mann –Whitney (pre test y pos test)	69

Índice de Figuras

Figura 1. Modelo de aprendizaje con las TIC	24
Figura 2 Modelo de aplicación de las Tic	26
Figura 3. Niveles de logro de Aprendizaje en ciencias naturales	56
Figura 4. Nivel de logro de aprendizaje en la dimensión Selecciona:	58
Figura 5. Niveles de logro de aprendizaje en la dimensión	59
Figura 6. Niveles de logro de aprendizaje en la dimensión Investiga	60
Figura 7. Niveles de logro de aprendizaje en la dimensió Cuestiona	61
Figura 8 Variable dependiente logro de aprendizaje, pre test	63
Figura 9. Dimensión Selecciona, pre test	65
Figura 10. Dimensión Utiliza las Tic	66
Figura 11. Dimensión Investiga, pretest	68
Figura 12. Dimensión Cuestiona, pre test	70

Resumen

La presente investigación tiene como finalidad demostrar la efectividad del programa “Uso de las TIC en las Ciencias Naturales” para mejorar el nivel de logro en los estudiantes de 4º año de secundaria de la IEPM LEONCIO PRADO, La Perla-Callao. En el trabajo se utilizó 60 estudiantes de muestra, con un diseño cuasi experimental, la muestra fue aleccionada utilizando un muestreo NO PROBABILISTICO. Se consideró a 30 estudiantes para el grupo experimental y 30 estudiantes para el grupo control. Se elaboró un programa a través de un módulo, Se utilizó un instrumento, la rúbrica de evaluación, que midió la variable dependiente. Los resultados de la investigación no ha permitido concluir que existe diferencia significativa entre el promedio obtenida por los estudiantes en el pretest con lo obtenido en el post test del grupo experimental. Lo que nos permite afirmar que la aplicación del programa “Uso de las TIC en las ciencias naturales” influye de manera significativa en la mejora del nivel de logro de aprendizaje en los estudiantes de secundaria. La información recogida permitió la validez de constructo y la confiabilidad del instrumento, para esto se utilizó el programa SPSS versión 23 y la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, cuyo resultado rechazar la variable nula y aceptar la hipótesis general demostró que el uso de las TIC influye significativamente en el logro de aprendizaje de las ciencias naturales.

Palabra clave: Tecnología de la información y la comunicación, Logro de aprendizaje.

Abstract

The present investigation was a type of study quantitative applied ,type of design was cuasi experimental, investigation's objective was determine the influence of the program “use of the tics” in the science natural's learning of our students of fourth second grade in the school IEPM Leoncio Prado, that is placed in Callao, 2017.

The investigation bee made by sixty students of the second grade in the school IEPM Leoncio Prado, thirty students formed the group of control and thirty students formed the experimental group. For this was prepared a program ,an evaluation instrument a rubric measured for the dependent variable .the result demonstrated the use of the tic influences significantly learning achievement of the natural sciences ,the information obtained was validity for construct and reliability of the instrument for the program SPSS not parametric U of Mann Whitney, it pushed the void hypothesis back and accepted the general hypothesis demonstrated the use of the tic influence significantly in the achievement of learning of natural science.

Keyword: Information and communication technology, learning achieveme

I. Introducción

1.1 Antecedentes

A nivel global, la educación en el Área de Ciencia y Ambiente constituye un asunto imprescindible en el sistema educativo público en la medida que permite desarrollar competencias científicas, el desarrollo de la tecnología educativa dentro del proceso de enseñanza aprendizaje permite elevar la calidad que la sociedad y es demanda en la educación de las nuevas generaciones del siglo XXI. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han sido reconocidas como recursos innovadores que permiten diseñar un conjunto de estrategias en las prácticas docentes, capaces de producir una verdadera revolución, las TIC introduce nuevas metodologías en la educación científica, en particular. La educación de las ciencias naturales debe priorizar en la formación de la capacidad creadora, el pensamiento crítico, el predominio de la actividad, asignando el papel protagónico al alumno con procesos constructivistas que favorezcan la elaboración del conocimiento por parte de los estudiantes; atender el desarrollo de su pensamiento científico de una formación científica de los estudiantes desarrollando las habilidades de observación y experimentación.

En la Institución Educativa Público Militar LEONCIO PRADO , que en los últimos años se ido implementado materiales tecnológicos (computadoras ,internet , proyector) lo cual les permitirá trabajar a los docentes con las TIC, pero sin embargo no se está incluyendo en el proceso pedagógico por diferentes falencias como : capacitación de las TIC de parte de los docentes ,que no están enfatizando porque no se unifica la utilización de estrategia de manera fluida en las sesiones de clase , por estas razones se realiza el trabajo de investigación ,el uso de las TIC en el logro de aprendizaje en ciencias naturales en estudiantes de secundaria .

Para realizar el presente trabajo se ha revidados diferentes investigaciones nacionales e internacionales.

1.1.1 Antecedentes Internacionales

Maldonado (2014) presentó en la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán de Honduras, la tesis titulada, *Uso de las Tic como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza de la geografía en 4°,5° y 6° grado de educación Básica de la Escuela Normal Mixta Matilde Córdova de Suazo de Trujillo, Colon, Honduras*. La investigación se realizó con una muestra de 70 estudiantes y 12 docentes entre 8 a 14 años. Este trabajo presenta un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, diseño no experimental, las variables a medir son: variable dependiente; las TIC, como estrategia de enseñanza y variable independiente enseñanza de la geografía. Se involucró a los docentes en la especialidad en las ciencias sociales. Se utilizó el cuestionario, como instrumento y la técnica que utilizo fue la encuesta. El resultado, la tecnologías en la enseñanza de la geografía no conlleva, por si sola a ninguna mejora de los resultados escolares siendo necesaria estrategia y variedad de metodología. Asimismo el uso de las TIC conlleva a que en la enseñanza de la geografía en estos grados exija el diseño y el uso de nuevas sistemas de evaluación (de estudiantes, docentes, propio sistema).

Álvarez (2015) en la universidad de Chile presentó, la Tesis titulada, *Planificación para la Comprensión; un estudio cuasi experimental*, el objetivo del trabajo fue determinar si el curso de planificación, “Planificación para la Comprensión”, incrementa los niveles de planificación de estudiantes de Formación Inicial Docente. Presentó un diseño investigación de tipo cuantitativo, El método y diseño cuasi experimental se tomó en cuenta un pre test y un post test, a los dos grupos : experimental y control, la muestra se conformó de 16 estudiantes de formación inicial docente, ocho en cada grupo, Para validar los instrumentos a utilizar, se optó por la validación o juicio de expertos, la confiabilidad de los instrumentos, se determinó un coeficiente aceptable, por lo que sus ítems fueron sometidos al “Cálculo del Coeficiente de Confiabilidad Alfa-Cron Bach .Los datos fueron analizados por la estadística no paramétrica, y Mann- Whitney. Concluyéndose que la “Planificación para la Comprensión”, incrementa los niveles de planificación de estudiantes de Formación Inicial

Docente. Como conclusión final, cabe sólo señalar que la evidencia aquí encontrada cumple con el objetivo general, los objetivos específicos y la hipótesis de este trabajo.

Díaz (2015) de la universidad de Valencia, España, presentó la tesis titulada, *La Competencia Digital del profesorado de Educación Física en Educación Primaria*, estudió sobre el nivel de conocimiento, la actitud, el uso pedagógico y el interés por las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. El trabajo de investigación se realizó con una muestra de 145 docentes, 80 maestros y 65 maestras de EF de Valencia y de su área metropolitana .Para la recolección de datos se utilizó la selección de ítems y la estructura del cuestionario se hizo con el apoyo documental citado, diversos cuestionarios sobre CD y sobre temáticas relacionadas con la alfabetización informacional y la competencia en TIC en la etapa de enseñanza obligatoria fueron validados por otros autores en los últimos 8 años , (Capdoch, 2007 , Ferreres, 2011; García , 2011; Gutiérrez , 2011 y Roder .El resultado fue el cuestionario validado, una herramienta adecuada para el estudio de la CD de los educadores físicos. Los ítems ofrecen un alto grado de fiabilidad y facilitan el proceso de recogida de información y el análisis de los resultados. Los resultados demostraron que la dotación tecnológica disponible por los educadores físicos en los CEIPs es tradicional, careciendo de hardware móvil (99%). Los recursos se localizan en los espacios comunes. La formación digital del profesorado, durante sus estudios, es insuficiente aunque no condiciona las actitudes, los conocimientos, el uso educativo o el interés por las Tics.

Humanante (2016, presentó en la Universidad de Salamanca, Ecuador, la tesis titulada *Entornos Personales de Aprendizaje Móvil (mPLE) en la Educación Superior*. el trabajo de investigación ,se realizó con una población de 8000 estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la universidad .Estuvo conformada por una muestra de 141 estudiantes y 150 estudiantes en dos grupos independientes; uno experimental y otro de control a quienes aplicamos el pre test y pos test. La investigación fue cuantitativa con un estudio de tipo cuasi experimental, el instrumento utilizado fue el cuestionario. El resultado

demonstró el aprovechamiento masivo de los dispositivos móviles entre los jóvenes universitarios desde un enfoque favorable al dotar al estudiante de una mayor accesibilidad y personalización de contenidos de aprendizaje.

Tomicic (2015) de la universidad de Chile, presentó la tesis titulada *Significado que tiene el uso de Tic en la Enseñanza de la escritura de ensayo en III° Medio, para los profesores y alumnos participantes del proyecto DIE-ensayo en la DEUTSCHE SCHULE de Santiago*. La investigación realizó con una muestra de cuatro(4) estudiantes de nivel superior, representantes de rendimientos bajo, medio y alto, 8 profesores de grupo de discusión y cuatro (4) evaluadores externos y un directivo es necesario conocer el significado el uso de TIC en la enseñanza por lo tanto no se trabajó con ninguna hipótesis y se utilizó las técnicas basadas en el análisis del lenguaje, como la entrevista ,grupo de discusión ,se usó encuestas en línea para profesores ,alumnos y evaluación del Colegio Alemán de Santiago y documentos y materiales organizacionales como: informe general sobre la aplicación de DIE- ensayo ,documentación de presentación del proyecto a la comunidad escolar ,pagina Web del colegio, instructivos que se entregan para la utilización del software DIE-Ensayos. El resultado fue el 100% de los evaluadores recomienda a el sistema para otros colegios y tiene una percepción positiva El 75% piensa que las Tics deben utilizarse en educación, El 66,6% piensa que es un sistema que prepara para la universidad y El 75% piensa que son evaluaciones más objetivas, y el 75% cree que el proyecto prepara a los alumnos para el futuro. Por último, el 100% cree que es un muy buen sistema y cada uno hace sus propuestas para mejorarlo aún más.

1.1.2 Antecedentes Nacionales

Sáenz (2014) presentó en la universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Chosica, Perú. La tesis titulada *Aplicación de Juegos Vivenciales en la Resolución de Problemas del Área de Matemáticas en los alumnos del 3° “A” y “B” del nivel primaria de la I.E. N° 1277 Valle el Triunfo –*

Jicamarca UGEL 06 2014. La investigación realizó con una muestra por 48 estudiantes, dividida en dos grupos, (3° A) grupo experimental y el (3° B) grupo de control. Para la recolección de datos se utilizó la prueba escrita y la encuesta. Los resultados demostraron que Los juegos vivenciales favorece significativamente la resolución de problemas del área matemáticas en los alumnos de 3° “A” y “B” de Primaria de la IE N° 1277 “Valle el Triunfo” – Jacamara correspondiente a la UGEL N° 06 del distrito de Ate – Vitarte

($p < 0.05$).

Valega (2016) presentó en la universidad Pontificia Universidad Católica del Perú, la tesis titulada Las TIC en el nivel inicial: Implementación de Sheppard's Software en la adquisición de las nociones matemáticas básicas en estudiantes de 4 y 5 años de una institución educativa del distrito de Santiago de Surco – Lima. La investigación se realizó con una muestra a 14 niños de 4 y 5 años. Para la recolección de la información se aplicó una prueba escrita de entrada y salida, la técnica utilizada fue la encuesta. Los resultados demostraron que el logró satisfactorio de los indicadores en el grupo experimental en el que se utilizó Sheppard's en relación al grupo control, que no se trabajó dicho software. El resultado de la investigación fue la aplicación del software educativo Sheppard influyó significativamente en la adquisición de las matemáticas.

Pantoja (2015) presentó en la universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Chosica, Perú, la tesis titulada, Aplicación del software libre SAGE y su influencia en el rendimiento académico en cálculo vectorial, en los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Mecánica de la Universidad Nacional de Ingeniería. La investigación se realizó con una muestra de 56 estudiantes divididos en grupos: control y experimental cada uno de 28 estudiantes de la facultad de ingeniería mecánica de la universidad nacional de ingeniería. Para la recolección de la información se utilizó los instrumentos, una prueba de pretest y otra de posttest a la cuales se aplicó la prueba estadística para comprobándose su validez y confiabilidad. Los resultados demostraron que el post test efectuado, el grupo experimental obtuvo un mayor desempeño que el

grupo control lo cual significa que la utilización del software libre ha influido significativamente en el rendimiento académico del curso de cálculo vectorial. Minedu(2016),el ministerio de educación a través de la Dirección de innovación tecnológica en educación y sus lineamientos propuso la Estrategia nacional tecnología Digital en la Educación Básica mediante un enfoque sistémico para el desarrollo de las competencias, actitudes, valores y cultura digital de los estudiantes . En este sentido se planteó desarrollar una inteligencia digital entorno a la realidad educativa peruana ,entendiéndose como la habilidades sociales ,emocionales y cognitivas que permitirá al desafío y adaptación de la exigencia de la vida digital. Generar inteligencia digital supone el desarrollo progresivo a través de 3 etapas: i)Aprender a usar las herramientas digitales de manera responsable, efectiva e identidad digital, ii) crear y reutilizar los contenidos con herramientas digitales, iii) Emprendimiento digital: aprender a resolver problemas y generar cambios a través de la tecnología digital.

Para el ministerio de educación ,la inteligencia digital en instituciones educativas públicas de la educación básica tiene como objetivo esencial formar personas capaces de utilizar la tecnología digital para interrelacionar y transformar su entorno .Por otra parte también menciona que el desarrollo de la competencia digital debe permitir la mejora del marco del buen desempeño docente a fin de desarrollar las competencias ,capacidades y estándares del aprendizaje esperado.

Huerta R. y Luna R.(2016) presentó en la Universidad Católica Sedes Sapientiae, la tesis titulada ,Software educativo Jclic y su influencia en el desarrollo de las capacidades en el área de historia, geografía y economía en los estudiantes del primer grado de secundaria la I. E. "Silvia Ruff" . El objetivo del trabajo fue, determinar la influencia de dicho software educativo en el desarrollo de las capacidades en el área de Historia, Geografía y Economía, Se realizó siguiendo un diseño cuasi-experimental, con preprueba-posprueba y grupo de control. La población estuvo constituida por 53 estudiantes del primer grado de

educación secundaria. La muestra se dividió en 27 estudiantes del grupo experimental y 26 del grupo control. La medición de la variable dependiente se hizo mediante una prueba de Historia, Geografía y Economía compuesta por 20 ítems. Este instrumento se validó mediante juicio de expertos con una calificación promedio de 83.3% y su fiabilidad se verificó con el coeficiente de confiabilidad de Küder Richardson ($Cf = .73$). Los resultados de la prueba U de Mann Whitney demuestran que en el pre test los grupos se hallaban en igualdad de condiciones ($p = .32$); pero en el pos test la prueba dio $p = .000$, indicando que las capacidades del área de Historia, Geografía y Economía en el grupo experimental mejoraron como resultado de la aplicación del programa JClic.

1.2 Fundamentación científica, técnica o humanística

Variables

1.2.1 Las Tecnologías de la información y la comunicación

En el presente trabajo, se plantea el concepto de la variable independiente, estrategias didácticas y la variable dependiente logro de aprendizaje que se vincula con el rendimiento académico. Estos conceptos fueron establecidos por diferentes autores

A. Definición de las TIC

Griselda (2016), sostuvo que las tecnología de la informacion y la comunicación en educacion se refiere al aprovechamiento de las tecnologías para mejorar la calidad educativa , asi como el uso del internet ,proyectores ,conexiones en red ,videoconferencias ,cámaras ,ordenadore para procesamiento de datos ,libros digitales entre otros.

Cabero (2007) expuso sobre los nuevos ambitos de la Tecnolooga de la infromacion y la comunicación y su alcance para el docente ,” transformando y ampliando su rol tradicional, como: asesor de información, facilitador de información, diseñador, evaluadores continuos, tutores virtuales” (p.12).

Salinas (2004) propone que la incorporación de tecnologías sirven para gestionar información y dirigir soluciones que esta información pueda ser almacenada y recuperada. Las Tic permiten enviar y recibir información de un sitio a otro, procesar información para imputar resultados y elaborar informes.

Por otra parte, Gómez y Macedo (2010), respecto a las tecnología de la información y la comunicación que es de vital importancia tener en cuenta tres Razones para usar las Tic en educación a continuación se detalla:

Primero: se refiere a la alfabetización digital de los alumnos en el que todos los estudiantes deben adquirir las competencias básicas en el uso de las Tics.

Segundo: sostiene que las Tic es un proceso de aprendizaje más productivo cuando se realiza la búsqueda de información, la utilización de e-mail para comunicarse docente y estudiante a su vez también difundir la información por medios de blogs, webs y otros.

Tercero: por otra parte las Tic logran innovar la práctica docente, aprovechando las nuevas posibilidades didácticas que ofrecen para lograr que los alumnos realicen mejores aprendizajes y reducir el fracaso escolar (alrededor de un 30% al final del ESO).

B. Teorías o enfoques psicológicos de las Tic

Teoría Constructivista de Jean Piaget

Jean Piaget, estudio la teoría del desarrollo cognitivo, citando a Novack (1988) que afirma que el aprendizaje son un conjunto de esquemas cognitivos o estructuras lógicas, como la inteligencia, dirigiéndose o direccionando al pensamiento cuyo desarrollo llega a vincularse con el lenguaje, todo ello conlleva a la interiorización en operaciones del pensamiento para reconstruir su estructura cognitiva del estudiante, esto será necesario para cambiar una nueva situación problemática a resolver. Por otro lado sostiene que el sujeto aprende conocimientos derivados de su accionar con el medio y que

relativamente pasa por tres fases: Conocer un objeto, comprenderlo y transformarlo. Un Ejemplo de esto; enfrente una situación problemática que pondrá en crisis a mi estructura cognitiva pero el lado afectivo de la persona que intervenga permitirá resolverlo y crea otra estructura cognitiva nueva basada en la anterior pero más evolucionada. De todo esto se entiende que el papel del docente es impulsar a los estudiantes para que problematicen el conocimiento por sí mismos.

Teoría significativa de Ausubel

Sobre la teoría significativa Ausubel (1963) estudió la teoría del aprendizaje significativo, al respecto Venegas (2014) manifiesta que cuando el estudiante a la información que ya posee le atribuye una información con significado relevante entonces significa que reajustará y reconstruirá su conocimiento. Quiere decir para que el aprendizaje sea significativo debe de cumplir dos condiciones: el contenido debe de ser potencialmente significativo, tanto a nivel lógico como psicológico y la disposición favorable del estudiante. Para esto detalla dos ámbitos importantes:

Primero referente a la teoría significativa explica que los esquemas de conocimientos se dan en procesos de formación de significado como base de aprendizaje sobre la realidad con carácter integrador y totalizador.

Segundo, plantea que la Interactividad, hace referencia a la teoría histórico-cultural de la Zona de Desarrollo Próximo, la zona próxima o real se entiende cuando el estudiante socializa con sus compañeros de clase y logrará hacer por si solo una tarea sin la ayuda del profesor y si si recibe ayuda del profesor o un sujeto que presente un nivel alto o superior al que posee el estudiante llegará a la zona potencial .

Por otro lado la teoría significativa propone la participación activa, la formación integral del estudiante, para esto se debe incorporar las herramientas tecnológicas para ampliar sus conocimientos que luego serán integrado a los previos que el estudiante tenia y llegar a ser potencial y significativa .Es claro entender que la teoría significativa está vinculada con la teoría sociocultural

,concluyendo que el individuo es social con un grado potencial esto lo convierte competente y resolver problemas o desafíos de su vida diaria.

C. Perspectiva del Aprendizaje

Perspectiva del Aprendizaje de las ciencias en educación Basica Regular

La educación peruana mediante el ministerio de educación presenta un modelo educativo para el siglo XXI está comprendido por los siguientes pilares:

Primero: aprender a ser: se refiere al desarrollo social, ética y equidad en el estudiante.

Segundo: aprender a convivir: plasmado mediante el trabajo grupal en la cual el estudiante de realizar con tolerancia hacia los demás.

Tercero: aprender a aprender: los estudiantes priorizan la investigación para la solución de problema desarrollan la capacidad de lección y aplicar la información.

Para mediar los aprendizajes entre docentes y estudiantes nos interesa reflexionar sobre algunas estrategias que los docentes pueden ser parte los nuevos espacios educativos ,Marques (1999) sostiene :

Las dificultades que hay en la enseñanza de las ciencias es importante buscar el Interés o motivación de parte de los estudiantes y las Tic puedan utilizarse como mecanismos del aprendizaje para estimular el pensamiento.

La Interacción en la continua actividad intelectual de los estudiantes ,demandará que el docente utilice las Tic para que los estudiante interaccione con el ordenador con un alto grado de implicancia ,dándoles la posibilidad de recoger una gran cantidad de información en internet y los recursos vituales que les brinda la tecnología.

La tecnología hace que la comunicación entre profesores y estudiantes se fortalezque con la utilizacion que proporciona internet:correo electrónico, foros, chat,que facilitan el contacto entre los alumnos y los profesores haciéndole

mas fácil a los estudiantes preguntar dudas en el momento en que surgen, compartir ideas, intercambiar recursos o debatir temas curriculares .

Asimismo las Tic permite la alfabetización digital y audiovisual que proporcionara a los estudiantes herramientas visuales para el proceso de la información (acceso a la información, proceso de datos, expresión y comunicación), generadores de experiencias y aprendizajes. Estos proprcionan mucha información y múltiples materiales didácticos digitales.

El Diseño Curricular Nacional y el uso de las TIC

El Ministerio de Educación – Minedu (2014), plantea que el Diseño curricular nacional propone la integración de las Tic según los aprendizajes esperados de los estudiantes en todos los niveles de la Educación Básica del Perú. A su vez menciona que el Proyecto Educativo Nacional - PEN (2017-2021), objetivo estrategico2, Resultado 1 señala la necesidad de un Marco Curricular Nacional compartido interculturalmente, inclusivo e integrador acorde con la diversidad del país y estándar nacional de aprendizaje será necesario para tener en cuenta lo siguiente gráfico

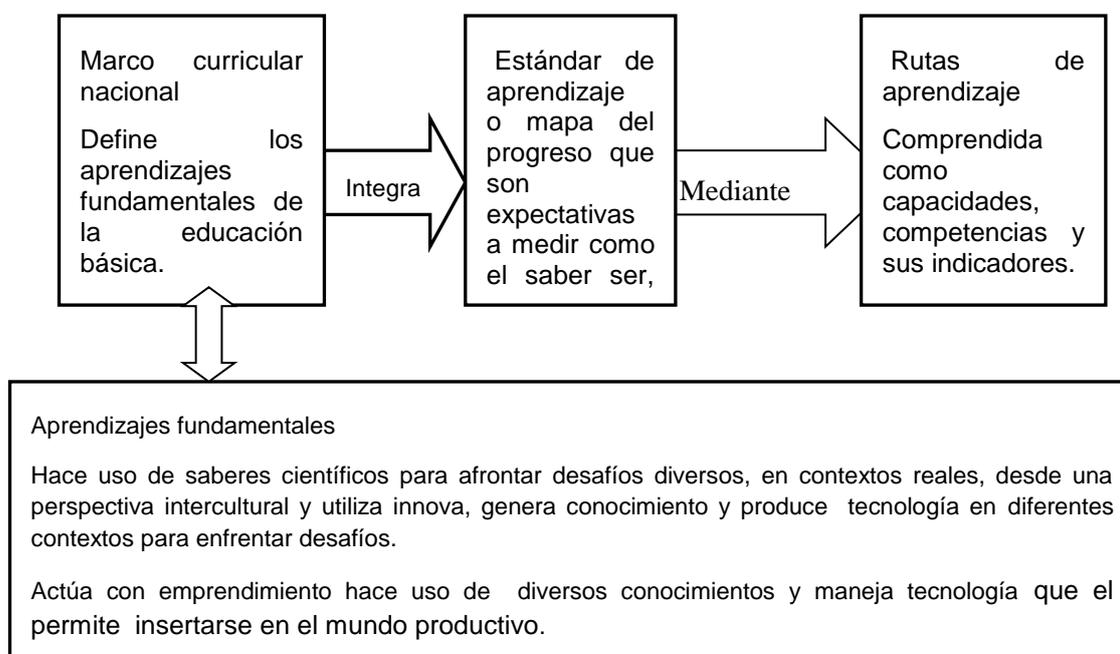


Figura 1. Modelo de aprendizaje con las TIC

Los docentes del presente siglo XXI en los diferentes niveles educativos :inicial ,primaria y secundaria ,tienen la responsabilidad de desarrollar las diversas capacidades habilidades del siglo XXI con formación integradora en los estudiantes para que sean competentes para la vida, capaces de construir su presente y su futuro ,considerando a las Tic necesario para que logren sus aprendizajes esperados que les permitan responder a las demandas de nuestro tiempo.

Al mismo tiempo el ministerio de educación sustenta que mediante la diversificación curricular debe integrar el usos de las Tic en el desarrollo de las áreas curriculares de los diferentes niveles para lograr en los estudiantes la capacidad creadora, crítica, reflexiva e investigativa y las Tic les sirva al docente como Herramientas tecnológicas como: los Chats, Foros, Discusión, Correo Electrónico, Internet video Conferencias, CD Audio, Video que permitirá mejorar el logro de aprendizaje de los estudiantes .

El uso de las TIC permite desarrollar estrategias de aplicación o Desarrollar habilidades cognitivas en los estudiantes como: Análisis, síntesis, pensamiento Crítico. Búsqueda de información actualizada, Intercambiar información. En esta medida el docente desarrollara las siguientes actividades: es guía para sus estudiantes, ayuda al proceso de búsqueda de información, controla, monitorea, evalúa, asesora, orienta, facilita el aprendizaje.

Modelo teórico de aplicación de las Tic en el proceso de enseñanza y aprendizaje, se representa al constructivismo, en el que se busca generar el interés para optimizar el aprendizaje de los estudiantes

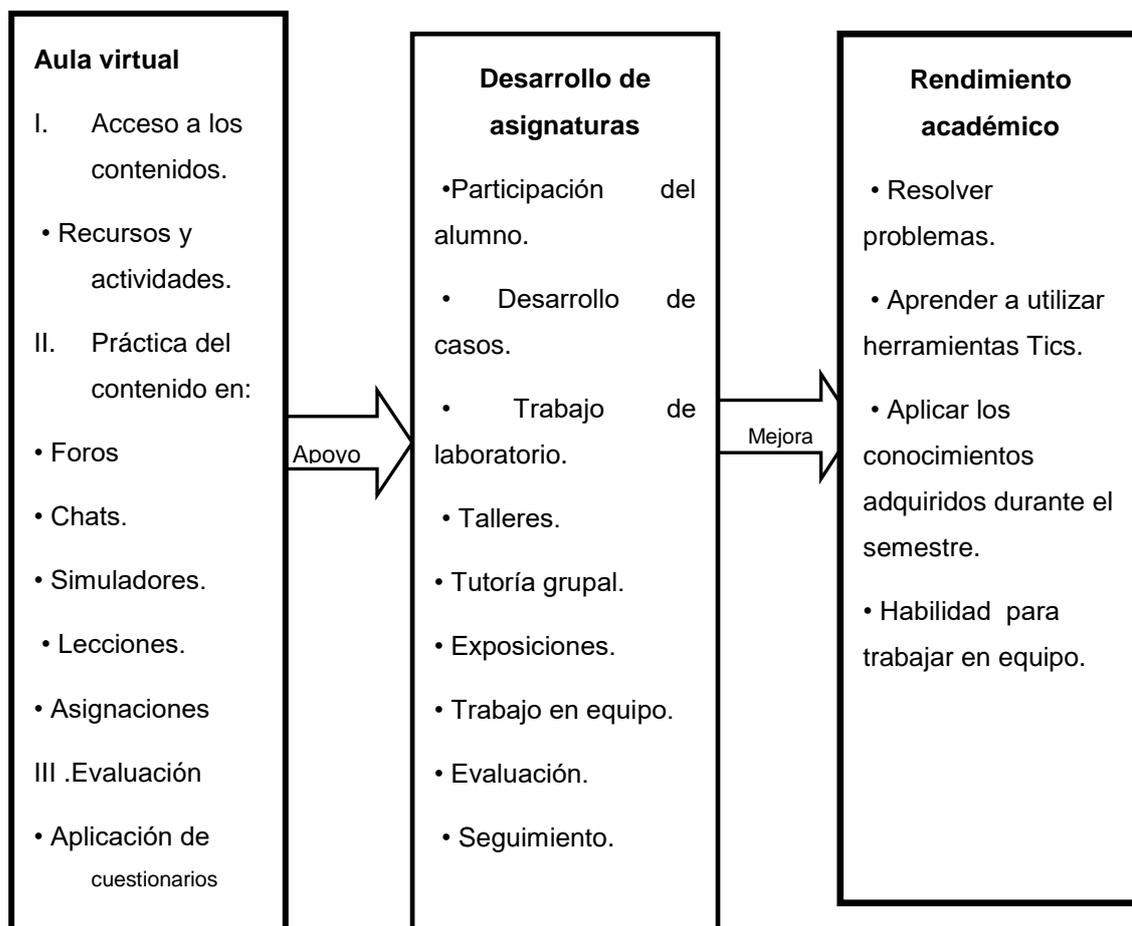


Figura 2 Modelo de aplicación de las Tic.

Herramientas de acceso de la información

En el desarrollo del manejo de información en proceso de aprendizaje, Semeno (2005) expresó:

El docente debe utilizar herramientas de información que la tecnología le proporciona para optimizar la construcción de sus conocimientos como los siguientes:

Primero: considera a los buscadores de información como: a la Wikipedia, Google, blogs, wikis, foros y otros que los estudiantes pueden utilizar en su investigación.

Segundo: considera importante la utilización de videos como: YouTube, vimeo, Dailymotion entre otros.

Tercero: Indica utilizar los documentos multimedia que contienen textos ,gráficos ,animación y sonidos ,video que se transmite en la red de información como: Google Imágenes, Slideshare ,Perú Educa, Dial Net, Wiki books, Pic4Learning, , National Geographic u otros organismos de divulgación.

Cuarto: refiere que las Plataformas es una herramienta que permite la interacción con uno o varios usuarios entre ellos: Perú Educa, Centrum Católica, Sena Virtual, Intel Educar, Miriada X, Educare Virtual, Coursera, Course Sites y entre otros que le estudiante puede acceder.

Quinto : por otra parte es interesante lograr que los estudiantes no solo elaboren una información sino que la reelaboren y puedan escribir ,comentar ,analizar ,recrear ,valorar ,recomendar y publicar su trabajo utilizando las herramientas de edición de audio, de video, creación de presentaciones, mapas conceptuales, cronogramas sirva para generar conocimientos como: mapas mentales Google, Video Creador, entre otros.

La integración de las TIC en el aprendizaje de las Ciencias Naturales

La incorporación de tecnología en el aula considerada como las innovaciones pedagógicas en el proceso de enseñanza aprendizaje, Fantini y Caradallo (2014) manifiestan:

El desarrollo de la competencia científica en nuestros estudiantes en la educación básica le debe permitir comprender el mundo altamente tecnológico en el que viven y participar activamente en él. El estudio de la Ciencia debe incluir el hacer ciencia, preguntando y descubriendo. La integración de las Tic desarrolla capacidades como la indagación científica y las habilidades de investigación como la observación, organización de datos, explicación, reflexión y acción. El

Pensamiento Crítico; la habilidad para resolver problemas y las actitudes que promueven la curiosidad para modificar su explicación frente a una nueva evidencia.

D. Dimensiones de la Variable Independiente; Tecnología de información y la comunicación.

Arista(2014) refiere sobre tecnología de la información y la comunicación como la integración de medios informáticos, la utilidad de la multimedia y materiales que cuenten con efectos visuales ,auditivos y textuales de manera interactiva que permite la mayor captación de los contenidos que se deseen explicar, el uso de imágenes con adecuados colores que jerarquizan el conocimiento transmitido.

En esta variable se ha utilizado las siguientes dimensiones:

Proceso de aprendizaje

Pere(1999), refirió que los proceso de aprendizaje son las actividades que realizan los estudiantes para conseguir el logro de los objetivos educativos y cuya actividad personal se dará en torno a un contexto social y cultural vivenciando un proceso de interiorización en el que el estudiante integra a sus nuevos conocimientos su conocimientos previos.

Habilidad Digital

La profesión docente en la escuela del nuevo milenio Habilidades Digitales para todos, señala que “el proceso de aprendizaje es una estrategia que impulsa el desarrollo y utilización de tecnologías de la información y la comunicación en las escuelas de educación básica para apoyar el aprendizaje de los estudiantes.

La Unesco(2008), explicó que la habilidad digital es la adquisición de capacidades necesarias para llegar a ser: competentes mediante la utilización de tecnologías de la información que contiene buscadores, analizadores y evaluadores de información; solucionadores de problemas y tomadores de decisiones; usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad favoreciendo la construcción del conocimiento.

Viñas.(2014) como asesora y formadora en nuevas tecnologías aplicadas a la educación explicó que las Competencias digitales y herramientas que el docente pretende desarrolle la habilidades para ubicar, evaluar, usar, crear y compartir nueva información. El docente deberá estar familiarizado y ser competente en el manejo de soluciones de almacenamiento en la nube, redes sociales como fuente de información y comunicación si como el uso de software para crear presentaciones multimedia, editar imágenes, captura, gestión de la información, publicar y compartir contenidos en la web.

Herramientas de las Tic

Camargo (2014) señala que las herramientas Tics presenta una gama amplia de utilidades aplicables en el contexto educativo. Específicamente, se encuentran hipervínculos, ubicaciones y descripción de cada una de las herramientas. Estas, tienen prestaciones interactivas y comunicativas que facilitan compartir y participar en procesos académicos con la ventaja de que son software de código abierto o de libre uso.

Comprensión de la información

Pinto (2014) en su aporte pedagógico en el Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad educativa (2009-2016) refiere que comprender y organizar la información implica hacer una representación mental del texto con significancia, integrando de forma coherente la información del texto de nuestros conocimientos y esquemas y luego organizarla (selección de ideas principales, elaboración de resúmenes, esquemas y mapas.) con el objeto de poder incorporar esa información a nuestra base de conocimiento. Si bien es cierto comprender un texto es ser capaces de encontrar, en el archivo mental (la memoria), la configuración de esquemas que nos permiten explicar el texto en forma adecuada. En el proceso de comprensión actúan dos tipos de memoria:

La memoria a corto plazo, de capacidad limitada, gracias a la cual podemos retener la información un breve intervalo de tiempo.

La memoria a largo plazo, de capacidad ilimitada que permite el procesamiento de la información y la integración del nuevo conocimiento con el existente.

Indagación y experimentación

Escalante (2013, explicó que el aprendizaje por indagación es una actitud ante la vida donde el estudiante debe abordar un problema a la cual debe buscar soluciones, los estudiantes exploran sus ideas a través de preguntas que les conlleva interés y el desarrollo de capacidades como el propio análisis y reflexión de su realidad. Estas condiciones permiten que el enfoque por indagación, facilite la participación activa de los estudiantes en la adquisición del conocimiento y ayude a desarrollar el pensamiento crítico, la capacidad para resolver problemas y la habilidad en los procesos de las ciencias y las matemáticas; elementos esenciales para constituirse en una práctica pedagógica para desarrollar enfoques de aprendizajes por proyectos.

Reyes Murillo(1988), Confeccionó una tabla distinta para la valoración del aprendizaje en base a las calificaciones alcanzadas que se muestra.

Tabla 1

Niveles de Logro

Notas	Valoración del logro de aprendizaje
18– 20	Excelente
1– 18	Muy Bueno
14 -16	Bueno
11 – 13	Regular
0 – 10	Malo
0 -5	Deficiente

Fuente: Reyes (1998)

1.2.2 Logro de Aprendizaje

En el presente estudio, se plantea el concepto de la variable independiente, estrategias didácticas y la variable dependiente logro de aprendizaje que se vincula con el rendimiento académico. Estos conceptos fueron establecidos por diferentes autores:

A. Definición de logro de aprendizaje

Minedu (2014), refirió que el logro de aprendizaje viene a ser los alcances que se consideran deseables, valiosos y necesarios, fundamentales para la formación integral de los estudiantes. Son los resultados esperados en el proceso de aprendizaje, se convierte en un indicador para el proceso de seguimiento del aprendizaje. Dentro de este resultado esta comprendidas competencias, las capacidades y actitudes que deben alcanzar los estudiantes de un nivel o grado en un área determinada de la educación básica. si el estudiante desarrolla todo aquel podrá solucionar problemas en el ámbito intelectual, psicomotriz, afectivo y social. Las habilidades buscan conseguir la construcción de un pensamiento de calidad, y los desempeños de cada grado . Se mencionan algunos ejemplos de habilidades como: observar, manipular, comparar, registrar, construir y argumentar de manera crítica.

El estudiante para lograr su aprendizaje necesita de una suma de conocimientos entendido como redes de conceptos e información sobre hechos, procesos, procedimientos y operaciones. A su vez estos son utilizados en las diferentes capacidades de área como comprensión de información sobre objetos, eventos, fenómenos, procesos, símbolos en marcos explicativos e interpretativos que dan base para desarrollar la capacidad de discernimiento y de argumentación.

Complementa las actitudes del estudiante que son disposiciones aprendidas para responder, de un modo favorable o no favorable, frente a objetos, ideas o personas; incluyen componentes afectivos, cognitivos y valorativos, que inclinan a las personas a determinados tipos de conductas o acciones.

Determinación del rendimiento académico o logro de aprendizajes en la escuela

Minedu(2015), para evaluar esta variable en el crecimiento educativo, se recurre a la evaluación. Esta debe ser debidamente programada y empleada en forma seria y justa en su corrección; admiten al docente establecer si los aprendizajes han sido logrados y ello se hace a través de las calificaciones o puntuaciones.

Para entender un poco más el tema, es fundamental comprender que el rendimiento escolar generalmente es evaluado, se puede medir a través de calificaciones escolares, o en términos de bien y mal. Se tiene que contemplar que el rendimiento escolar además de que es un tipo de medición, también participa otras variables que contribuyen en este como el nivel intelectual, identidad y aspectos motivacionales, así como nivel de escolaridad, sexo y talentos.

Clasificación de acuerdo al DCN:

a) Desempeño escolar alto.

Es cuando el estudiante consigue todos los propósitos y niveles programados, entendiendo y utilizando todos los conocimientos conseguidos en el proceso de aprendizaje, que se muestra en los exámenes tradicionales, pruebas objetivas y trabajos personales y en conjunto.

b) Desempeño escolar medio.

Es cuando el estudiante está en el rumbo de lograr los aprendizajes previstos, lo cual demanda acompañamiento durante un tiempo adecuado para lograrlo.

c) Desempeño escolar bajo.

Este se manifiesta cuando el estudiante no es apto de conseguir el nivel de rendimiento esperado para su edad y nivel pedagógico, por distintas causas (alimentación, familia, sociedad, método de estudio) si bien, con el paso de los años las tecnologías y recursos para enseñar se han incrementado, se presentan casos en los que ni el deseable software educativo sirve de apoyo para perfeccionar el rendimiento. Esta dificultad ocupa el primer plano de las desasosiegos del mundo de la educación.

Escala de valoración de los aprendizajes en la Educación Básica Alternativa de acuerdo al DCN:

Logro destacado (AD)

Se prueba el logro de los aprendizajes previstos por parte de los estudiantes Señalando incluso una utilización solvente y muy favorable en todas las tareas sugeridas. Su escala numérica es 18 a 20.

Logro previsto (A)

Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado. Su escala numérica es 14 a 17

En proceso (B):

Cuando requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos. Su escala numérica es 11 a 13.

En inicio (C)

Cuando el estudiante está comenzando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia inconvenientes para el progreso de éstos y requiere mayor tiempo de acompañamiento e intervención del maestro de acuerdo con su ritmo y forma de aprendizaje (p.23). Su escala numérica es de 0 a 10.

La variable logro de aprendizaje presenta las siguientes dimensiones:

Selecciona, según Bernhard (1998) explica que viene a ser es una de las seis etapas de un proceso de investigación que significa indizar la información relevante de los documentos, es una capacidad que le permite clasificar la información de lo general a lo específico con determinados criterios y un propósito definido.

Utiliza las Tic, según Bernhard (1998) menciona que los estudiantes usan la tecnología para recoger, para procesar datos, obtener resultados luego evaluar la información de todas las fuentes utilizadas que le servirá para resolver problemas y tomar decisiones de su entorno.

Investiga, por la real academia española proviene del vocablo *investigare*, que significa, descubrir algo, utilizando formas sistemáticas en el desarrollo intelectual para que el individuo incremente sus conocimientos.

Cuestiona, significa poner en duda un asunto o tema investigado, problematizando la fiabilidad de la información obtenida en el proceso cognitivo del estudiante.

B. Teorías del Logro de Aprendizaje

Pere (1999), explicó que la teoría socio constructivista tiene implicancia en el proceso de aprendizaje para que el docente utilice estos principios psicopedagógicos en relación al logro de aprendizaje, esta teoría socio constructivista sustentada por Vygotsky, considera que el aprendizaje es una actividad social en la que debe haber actividades de producción y reproducción del conocimiento que son logrados por interacción social. A su vez el aprendizaje del estudiante se logrará con la construcción de nuevos conocimientos a partir de los saberes previos. Vygotsky puntualiza la incidencia en la zona de desarrollo próximo donde el docente media para que el estudiante interactúe con su entorno social, el mediador promueve la cooperación con los demás que le permitirá desarrollar el pensamiento crítico y las habilidades en la solución de problemas para la vida cotidiana, entonces se puede decir que al alcanzar la Zona de Desarrollo Próximo que le han permitido alcanzar logros evolutivos independientes del estudiante.

C. Perspectiva de la enseñanza del logro de Aprendizaje centrada en las Tic.

Los aportes sobre Logros de Aprendizaje usando la Tecnología de la información y comunicación en el proceso de aprendizaje según Gómez y Macedo (2010) explica la importancia de la tecnología de la información y las

comunicaciones en el proceso de aprendizaje en los estudiantes de la educación básica regular teniendo en cuenta los siguientes:

Primero: El uso de las Tics mejorará la calidad de la enseñanza de las ciencias, utilizando los laboratorios virtuales de manera interactiva y constructivista.

Segundo: El uso de las Tic desarrollará las capacidades en los estudiantes de indagación, investigación, análisis y reflexión en el área científica. Como también las habilidades para formular un problema científico y alternativas de solución.

Tercero: El uso de las Tic promueve en los estudiantes conocimientos tecnológicos de punta, proyectándolo hacia el futuro formándolo con un pensamiento científico crítico.

Cuarto: El uso de las Tic le permitirá al docente Aplicar y evaluar estrategias pedagógicas apropiadas para el desarrollo de competencias y capacidades científicas en los estudiantes.

GARCÍA (2009)sustenta que el logro de aprendizaje de los estudiantes es la medida en que se desarrollen sus habilidades y se puede decir que son determinantes para alcanzar los objetivos del logro de aprendizaje y que esto debe estar dirigido por el docente para que las destrezas del estudiante sean utilizadas de manera adecuada y oportuna por el estudiante, una figura del logro de aprendizaje es cuando el estudiantes implanta y desarrolla proyecto innovadores y les permita pasar del descubrimiento de algo nuevo a la innovación, las Tic viene a ser una potente herramienta didáctica que permite el acceso a una información relevante y logrando en el estudiante formar un nuevo conocimiento. Frente a esta postura menciona los estándares de aprendizaje en relación a las Tics:

Primero: Aprender a ser; en este sentido las Tics, es considerado como medio de expresión, de protagonismo y participación enfatizando el respeto y la

educación para la paz como enfoques básicos que guían los intercambios en el proceso de aprendizaje.

Segundo: Aprender a hacer, conlleva a la contribución de las Tics en la construcción de soluciones o resolución de problemas. Pretende lograr tipos de producciones como creaciones audiovisuales, promoviendo el desarrollo de la creatividad.

Tercero: Aprender a vivir juntos, permite que los estudiantes tendrán a las Tics como medio de comunicación como las redes sociales, el trabajo cooperativo, las producciones colectivas y demás.

La Ciencia, Tecnología y Ambiente es un área que contribuye al desarrollo integral de la persona, en relación con la naturaleza de la cual forma parte, con la tecnología y con su ambiente, en el marco de una cultura científica. Pretende brindar alternativas de solución a los problemas ambientales y de la salud en la búsqueda de lograr una mejora de la calidad de vida” (Ministerio de Educación, 2003). Desde el aspecto tecnológico y su avance conlleva una implicancia en relación de la Ciencia, Tecnología y Ambiente tiene como propósito difundir estrategias que promuevan el aprendizaje activo y reflexivo en los estudiante utilizando estrategias Pedagógicas para su Enseñanza Experimental y que debe estar Apoyada en las Tics.

¿Qué implicancia tiene las Tics en el desarrollo de las Rutas de aprendizaje?

En el desarrollo de ciencia y tecnología es preciso conocer las competencias y capacidades con contenidos básicos para utilizar las Tics y seleccionar determinadas herramientas y materiales para ser utilizadas en las sesiones de aprendizaje para mejorar el desempeño docente.

A continuación detalla las capacidades fundamentales del área de ciencia y tecnología:

Primera capacidad: Comprensión de información se entiende como la capacidad que busca internalizar diversos procesos dado en la naturaleza partiendo de situaciones cotidianas, que luego se podrá explicar los hechos, teorías y leyes que establece el comportamiento de procesos físicos, químicos y biológicos.

Segunda capacidad: Indagación y experimentación: señala que a partir de procesos naturales, tecnológicos y ambientales logra desarrollar el pensamiento científico con sentido crítico y creativo, el manejo de instrumentos y equipos formándole el carácter experimental en el estudiante de las ciencias como un medio para aprender a aprender. El manejo y uso adecuado de instrumentos y equipos en experimentos concretos

Tercera capacidad: Juicio crítico, refiere a la capacidad que permite argumentar sus ideas a partir de problemas vinculados con la salud, el ambiente y sus implicancias del desarrollo tecnológico teniendo como base el conocimiento científico, con la intención de lograr capacidades como el análisis, la reflexión, conservación del ambiente y la calidad de vida del país.

Minedu (2014), manifestó que hay herramientas para el trabajo pedagógico que plantea capacidades y competencias para asegurar que los estudiantes logren alcanzar los indicadores de logros por competencia en las ciencias naturales.

Competencia 1: indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas se debe tener cuenta las siguientes capacidades:

Capacidad 1: Busca las causas de un fenómeno que identifica, formula preguntas e hipótesis en las que se relacionan las variables que intervienen y que se pueden observar.

Capacidad 2: Identifica, formula preguntas e hipótesis en las que se relacionan las variables que intervienen y que se pueden observar.

Capacidad 3: Propone y comparte estrategias para generar una situación controlada en la cual registra evidencias de cómo los cambios en una variable independiente causan cambios en una variable dependiente.

Competencia 02: Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos se debe tener cuenta las siguientes capacidades:

Capacidad1: Justifica, en base a evidencia que proviene de fuentes documentadas con respaldo científico, las relaciones que establece entre relaciones que establece entre: propiedades o funciones macroscópicas de los cuerpos, materiales o seres vivos con su estructura y movimiento microscópico la reproducción sexual con la diversidad genética; los ecosistemas con la diversidad de especies; el relieve con la actividad interna de la Tierra; o entre otras comprensiones científicas.

Competencia 3: Diseña y produce prototipos para resolver problemas de su entorno. Para lo cual se debe tener cuenta las siguientes capacidades:

Capacidad 1: Determina las causas del problema identificado usando diversas fuentes de información confiables y selecciona un parámetro a optimizar y un factor a minimizar.

Capacidad2: Representa gráficamente su alternativa de solución usando instrumentos geométricos e incluyendo dimensiones y unidades de medida.

D. Dimensiones de la Variable Dependiente Logro de Aprendizaje

Para esta variable se ha utilizado las siguientes dimensiones:

1. Selecciona, según Bernhard (1998) explica que viene a ser es una de las seis etapas de un proceso de investigación que significa indizar la información relevante de los documentos, es una capacidad que le permite clasificar la información de lo general a lo específico con determinados criterios y un propósito definido.

2. Utiliza las Tic, según Bernhard (1998) menciona que los estudiantes usan la tecnología para recoger, para procesar datos, obtener resultados luego evaluar la información de todas las fuentes utilizadas que le servirá para resolver problemas y tomar decisiones de su entorno.

3. Investiga, por la real academia española (2014) proviene del vocablo *investigare*, se refiere a descubrir algo utilizando formas sistemáticas en el desarrollo intelectual para que el individuo incremente sus conocimientos (pág. 4.)

4. Cuestiona, por la real academia española (2014) proviene del latín *quaestionare*, significa motiva a discusión de un asunto o tema, pone en duda lo afirmado, a que las informaciones no siempre son fiables.

B. Teorías del Logro de Aprendizaje

Pere (1999) afirmó que el Socio constructivismo tiene implicancia en el proseo de aprendizaje para que el docente utilice estos principios psicopedagógicos en relación al logro de aprendizaje, esta teoría socio constructivista sustentada por Vygotsky, considera que el aprendizaje es una actividad social en el que debe haber actividades de producción y reproducción del conocimiento que son logrados por interacción social. A su vez el aprendizaje del estudiante se logrará con la construcción de nuevos conocimientos a partir de los saberes previo. Vygotsky puntualiza la incidencia a la zona de desarrollo próximo donde el docente media para que el estudiante interaccione con su entorno social, el mediador promueve la cooperación con los demás que le permitirá desarrollar el pensamiento crítico y las habilidades en la solución de problemas para la vida cotidiana, entonces se puede decir que alcanzado la Zona de Desarrollo Próximo que le han permitido alcanzar logros evolutivos independientes del estudiante.

1.3 Justificación

1.3.1 Justificación Teórica:

Trejo (2001) manifestó que la utilización de la tecnológica no se da de igual de oportunidades para todos de la información necesaria y fundamental, habiendo menos oportunidades para participar de la educación, la capacitación, y las oportunidades de comunicación que están disponibles en línea. En un territorio o país hay ventajas bastante comparables en relación de lo urbano y lo rural, cabe decir que no todos pueden utilizar la información y/o comunicación globalizado

por limitación de accesibilidad .frente a esto se enfatiza que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden contribuir al acceso universal de la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión, dirección y administración más eficientes del sistema educativo.

1.3.2Justificación Práctica

La presente investigación se realizó porque existió la necesidad de mejorar el logro de aprendizaje de las ciencias naturales mediante el uso de las TIC, con el uso de la rúbricas de evaluación en las sesiones de aprendizaje .

Alsina (2013)en su publicación universitaria explica ,rubricas para la evaluación de competencias ,Una rúbrica es un instrumento tiene por finalidad establecer los criterios de realización de las tareas de aprendizaje y de evaluación con los estudiantes de parte del docente , La rúbrica, comprende de ciertas tareas , muestra las expectativas que el estudiante debe alcanzar para lograr una competencia ,detallándolas en diferentes niveles de cumplimiento: desde el menos aceptable hasta la resolución ejemplar.

1.3.3 Justificación Metodológica

En el trabajo de investigación el uso de las Tic, se apoya bajo el Paradigma Socio-cognitivo humanista, considerado, un nuevo paradigma pedagógico que de forma sincrética une el paradigma Socio-cultural y Socio-contextual de Vygostsky y Feuerstein, respectivamente y el paradigma Cognitivo de J. Piaget. El Dr. Martiniano Román propone el desarrollo curricular a través de un instrumento, el Modelo T, este instrumento permite, de forma científica, sintética y holística, reunir los elementos del currículum, la inteligencia escolar y la competencia. En el presente siglo XXI, el docente debe debe potenciar y desarrollar: Capacidades,

destrezas y habilidades frente a contenidos. Entre las capacidades a lograr, valoración, selección, procesamiento, estructuración y manejo de la información, enseñando a pensar, a aprender a aprender de forma personal y permanente, frente a pensamientos dados o hechos transmitidos. El docente es considerado mediador del aprendizaje de la cultura social e institucional y como arquitecto del conocimiento. El docente promueve la socialización del aprendizaje, puede trabajar formando pequeños grupos en el que los estudiantes se permitan interactuar información, de manera participativa, construyendo su propio aprendizaje.

1.3.4 Justificación Legal.-

Es importante tomar referencia legal en el hace referencia en los siguientes:

1. Ley general de educación .art 8 : establece , la calidad ,equidad ,ética ,desarrollo ambiental ,interculturalidad ,inclusión ,creatividad e innovación.

2. Ley 28044 establece apoyar el desarrollo y la adaptación de recursos Tic por un sistema educativo con una orientación intersectorial.

3.D.S N° 016 -2007-ED Dirección General de Tecnología Educativa del Minedu el año 2017 que es responsable de integrar la tecnología de información y comunicación en el proceso educativo ,es considerada con estándares internacionales y la política educativa y pedagógicas .

4. Proyecto Nacional Educativo -PEN (2007 - 2021) establece que todas las escuelas peruanas públicas están conectadas y haciendo uso eficiente de las Tic

1.4. Problema

En la Institución Educativa Militar Leoncio Prado, en el área de ciencia y ambiente, en su proceso de enseñanza aprendizaje los estudiantes han venido logrando un aprendizaje bajo y regular en más de 50% en función de la población del cuarto año de secundaria, debido que los docentes y estudiantes se limitan a la utilización de las Tic en las sesiones de aprendizaje, esto motivó a realizar este trabajo con la finalidad de usar las herramienta o recursos Tic que permitirá que el estudiante se involucre más con los avances tecnológicos en el área de ciencia y ambiente ,para que el estudiante canalice el importancia de su aprendizaje y lo haga propio . A continuación se planteó lo siguiente:

Problema General ¿ De qué manera influye el programa , uso de las TIC en el logro de aprendizaje en ciencias naturales en estudiantes de secundaria de la IEPM Leoncio Prado?

Problemas Específicos

Problema específico 1

¿ De qué manera influye el programa ,uso de las TIC en el logro de aprendizaje en la dimensión Selecciona en ciencias naturales ,en los estudiantes de secundaria IEPM Leoncio Prado?

Problema específico 2

¿De qué manera influye el programa , uso de las TIC en el logro de aprendizaje en la dimensión Utiliza las Tic en ciencias naturales ,en los estudiantes de secundaria ?

Problema específico 3

¿De qué manera influye el programa, uso de las TIC en el logro de aprendizaje en la dimensión Investiga en ciencias naturales, en los estudiantes de secundaria?

Problema específico 4

¿De qué manera influye el programa, uso de las TIC en el logro de aprendizaje en la dimensión Cuestiona en ciencias naturales, en los estudiantes de secundaria?

1.5 Hipótesis

Hipótesis general

El programa, Uso de las Tic, influye significativamente en el logro de aprendizaje del área de ciencia y ambiente en los estudiantes de secundaria de la IEPM Leoncio Prado.

Hipótesis específica 1

El programa, uso de las Tic , influye significativamente en el logro de aprendizaje en la dimensión selecciona en ciencias naturales en estudiantes de secundaria.

Hipótesis específica 2

El programa, uso de las tic, influye significativamente en el logro de aprendizaje en la dimensión Utiliza las Tic en ciencias naturales en estudiantes de secundaria.

Hipótesis específica 3

El programa, uso de las Tic, influye significativamente en el logro de aprendizaje en dimensión investiga en ciencias naturales en estudiantes de secundaria.

Hipótesis específica 4

El programa, uso de las TIC, influye significativamente en el logro de aprendizaje en la dimensión cuestiona en ciencias naturales en estudiantes de secundaria.

1.6 Objetivos

Objetivo General:

Determinar de qué manera influye, el programa, uso de las TIC en el Logro de aprendizaje en ciencias naturales en estudiantes de secundaria de la IEPM Militar Leoncio Prado.

Objetivos específicos

Objetivo específico 1

Determinar de qué manera influye, el programa, uso de las TIC en el logro de aprendizaje en la dimensión selecciona en ciencias naturales en estudiantes de secundaria.

Objetivo específico 2

Determinar de qué manera influye ,el programa ,uso de las TIC en el logro de aprendizaje en la dimensión utiliza en ciencias naturales en estudiantes de secundaria.

Objetivo específico 3

Determinar de qué manera influye ,el programa ,uso de las TIC en el logro de aprendizaje en l dimensión investiga en ciencias naturales en estudiantes de secundaria.

Objetivo 4

Determinar de qué manera influye ,el programa ,uso de las TIC en el logro de aprendizaje en la dimensión cuestiona en ciencias naturales en estudiantes de secundaria.

II. Marco Metodológico

2.1 Variables

Hernández (2010) manifestó que “una variable es una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse” (p.143).

Identificación de las variables

2.1.1 Variable Independiente: Tecnología de la información y comunicaciones

Gonzales (1998), explicó que la Tecnología de la Información y la Comunicación son el conjunto de instrumentos, soportes y canales para el manejo y acceso a la información que generan nuevos modelos de expresión, nuevas formas de acceso y nuevas aportaciones y recreación. La variable se ha presentado en su organización en tres dimensiones que son evaluados por un total de 9 indicadores de los cuales se ha permitido estructuras 3 ítems para la recolección de datos en un instrumento, haciendo la técnica de la evaluación (promedios).

2.1.2 Variable Dependiente: Logro de aprendizaje

Minedu (2014), refirió que son los alcances que se consideran deseables, valiosos y necesarios, fundamentales para la formación integral de los estudiantes. Resultado esperado en el proceso de aprendizaje, se convierte en un indicador para el proceso de seguimiento del aprendizaje. Comprende los conocimientos, las habilidades, los comportamientos, las actitudes y demás capacidades que deben alcanzar los alumnos de un nivel o grado en un área determinada. Para alcanzar estos logros de aprendizaje el estudiante debe desarrollar sus habilidades que entiende como capacidades para realizar tareas y para solucionar problemas con precisión y adaptabilidad. En tanto una habilidad puede desarrollarse en el ámbito intelectual, psicomotriz, afectivo y/o social. Estas habilidades buscan conseguir la construcción de un pensamiento de calidad, y en este marco, los desempeños que se considerarán como manifestación de los

2.2 Operacionalización de Variables

Tabla 2

Uso Matriz de operacionalización del variable independiente de las Tic.

Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Sesiones	Nivel de logro
Proceso de aprendizaje	Elabora un organizador comparativo de ciencia y tecnología.	ordinal	"La ciencia permite los avances tecnológicos en la actualidad"	
	Selecciona información relevante sobre las aplicaciones de la biotecnología.	ordinal	"Experimentando las aplicaciones biotecnológicas"	
	Elabora un resumen sobre las aplicaciones de la biotecnología	ordinal	"Biotecnología y sus Aplicaciones"	
Habilidad digital	Investiga sobre el uso de los combustibles en las industrias	ordinal	"Cómo se usa el combustibles en las industrias"	
	Diseña un organizador sobre los avances de la ciencia tecnología del siglo XXI.	ordinal	Desafíos de la Ciencia y Tecnología en el siglo XXI"	Alto 19-20
	Construye diapositivas sobre el impacto de las ciencias tecnológicas	ordinal	"Investigando con material casero"	Medio 16-18
Herramientas Tic	Busca información en los proceso metodológicos experimental.	ordinal	"La ciencia utiliza la metodología científica para investigar"	Regular 12 -15
	Participa estratégicamente en su proyecto	ordinal	"Aplicando un plan de Investigación"	Bajo 0-11
	Expresa sus ideas sobre las fases metodológicas científicas.	ordinal	"Buscando alternativas de solución en mi Localidad"	
Comprensión de información	Comprende la importancia de la genética.	ordinal	"Generalidades de la genética "	
	Analiza las características de los genes.	ordinal	"Conociendo sobre los genes"	
	Investiga sobre el código genético.	ordinal	"Hacemos uso de las TIC para investigar el código genético"	
Indagación y experimentación	Investiga sobre el código genético	ordinal		
	Utiliza las TIC para informarse sobre el cariotipo humano.	ordinal	"Hacemos uso de la TIC para investigar el cariotipo humano".	
	Plantea ventajas y desventajas sobre la ingeniería genética.	ordinal	"Comprendemos sobre la ingeniería genética".	
Juicio critico	Elabora un organizador sobre las teorías que explican la evolución biológica.	ordinal	"Exploramos sobre el origen de la vida".	
	Plantea ventajas y desventajas sobre la ingeniería genética-	ordinal		
	Elabora un organizador sobre las teorías que explica la evolución biológica.	ordinal	"Conocemos sobre los principales homínidos".	
	Evalúa las teorías que explican la evolución biológica.	ordinal	"Comprendemos el tiempo que tomó el proceso de hominización" .	
	Selecciona información sobre el proceso de hominización.		"Conociendo la línea de tiempo de hominización" .	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3

Matriz de operacionalización del variable dependiente logro de aprendizaje

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valoración	Niveles o rangos
selecciona	Selecciona información	Puntaje según criterio de rúbrica de 1 a 4.	Escala categorial	Alto 19-20 Medio 16-18 Regular 12 -15 Bajo 0-11
Utiliza las TIC	Utiliza las TIC para elaborar su trabajo	Puntaje según criterio de rúbrica de 1 a 4	Escala categorial	Alto 19-20 Medio 16-18 Regular 12 -15 Bajo 0-11
Investiga	Investiga su trabajo	Puntaje según criterio de rúbrica de 1 a 4	Escala categorial	Alto 19-20 Medio 16-18 Regular 12 -15 Bajo 0-11
Cuestiona	Cuestiona el tema presentado	Puntaje según criterio de rúbrica de 1 a 4	Escala categorial	Alto 19-20 Medio 16-18 Regular 12 -15 Bajo 0-11

Fuente: Elaboración propia

2.3. Metodología

En el presente trabajo de investigación se utilizó el enfoque cualitativo; señalan que la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas. Blasco y Pérez (2007:25) la investigación cualitativa resulta como el estudio de la gente a partir de lo que expresa y hacen las personas en el escenario social y cultural.

2.4 Tipo de estudio

El trabajo presenta un tipo de estudio cuantitativo – aplicada.

Según Hernández (2010), La investigación de tipo cuantitativo que representa, es un conjunto de procesos de forma secuencial y probatoria. Cada etapa procede a la siguiente y no podemos “brincar o eludir” pasos, el orden es riguroso, aunque, desde luego, podemos definir alguna fase. El enfoque cuantitativo usa la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación y puede o no probar hipótesis en su proceso de interpretación.

El presente estudio corresponde a una investigación aplicada, definida por Vargas (2009), citando a Murillo (2008), como " investigación práctica o empírica". Este tipo de estudio se caracteriza por, la aplicación de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación, además, del uso del conocimiento y los resultados de investigación dan resultado a una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad (p.159)

El presente trabajo utilizó el método hipotético deductivo, García (2000) refiere García (2000) como método deductivo al planteamiento de un problema en hechos que necesita ser explicada ,para ello se plantea intentos de solución mediante la hipótesis, que luego serán contrastadas mediante experimento u observaciones, si estos se llegan a contrastar ,se puede confirmar convirtiéndose en ley o teoría.

Por otra parte El método hipotético – deductivo plantea numerosas dificultades, especialmente respecto a la contrastación. Pueden darse tres casos.

Primer caso: Los hechos confirman la hipótesis (las deducciones coinciden con los hechos). Por tanto, verificación.

Segundo caso: Los hechos refutan la hipótesis (las deducciones son contradichas por los hechos). Por tanto, falsación.

Tercer caso: La hipótesis no puede ser verificada, pero ni siquiera puede ser falsada. Por tanto, no es una hipótesis científica. Este sería el criterio de “demarcación” entre lo que es ciencia y lo que no lo es.

Si la hipótesis ha sido verificada o ha resistido todas las falsaciones, entonces, es elevada a rango de ley o nueva teoría.

2.5 Diseño de investigación

El trabajo fue realizado de manera cuasi experimental. Para ello Moreno G. (2016). Explica que cuasi-experimentos “son experimentos de asignación aleatoria en todos los aspectos excepto en que no se puede presumir que los diversos grupos de tratamiento sean inicialmente equivalentes dentro de los límites del error maestro” (p. 142).

Mientras Kirk (1995) afirma que los diseños cuasi-experimentales son similares a los experimentos excepto en que los sujetos no se asignan aleatoriamente a la variable independiente. Para ello queda señalado:

Esquema de diseño de investigación cuasi experimental

Dónde:

GE = Grupo experimental

GC= Grupo control

2.6 Población

Población Censal

Hernández (2010) "Es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones". (p. 174)

Para esta tesis se tomó en cuenta una población de 300 estudiantes del cuarto año de secundaria.

Muestra

Hernández,(2010) "La muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectaran datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, este deberá ser representativo de dicha población" (pg. 173).

Se planteó la muestra no probabilística es decir se eligió a 2 grupos. En el trabajo se utilizó un total 60 estudiantes del cuarto año de educación básica regular del nivel secundario.

Tabla 4

Población censal

Grado	Número de alumnos	población
	300	300

Muestra

La muestra estuvo conformada por 60 estudiantes del cuarto año de educación secundaria de un mismo sexo (varones), lo cual se dividió en grupos: control (30 estudiantes) y experimental (30 estudiantes) del IEPM Leoncio Prado del Callao.

La muestra fue no probabilística que según Hernández (2010) refiere que una muestra es no probabilística cuando no depende de la probabilidad sin causas vinculadas a las características de la investigación o de quien hace la muestra y de dos grupos intactos ,donde una sección sirvió de grupo control y la otra sección de grupo experimental.

Tabla 05

Muestra aleatoria

Grado	sección	
4° año	5ta	30
4° año	6ta	30
	total	60

2.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de los datos en esta investigación se utilizó una ficha de observación y una rúbrica de evaluación para cada variable.

Según Gallardo (2013) manifiesta una de las herramientas que se vienen mostrando como más eficaces a la hora de desarrollar las estrategias de enseñanza en entornos virtuales es la utilización de rúbricas o plantillas de evaluación para valorar el aprendizaje.

2.7.1 Ficha Técnica

1. Variable Independiente: Uso de las Tic

Técnicas: Programa

Autor: Br. María Cleofe Córdor Naula

Año de Publicación: 2017

Monitoreo:

- Presentación del oficio al director
- Autorización
- Aplicación del programa en las aulas seleccionadas.
- Recojo y tabulación de la información.

Ámbito de aplicación: Estudiantes del 2° año avanzado.

Forma de aplicación: Individual

Variable dependiente: Logros de aprendizaje

Técnicas: Programa

Instrumentos: Rúbrica

Autora: Br. María Cleofe Córdor Naula

Año de Publicación: 2017

Procedencia: Perú

Monitoreo:

Ámbito de aplicación: Estudiantes del 4° año de Educación Básica Regular

Forma de aplicación: Individual

Instrumentos de recolección de los datos

La presente investigación se utilizó una rúbrica como instrumento de evaluación y un programa (ver anexo D) que fue aplicado al grupo experimental.

Validación y confiabilidad de instrumentos

Para el análisis descriptivo de los datos, se utilizarán los estadísticos y frecuencias, para determinar la variabilidad se utilizó SPS y para el análisis de la significancia la prueba no paramétrica de U-Mann Whitney, en un intervalo de confianza de 95%

2.8 Método de análisis de datos

Para realizar el análisis de los datos se tuvo en cuenta los siguientes procedimientos:

- A. Aplicación la rúbrica de evaluación
- B. Construcción de la matriz
- C. Vaciado de los datos en la matriz que ha sido elaborada

Para el análisis descriptivo de los datos, se utilizarán los estadísticos de tendencia central, de variabilidad y de frecuencias, para determinar la variabilidad se utilizó SPS y para el análisis de la significancia la prueba no paramétrica de U-Mann Whitney porque son muestras independientes.

2.9 Aspectos éticos

El Director de la IEPM Leoncio Prado y el personal docente del cuarto año de secundaria fueron informados de la investigación a realizarse como parte de los criterios éticos institucionales se le extendió una solicitud pidiendo autorización para realizar el trabajo investigativo.

Esta autorización fue aceptada de manera voluntaria por el Director de la institución, la solicitud muestra la firma de la secretaria, persona responsable de la administración de la institución, corroborando lo antes mencionado. Los resultados aquí mostrados son reales y confiables, respetando la privacidad y protegiendo la identidad de los sujetos en estudio, se omite nombres.

III.Resultados

3.1 Presentación, análisis e interpretación de los datos

Para la presentación de las tablas y figuras se utilizó la estadística descriptiva que según Hernández, Fernández y Batista (2010, p.145).

Para la descripción se considera en primer lugar las tablas de distribución de la variable dependiente y de cada dimensión del grupo control y del experimental, de acuerdo a la hipótesis de investigación, con el propósito de efectuar la respectiva comparación tanto en la fase de entrada como de salida.

Variable Dependiente: Logro de aprendizaje, pretest - postest

Tabla6

Niveles Logro de Aprendizaje del área Ciencia y Ambiente: pretest - postest

		Control		Experimental		Control		Experimental	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Niveles de logro de aprendizaje en el área Ciencia y Ambiente	Alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	5	16,7%
	Medio	0	0,0%	0	0,0%	2	6,7%	25	83,3%
	Regular	15	50,0%	8	26,7%	16	53,3%	0	0,0%
	Bajo	15	50,0%	22	73,3%	12	40,0%	0	0,0%
Total		30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

Fuente. Elaboración propia

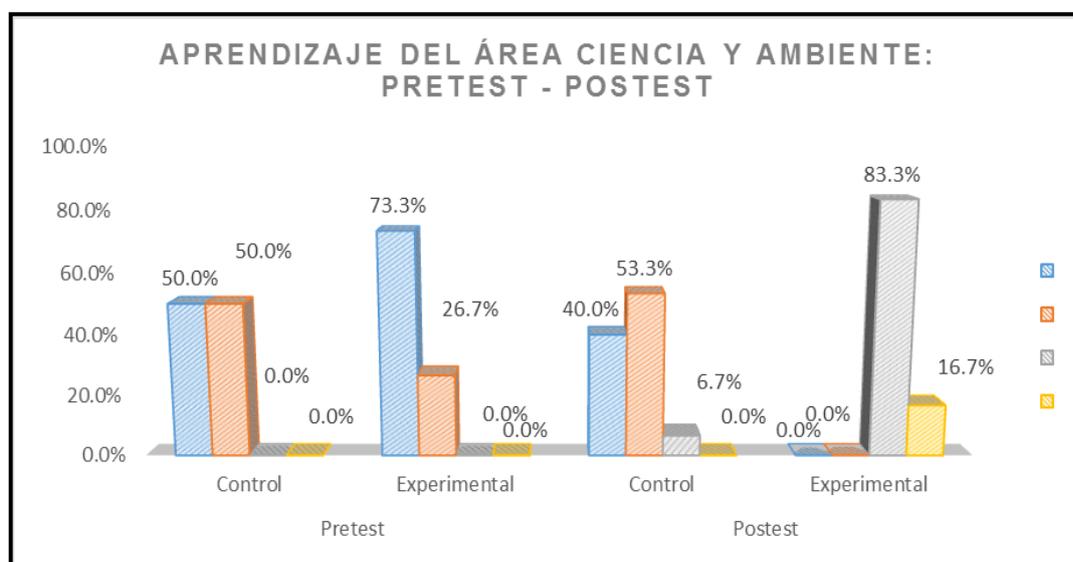


Figura3. Niveles de logro de Aprendizaje en ciencias naturales: pretest – postest
Fuente. Elaboración propia

Según los datos presentados en la tabla 6 y figura 1, en el pre test, los dos grupos analizados, control y experimental, fueron similares en cuanto al Aprendizaje del área Ciencia y Ambiente. En el pre test, ninguno de los alumnos logró el nivel alto o medio. Sin embargo, la situación fue distinta en el pos test, en donde el grupo experimental obtuvo mejores resultados que el grupo control. Varios de los alumnos del grupo experimental alcanzaron el nivel alto y, por otro lado, fueron pocos los que presentaron niveles bajo o medio. En el grupo control, hubo algunas mejoras de los alumnos que alcanzaron el nivel medio pero ninguno tuvo nivel alto logro de aprendizaje en las ciencias naturales.

En conclusión, a nivel descriptivo se observaron mejores resultados en el grupo donde se aplica el programa (experimental) en relación a los resultados del grupo en el que no se aplica dicho programa (control). Estas diferencias, quedaron corroboradas con los resultados de las pruebas estadísticas correspondientes, más adelante.

Dimensión 1: Selección, pre test – pos test

Tabla 7

Niveles Logro de Aprendizaje del área Ciencia y Ambiente en la Dimensión Selección: pretest - posttest

		Pretest				Posttest			
		Control		Experimental		Control		Experimental	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Selección	Alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	20,0%
	Medio	0	0,0%	1	3,3%	1	3,3%	23	76,7%
	Regular	8	26,7%	6	20,0%	17	56,7%	1	3,3%
	Bajo	22	73,3%	23	76,7%	12	40,0%	0	0,0%
Total		30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

Fuente. Elaboración propia

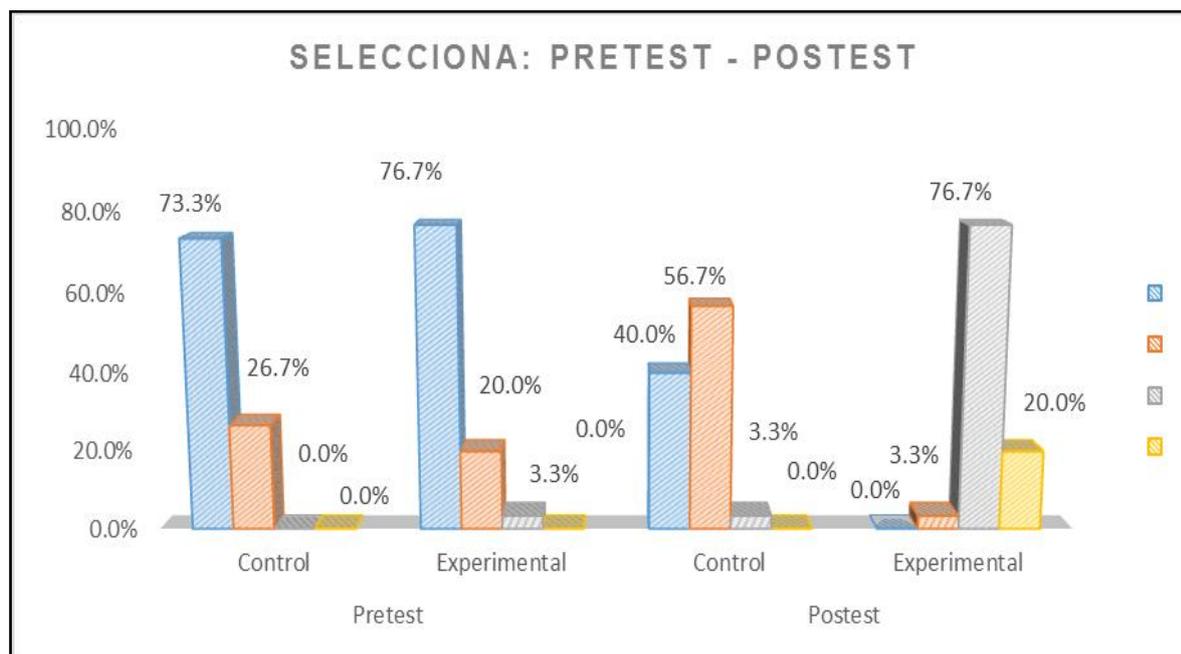


Figura 4. Nivel de logro de aprendizaje en la dimensión Selecciona: pretest - postest
Fuente. Elaboración propia

Según se observa en la tabla 7 y figura 2, en el pretest, los dos grupos, control y experimental, fueron similares en cuanto a la dimensión Selecciona de la variable logro de aprendizaje en el área de Ciencia y Ambiente. Se observa que en este test ninguno de los alumnos logró el nivel medio o alto en el caso del grupo experimental, no así en el grupo control en donde hubo 3.3% de alumnos con nivel medio aunque tampoco en este grupo se alcanzó el nivel alto logro de aprendizaje en las ciencias naturales. Posteriormente, luego del programa uso de las Tic, la situación fue distinta: el grupo experimental presentó mejores resultados que el grupo control según se evidencia en el posttest; varios de los alumnos del grupo experimental obtuvieron rendimientos medios y altos y muy pocos rendimiento regular. En el caso del grupo control en el posttest, algunos alumnos alcanzaron el nivel medio pero ninguno logró el nivel alto logro de aprendizaje en las ciencias naturales.

En síntesis, a nivel descriptivo, en cuanto a la dimensión Selecciona, se observaron mejores resultados en el grupo experimental, donde se aplicó el programa, frente a los resultados de los alumnos del grupo control, no beneficiado

por el programa en cuestión; las observaciones anteriores quedaron respaldadas con los resultados de las pruebas estadísticas presentadas más adelante.

Dimensión2: Utiliza las Tic, pre test - pos test

Tabla8

Niveles de logro de aprendizaje en la dimensión: utilización de las TIC: pretest - postest

		Pretest				Postest			
		Control		Experimental		Control		Experimental	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Utiliza las Tic	Alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	5	16,7%
	Medio	0	0,0%	0	0,0%	1	3,3%	25	83,3%
	Regular	9	30,0%	5	16,7%	16	53,3%	0	0,0%
	Bajo	21	70,0%	25	83,3%	13	43,3%	0	0,0%
Total		30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

Fuente. Elaboración propia

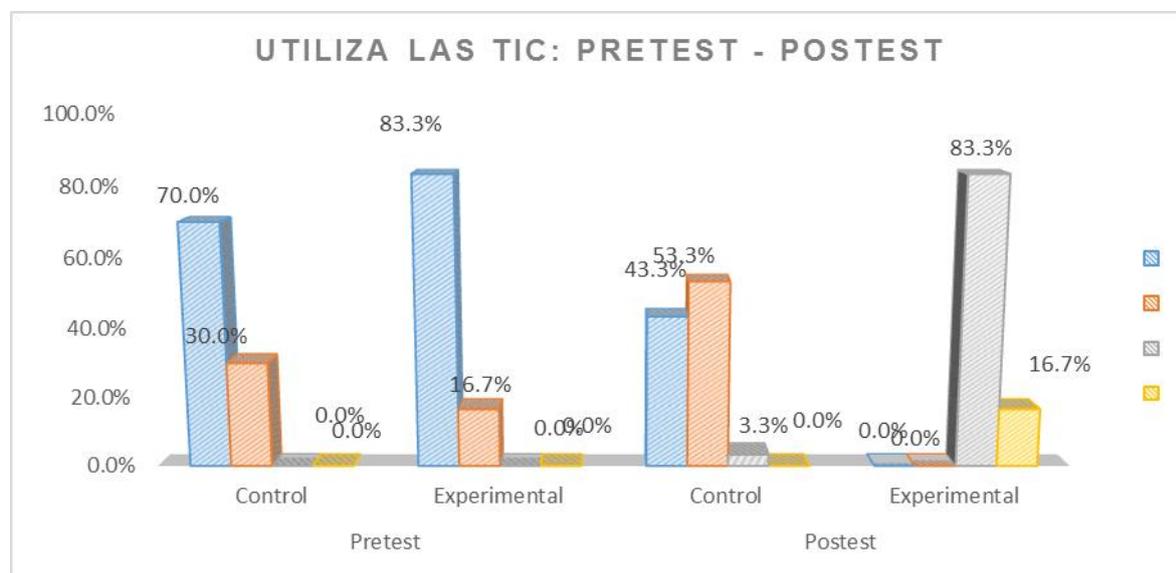


Figura 5. *Niveles de logro de aprendizaje en la dimensión: Utilización de las TIC: pretest - postest*

Fuente. Elaboración propia

La información contenida en la tabla 8 y representada en la figura 3, corresponde al pretest de los grupos control y experimental, llevan a deducir que

antes del programa los niveles alcanzados por los alumnos de ambos grupos mencionados fueron similares en cuanto a la utilización de las TIC.

Luego de aplicar el programa los alumnos del grupo experimental alcanzaron niveles mayores de utilización del Tic que lo observado en los alumnos del grupo control.

Dimensión3: Investiga, pre test – pos test

Tabla 9

Niveles de logro de aprendizaje en la dimensión: Investiga: pre test – pos test

		Pre test				Pos test			
		Control		Experimental		Control		Experimental	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Investiga	Alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	10,0%
	Medio	0	0,0%	0	0,0%	1	3,3%	26	86,7%
	Regular	14	46,7%	8	26,7%	15	50,0%	1	3,3%
	Bajo	16	53,3%	22	73,3%	14	46,7%	0	0,0%
Total		30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

Fuente. Elaboración propia

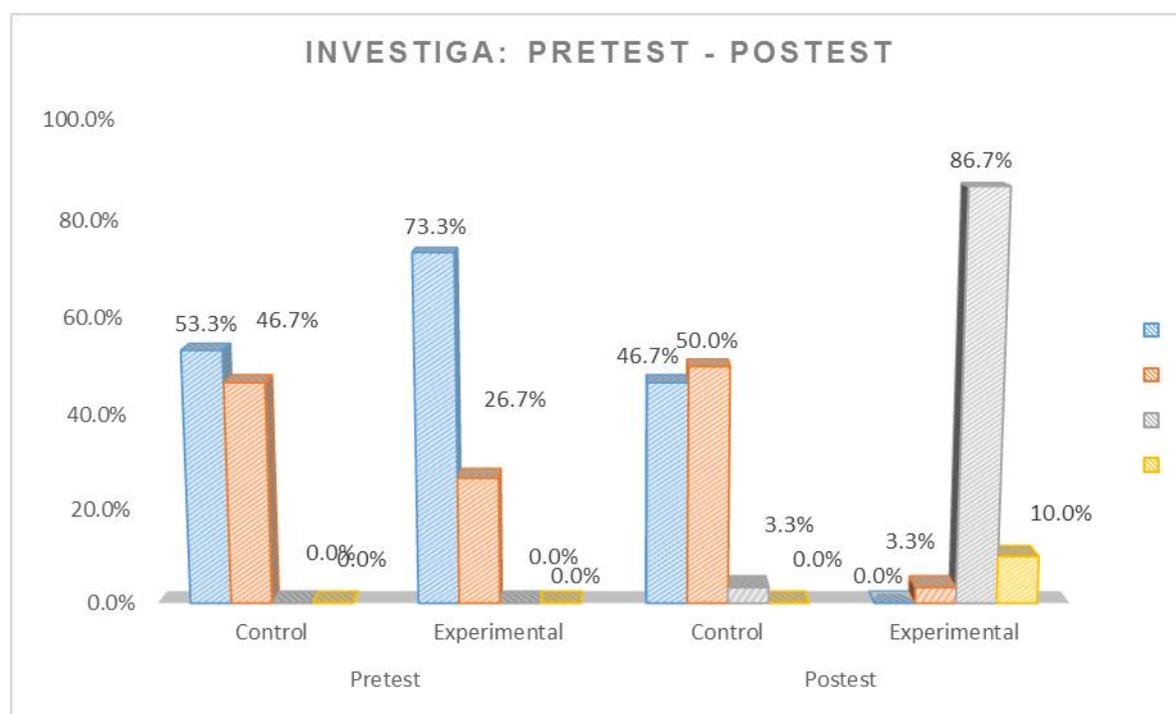


Figura 6. Niveles de logro de aprendizaje en la dimensión Investiga: pre test – pos test

Fuente. Elaboración propia

La información de la tabla 9 y figura 6, lleva a deducir que antes del programa, los niveles alcanzados por los alumnos de ambos grupos, control y experimental, fueron similares en cuanto a la dimensión Investiga. Al cabo del programa aplicado sólo en el grupo experimental, luego del postest, se observaron cambios en los niveles de investigación en los alumnos: el grupo experimental obtuvo mejores resultados que el grupo control.

Dimensión4: Cuestiona, pre test- pos test

Tabla 10

Niveles de logro de aprendizaje en la dimensión Cuestiona: pre test – pos test

		Pre test				Pos test			
		Control		Experimental		Control		Experimental	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Cuestiona	Alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	20,0%
	Medio	0	0,0%	0	0,0%	1	3,3%	24	80,0%
	Regular	13	43,3%	7	23,3%	16	53,3%	0	0,0%
	Bajo	17	56,7%	23	76,7%	13	43,3%	0	0,0%
Total		30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

Fuente. Elaboración propia

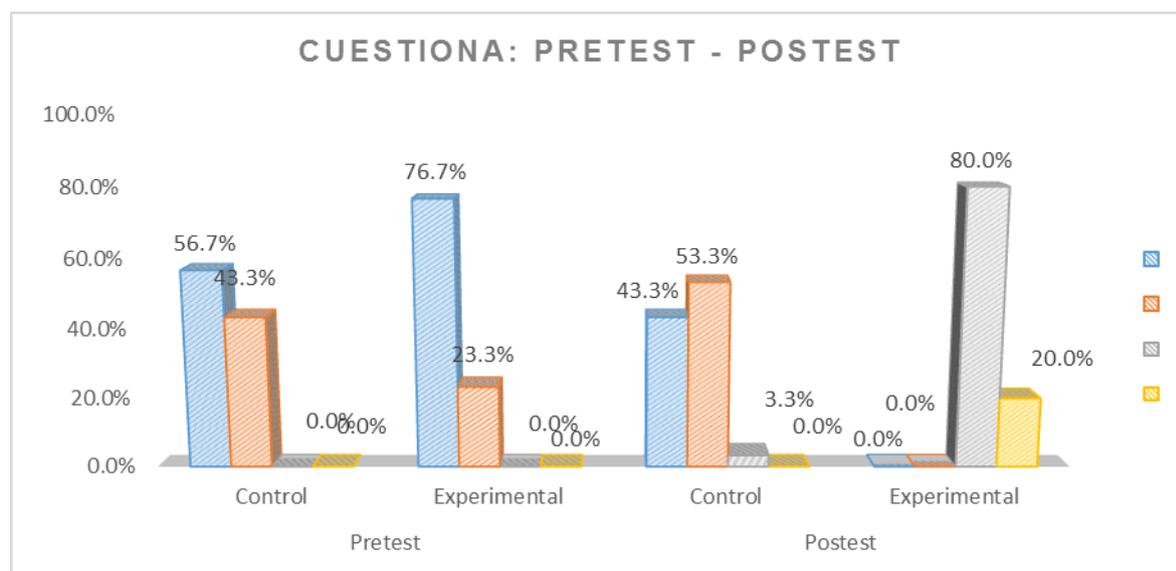


Figura7. Niveles de logro de aprendizaje en la dimensión Cuestiona: pre test – pos test

Fuente. Elaboración propia

La información de la tabla 10 y figura 7, lleva a deducir que antes del programa los niveles de la dimensión Cuestiona fueron similares en los alumnos

de ambos grupos, control y experimental. Posteriormente, al cabo del programa aplicado sólo en el grupo experimental, en el pos test se observaron cambios en la dimensión Cuestiona: el grupo experimental obtuvo mejores resultados que el grupo control.

3.2. Pruebas de hipótesis

3.2.1. Hipótesis general

Ho: El programa uso de las Tic no influye significativamente en el logro de aprendizaje del área de Ciencia y ambiente en estudiantes los estudiantes de secundaria.

Ha: El programa uso de las Tic influye significativamente en el logro de aprendizaje del área de Ciencia y ambiente en los estudiantes de secundaria.

Nivel de confianza = 95%

Significancia = 5% = 0.05

Tabla 11

Variable dependiente: Logro de aprendizaje en el área Ciencia y ambiente, comparación entre los grupos control y experimental - pruebas U de Mann - Whitney (pretest y postest)

PRETEST			
	Experimental	Control	U de Mann- Whitney
Media	43,77	44,87	U = 324,0
Mediana	43,00	44,50	Z = -1,881
Desviación estándar	3,170	3,256	p = 0,060
POSTEST			
	Experimental	Control	U de Mann-Whitney
Media	64,70	46,67	U = 1,0
Mediana	64,00	47,50	Z = -6,651
Desviación estándar	5,032	4,413	p = 0,000

Fuente. Elaboración propia

En la tabla 11, los resultados de la prueba U de Mann-Whitney correspondientes al pre test llevan a concluir que los grupos presentaron similitud

estadística en cuanto al Logro de aprendizaje en ciencias naturales ($p=0.060>0.05$).

En el pos test, en cambio, el resultado del test U lleva a afirmar que los grupos control y experimental tuvieron diferentes puntajes en cuanto al Logro de aprendizaje en el área Ciencia y ambiente ($p=0.000<0.05$) con ventaja del grupo experimental (media=64.70) por encima del grupo control (media=46.67). Por lo tanto, al 95% de confianza, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: el programa uso delas Tic mejora significativamente en el logro de aprendizaje del área de Ciencia y ambiente en los estudiantes de secundaria.

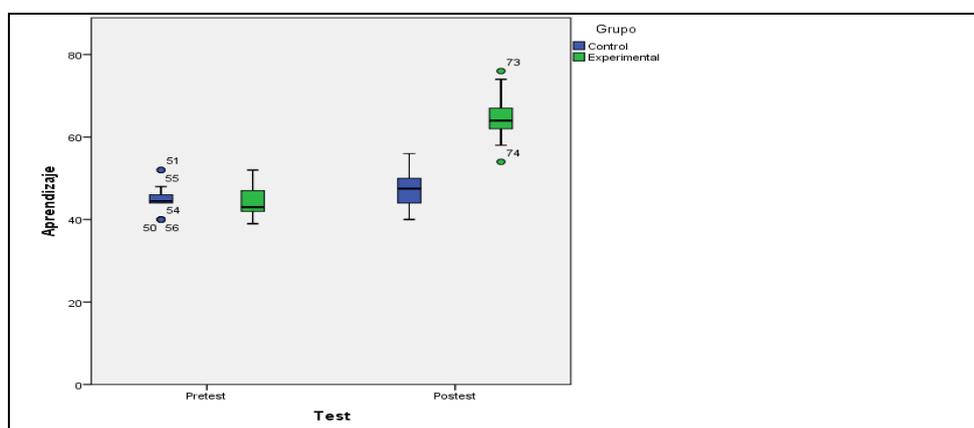


Figura8 Variable dependiente logro de aprendizaje, pre test – pos test

El gráfico de cajas ilustra las conclusiones a las que se llegó mediante las pruebas U; así, en el pre test, las similitudes en cuanto al aprendizaje se representan mediante la equivalencia de las medianas graficadas, mientras que en el pos test la diferencia gráfica de posiciones de las medianas sugiere la diferencia entre los grupos (con ventaja del grupo experimental por tener mayor mediana que el grupo control).

En cuanto a la dispersión de los datos, se puede decir que no fue diferente entre ambos grupos, ni en el pre test ni en pos test.

3.2.2. Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

Ho: El programa uso de las TIC no influye significativamente en el logro de aprendizaje en la dimensión selecciona de las ciencias naturales en los estudiantes de secundaria

Ha: El programa uso de las TIC influye significativamente el Logro de aprendizaje en la dimensión Selecciona de ciencias naturales, en los estudiantes de secundaria

Nivel de confianza = 95%

Significancia = 5%

Tabla12

Dimensión Selecciona, comparación entre los grupos control y experimental - pruebas U de Mann - Whitney (pre test y pos test)

PRETEST			
	Experimental	Control	U de Mann-Whitney
Media	11,10	11,13	U = 429,0
Mediana	11,00	11,00	Z = -0,340
Desviación estándar	0,923	0,819	p = 0,734
POSTEST			
	Experimental	Control	U de Mann-Whitney
Media	16,03	11,73	U = 10,5
Mediana	16,00	12,00	Z = -6,555
Desviación estándar	1,426	1,230	p = 0,000

En la tabla 12, en el pre test, el resultado del test U lleva a concluir que los grupos presentaron similitud estadística en cuanto a la dimensión Selecciona del aprendizaje en el ciencias naturales ($p=0.734>0.05$). En el pos test, en cambio, el resultado del test U dio pie a concluir que los grupos control y experimental fueron disímiles en la dimensión señalada ($p=<0.05$) con ventaja del grupo experimental (media=16.03) por encima del grupo control (media=11.73)

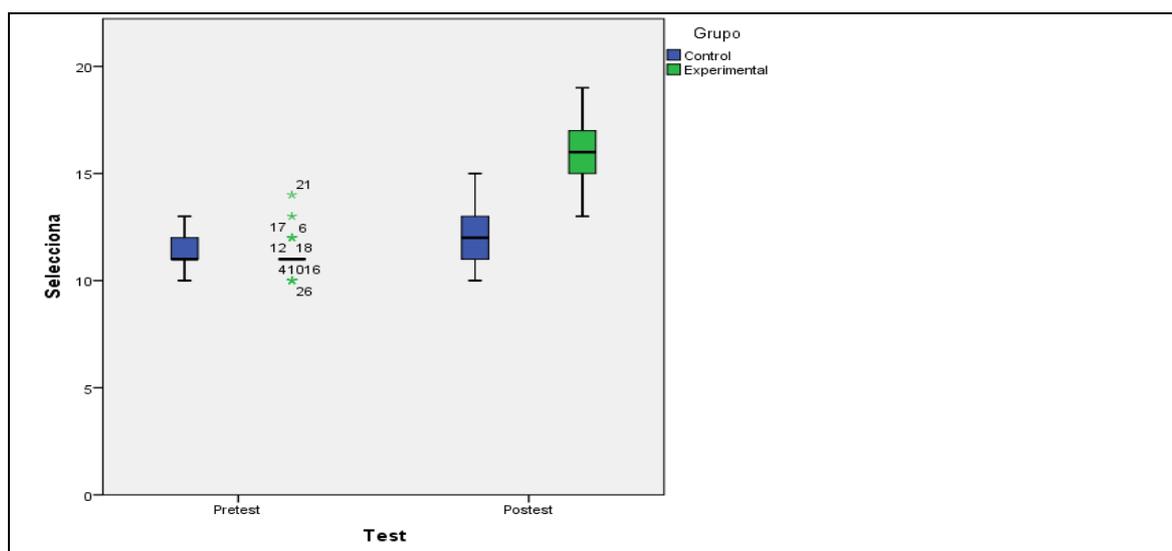


Figura 9. Dimensión Selecciona, pre test – pos test

En la figura 9, se presentaron dos situaciones en cuanto a la dimensión Selecciona: en el pre test las posiciones de las medianas (líneas remarcadas que cruzan las cajas) fueron similares, en concordancia con el resultado del test U que indicó similitudes entre los grupos; mientras que en el posttest, las medianas fueron distintas, concordando con el test U correspondiente y siendo, además, la mediana del grupo experimental, mayor que la del grupo control.

Por otro lado, en cuanto a la dispersión de los datos, en el pre test, el grupo experimental presentaba mayor dispersión de puntajes que el grupo control en la dimensión Selecciona (diferentes extensiones de las cajas-bigotes); mientras que en el pos test las dispersiones fueron más homogéneas entre ambos grupo.

Hipótesis específica 2

Ho: El programa uso de las Tic no influye significativamente en el logro de aprendizaje en la dimensión Utiliza las Tic de las ciencias naturales en los estudiantes de secundaria.

Ha: El programa uso de las Tic influye significativamente en el logro de aprendizaje en la dimensión Utiliza las Tic de las ciencias naturales en los estudiantes de secundaria.

Nivel de confianza = 95%

Significancia = 5%

Tabla 13

Dimensión Utiliza las tic, comparación entre los grupos control y experimental - pruebas U de Mann - Whitney (pre test y pos test)

PRETEST			
	Experimental	Control	U de Mann- Whitney
Media	10,80	11,17	U = 352,0
Mediana	11,00	11,00	Z = -1,570
Desviación estándar	0,761	0,834	p = 0,116
POSTEST			
	Experimental	Control	U de Mann- Whitney
Media	16,20	11,60	U = 2,0
Mediana	16,00	12,00	Z = -6,673
Desviación estándar	1,424	1,102	p = 0,000

En la tabla 13 ,el resultado del test U correspondiente al pre test da cuenta que los grupos presentaron similitud estadística en cuanto a la dimensión Utiliza las tic en el aprendizaje del área Ciencia y Ambiente ($p=0.116>0.05$). En el pos test, en cambio, el resultado del test U permitió afirmar que los grupos control y experimental fueron distintos en cuanto a la dimensión señalada ($p=0.000<0.05$) con ventaja del grupo experimental (media=16.2) por encima del grupo control (media=11.6). En conclusión, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir, al 95% de confianza, El programa uso de las Tic influye significativamente en la dimensión Utiliza las tic del aprendizaje en el área de Ciencia y ambiente en los estudiantes los estudiantes de secundaria.

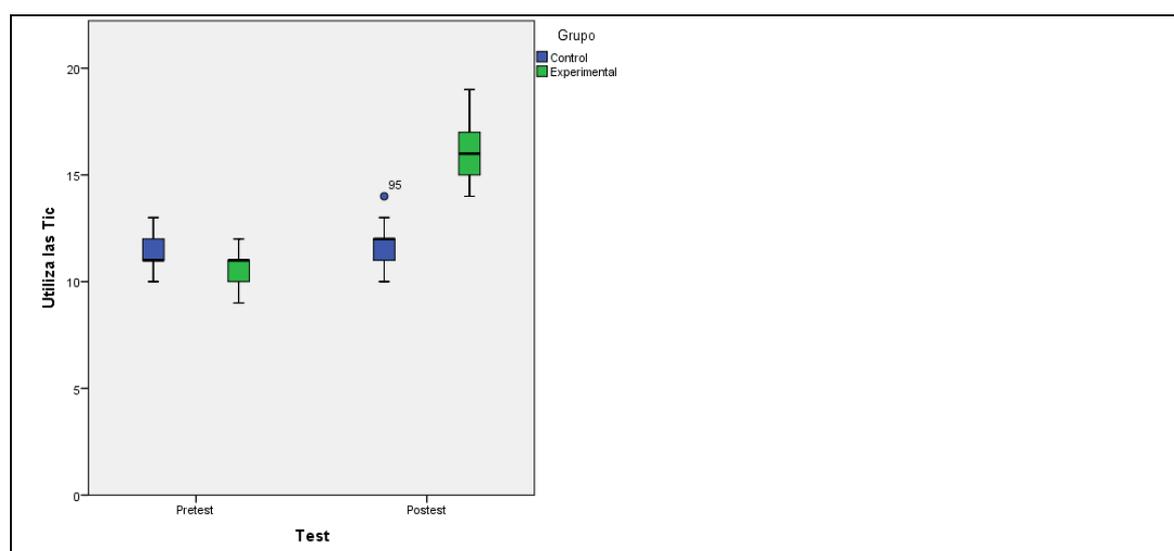


Figura10. Dimensión Utiliza las Tic, pretest - posttest

En la figura 10, se presentaron dos situaciones en cuanto a la dimensión Utiliza las tic: en el pretest las posiciones de las medianas (líneas remarcadas que cruzan las cajas) eran similares, guardando concordancia con el resultado del test U que indicó similitudes entre los grupos; mientras que en el postest, las medianas fueron distintas, concordando también con el test U correspondiente y siendo, además, la mediana del grupo experimental mayor que la del grupo control.

Por otro lado, en cuanto a la dispersión de los datos en ambos grupos, se puede decir que fue similar en el pretest, pero en el postest hubo mayor dispersión relativa de valores del grupo experimental respecto del grupo control.

Hipótesis específica 3

Ho: El programa uso de las Tic no influye significativamente en el logro de aprendizaje en la dimensión Investiga de las ciencias naturales en los estudiantes de secundaria..

Ha: El programa uso de las Tic influye significativamente en el logro de aprendizaje en la dimensión Investiga de las ciencias naturales en los estudiantes de secundaria

Nivel de confianza = 95%

Significancia = 5%

Tabla 14

Dimensión Investiga, comparación entre los grupos control y experimental - pruebas U de Mann-Whitney (pre test y pos test)

PRETEST			
	Experimental	Control	U de Mann-Whitney
Media	11,03	11,33	U = 365,0
Mediana	11,00	11,00	Z = -1,326
Desviación estándar	0,928	0,884	p = 0,185
POSTEST			
	Experimental	Control	U de Mann-Whitney
Media	16,00	11,67	U = 4,5
Mediana	16,00	12,00	Z = -6,650
Desviación estándar	1,287	1,124	p = 0,000

En la tabla 14 en el pretest, el resultado del test U lleva a concluir que los grupos presentaron similitud estadística en cuanto a la dimensión Investigación del aprendizaje en el área Ciencia y Ambiente ($p=0.652>0.05$). En el posttest, en cambio, el resultado del test U llevó a concluir que los grupos control y experimental fueron disímiles en la dimensión mencionada ($p=0.000<0.05$) con ventaja del grupo experimental (media=16.00) por encima del grupo control (media=11.67).

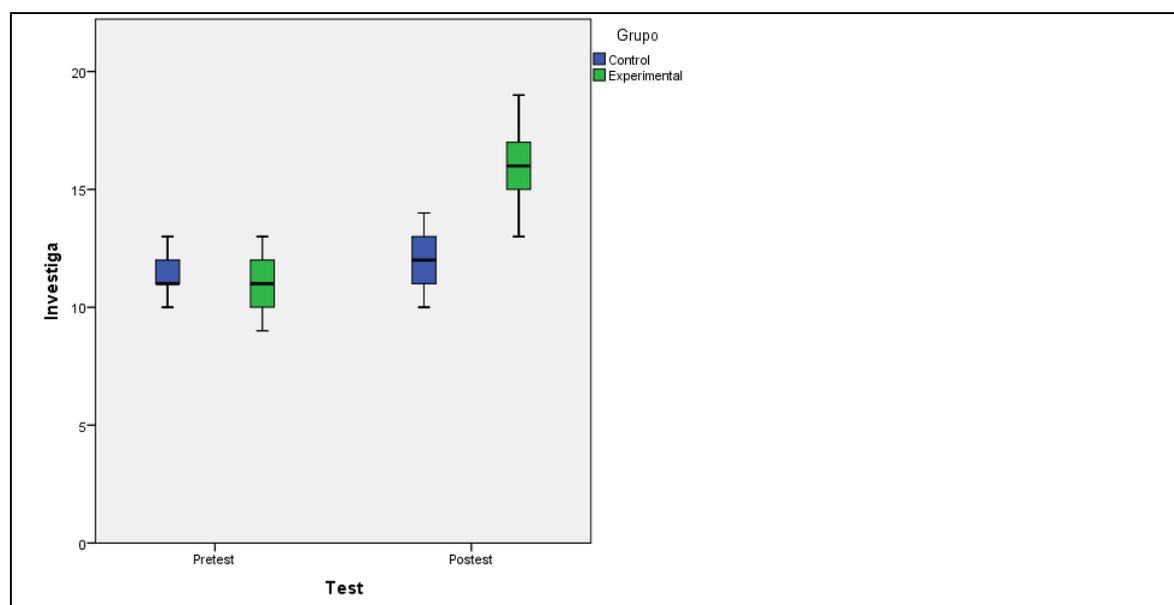


Figura 11. Dimensión Investiga, pretest-posttest

En la figura 11, se presentan las situaciones del pretest y posttest referidas a la dimensión Investiga del aprendizaje en el área Ciencia y Ambiente. En el pretest las posiciones de las medianas (líneas remarcadas que cruzan las cajas) eran similares, resultado concordante con el del test U que indicó similitudes entre los grupos; mientras que en el posttest, las medianas fueron distintas, resultado concordante con el test U y, además, la mediana del grupo experimental fue mayor que la del grupo control.

En relación a la dispersión de datos, en el pretest el grupo experimental tuvo mayor dispersión relativa que el grupo control, pero en el posttest las dispersiones fueron similares.

Hipótesis específica 4

Ho: El programa uso de las Tic no influye significativamente en el logro de aprendizaje en la dimensión Cuestiona de las ciencias naturales en los estudiantes de secundaria.

Ha: El programa uso de las Tic influye significativamente en el logro de aprendizaje en la dimensión Cuestiona de las ciencias naturales en los estudiantes de secundaria.

Nivel de confianza = 95%

Significancia = 5%

Tabla 15

Dimensión Cuestiona, comparación entre los grupos control y experimental - pruebas U de Mann-Whitney (pretest y postest)

PRETEST			
	Experimental	Control	U de Mann-Whitney
Media	10,83	11,23	U = 343,5
Mediana	11,00	11,00	Z = -1,649
Desviación estándar	0,986	0,935	p = 0,099
POSTEST			
	Experimental	Control	U de Mann-Whitney
Media	16,47	11,67	U = 0,5
Mediana	16,00	12,00	Z = -6,703
Desviación estándar	1,224	1,093	p = 0,000

En la tabla 15, según el resultado de la prueba U para el pretest los grupos presentaron similitud estadística en cuanto a la dimensión Cuestiona del aprendizaje en el área Ciencia y Ambiente ($p=0.099>0.05$). Posteriormente, en el postest, el resultado del test U llevó a concluir que los grupos control y experimental tuvieron diferencias significativas en la dimensión evaluada ($p=0.000<0.05$) con ventaja del grupo experimental (media=16.47) por encima del grupo control (media=11.67)

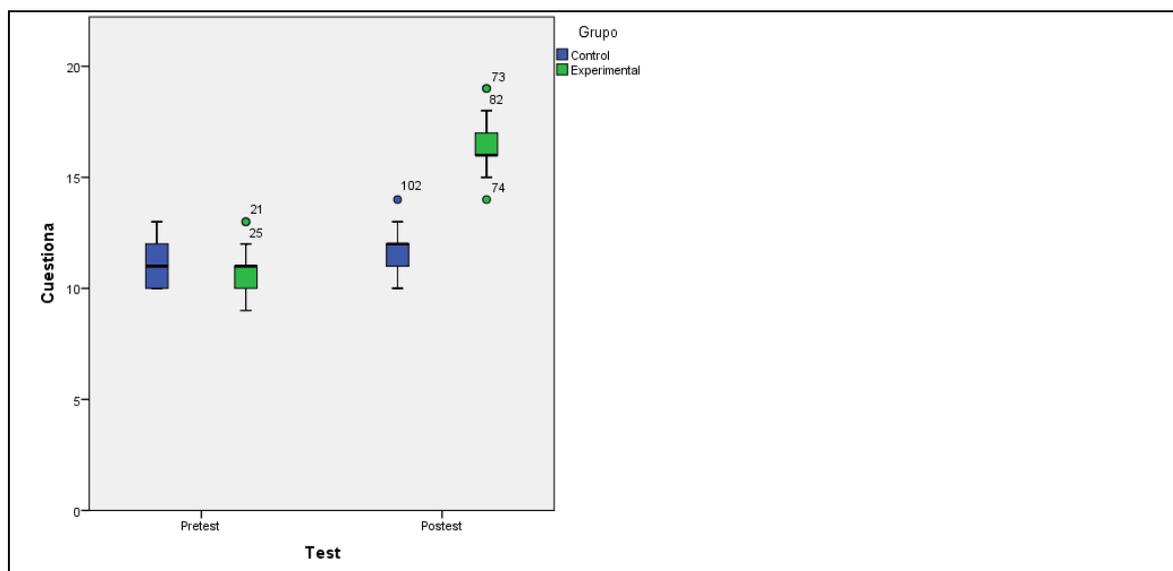


Figura 12. Dimensión Cuestiona, pre test – pos test

En la figura 12 se presentan las situaciones del pretest y posttest referidas a la dimensión Cuestiona. En el pretest las posiciones de las medianas (líneas remarcadas que cruzan las cajas) eran similares, resultado concordante con el del test U correspondiente en el cual se verificó la similitud estadística de ambos grupos en el pretest; mientras que en el posttest, las medianas fueron distintas, lo que al igual que en el caso anterior concordaba con el test U y siendo, además, la mediana del grupo experimental mayor que la del grupo control.

Por otro lado, en el pretest, el grupo control presentaba mayor dispersión de puntajes que el grupo experimental en cuanto a la dimensión Cuestiona (diferentes extensiones de las cajas-bigotes); mientras que en el posttest las dispersiones fueron más homogéneas entre ambos grupos.

Análisis estadístico

El análisis estadístico permite al investigador averiguar el comportamiento de las variables que son objeto de la investigación, dicho análisis le permite identificar las tendencias y las relaciones que se pueden encontrar entre las variables en el contexto real.

En la presente tesis se han realizados dos tipos de análisis estadísticos; en primer lugar se realizó el análisis descriptivo, mediante tablas y gráficos de frecuencias realizado, con la finalidad de destacar las tendencias de los valores

registrados en el campo. En segundo lugar se realizó el análisis inferencial, comúnmente identificado como la realización de las pruebas estadísticas de las hipótesis de la investigación; para dicho propósito se utilizó el estadístico U de Mann-Whitney para constatar las similitudes o diferencias de los grupos control y experimental en relación a la variable Logro de aprendizaje en dos momentos, pretest y postest.

Test U de Mann-Whitney

El test U de Mann-Whitney permite comprobar la diferencia o similitud de dos conjuntos de valores independientes, ordinales o continuos. En la hipótesis nula del test se plantea la similitud de las medianas lo que, en términos prácticos, equivale a decir que ambos grupos de datos son similares, mientras que en la hipótesis alterna se señala que los grupos de datos no tienen iguales medianas, es decir no son grupos de datos similares y que, en consecuencia, uno de ellos es mayor que el otro.

Fórmula U de Mann - Whitney

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

n_1, n_2 : tamaños las muestras 1 y 2, respectivamente.

R_1, R_2 : suma de rangos de los valores de los conjuntos 1 y 2, respectivamente

U_1, U_2 : Estadísticos U, se toma el mínimo de ambos como valor del estadístico del test.

IV. Discusión

El propósito de la presente investigación fue determinar si el programa de uso de las Tic influye significativamente en el logro de aprendizajes de ciencia naturales en educación Básica regular en el 4° año de secundaria en la IEPM Leoncio Prado – Callao - 2017; el interés de realizar esta investigación resulta del diagnóstico del logro de aprendizaje de los estudiantes que hubieron obteniendo periódicamente con dificultades en el desarrollo sus habilidades científicas y por consecuencia en su bajo y regular logro de aprendizaje. Siendo de nuestro interés mejorar el logro de aprendizaje se ha visto por conveniente utilizar las Tic en ciencias naturales ,que le permitirá al docente utilizar la tecnología como herramienta pedagógica y desarrollar la competencia científica y tecnológica de manera integrada. El MINEDU (2014) propone un nuevo modelo educativo para el siglo XXI señala en unos de sus pilares, aprender, los estudiantes priorizan la investigación para solucionar problemas, desarrollar, seleccionar y aplicar la información. Esto repercute en la mejora del logro de aprendizaje en ciencias naturales, la influencia que Halten (1987), define como “la manera mediante el cual una estructura expresa un objetivo, encaminado al logro de los mismos. Estrategia es el método, la manera, es el cómo para la adquisición del sistema. (p.6). De manera que el programa de las uso de las tic en las ciencias naturales aplicado, estuvo orientado a desarrollar las capacidades del área de ciencia y ambiente del 4° año de educación secundaria en la IEPM Leoncio Prado ,Callo -2017. A continuación se detallare los puntos más sobresalientes del trabajo.

La presente investigación tuvo como objetivo general, determinar si existe la influencia significativa del uso de las Tic en el logro de aprendizaje en ciencias naturales en estudiantes de secundaria, los resultados demostrados en los estudiantes del cuarto año de secundaria luego de la aplicación del programa de uso de las Tic evidenció lo siguiente ; el nivel de logro de aprendizaje obtenido en el pre test fueron bajo y regular, Sin embargo, la situación fue distinta en el pos test, donde los alumnos alcanzaron niveles altos y medios de logro de aprendizaje.

La presente investigación tuvo como objetivo específico 1, determinar si existe una influencia significativa del uso de las tic en el logro de aprendizaje en la dimensión selecciona en ciencias naturales, en el resultado se obtuvo significativa influencia en el logro de aprendizaje en esta capacidad sin embargo en el pre test se obtuvo un bajo logro .

La presente investigación tuvo como objetivo específico 2, determinar si existe una influencia significativa del uso de las tic en el logro de aprendizaje en la dimensión utiliza las tic en ciencias naturales, en el resultado se obtuvo significativa influencia en el logro de aprendizaje en esta capacidad sin embargo en el pre test se obtuvo un bajo logro .

La presente investigación tuvo como objetivo específico 3, determinar si existe una influencia significativa del uso de las tic en el logro de aprendizaje en la dimensión investiga en ciencias naturales, en el resultado se obtuvo significativa influencia en el logro de aprendizaje en esta capacidad sin embargo en el pre test se obtuvo un bajo logro.

La presente investigación tuvo como objetivo específico 2, determinar si existe una influencia significativa del uso de las tic en el logro de aprendizaje en la dimensión cuestiona en ciencias naturales, en el resultado se obtuvo significativa influencia en el logro de aprendizaje en esta capacidad sin embargo en el pre test se obtuvo un bajo logro

V. Conclusiones

- Primera:** La aplicación del programa uso de las Tic influyó en la mejora en el logro de aprendizaje en los estudiantes del nivel secundario de la IEPM Leoncio Prado, de modo que en la fase de pos test al compararse los puntajes estándares del grupo control y experimental, estas difieren ($p=0.060>0.05$) se rechaza la hipótesis nula y se acepta la Ha. Esto demuestra que se cumple la hipótesis general del estudio.
- Segunda:** La aplicación del programa uso de las Tic influyó en la mejora la capacidad selecciona del logro de aprendizaje en los estudiantes del nivel secundario de la IEPM Leoncio Prado,, de modo que en la fase de pos test al compararse los puntajes estándares del grupo control y experimental, estas difieren ($p=0.734>0.05$), se rechaza la hipótesis nula y se acepta la Ha. Esto demuestra que se cumple la hipótesis específica 1 del estudio.
- Tercera:** La aplicación del programa uso de las Tic influyó en la mejora la capacidad utiliza las Tic del logro de aprendizaje en los estudiantes del nivel secundario de la IEPM Leoncio Prado,, de modo que en la fase de pos test al compararse los puntajes estándares del grupo control y experimental, estas difieren ($p=0.116>0.05$),se rechaza la hipótesis nula y se acepta la Ha. Esto demuestra que se cumple la hipótesis específica 2 del estudio.
- Cuarto:** La aplicación del programa uso de las Tic influyó en la mejora la capacidad investiga del logro de aprendizaje en los estudiantes del nivel secundario de la IEPM Leoncio Prado, de modo que en la fase de pos test al compararse los puntajes estándares del grupo control y experimental, estas difieren ($p=0.652>0.05$), se rechaza la hipótesis nula y se acepta la Ha. Esto demuestra que se cumple la hipótesis específica 3 del estudio

VI. Recomendaciones

- Primera: Los docentes deben utilizar las computadoras y la tecnología de la información como herramienta educativa ,direccionando a los estudiantes a investigar ,indagar y obtener los últimos avances científicos y tecnológicos e invitarlos ser parte de ello .La utilización de la Tic , contrarresta la brecha que hay con los estudiantes con sus diario vivir en la escuela o colegio. La pedagogía desde el punto constructivista considera al docente un facilitador de adquirir sus aprendizajes.
- Segundo: Un estudiante del siglo XXI no debe ser ajeno a trabajar en la clase con ordenadores, Tablet, teléfonos móviles y herramientas web, porque son las herramientas innovadores de aprendizaje y debe estar bajo la responsabilidad del docente debe vigilar y asegurar su aprendizaje
- Tercero: El docente debe utilizar las Tic como estrategia de enseñanza y debe priorizar como herramientas para resolver problemas reales en el aula, para ello será necesario la capacitación del docente en el manejo y conocimiento de informática y planificar de manera permanente en su sesión de clase.

VII. Referencias bibliográficas

- Álvarez, R.C. (2015). *Planificación para la comprensión; un estudio cuasi experimental*. (Tesis de Maestría, Universidad de Chile,).Recuperada <http://repositorio.uchile.cl/.../Tesis>
- Ausubel, Novak, Hanesian (1983). *Psicología Educativo Un punto de vista Cognoscitivo*, (2da Ed.) México: Editorial Trillas
- Cabero, J. (2005). Reflexiones sobre los nuevos escenarios tecnológicos y los nuevos modelos de formación que generan. Madrid. Tornapunta.
- Cabero, J. (2007). Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Madrid.
- Correa, J.C., Iral, R. y Rojas, L. (2006) Estudio de potencia de pruebas de homogeneidad de varianza. Revista Colombiana de Estadística. 29 (1), pp. 57-76. Recuperado www.scielo.org.co/pdf/rce/v29n1/v29n1a04.pdf
- Craig G. (2001). Desarrollo Psicológico. México, D.F.:Editorial Pearson Educación
- Díaz, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista. México: Editorial Mc Graw Hill
- Diaz,B.J.(2015).La Competencia Digital del profesorado de Educación Física en Educación Primaria: estudio sobre el nivel de conocimiento, la actitud, el uso pedagógico y el interés por las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.(Tesis doctoral, Universidad de Valencia ,España).Recuperada [http://oderic.uv.es/bitstream/handle/10550/47635/TESIS 2015.pdf](http://oderic.uv.es/bitstream/handle/10550/47635/TESIS%202015.pdf)
- Latorre, A. y Del Pozo, C.J.(2010).*Paradigma socio-cognitivo-humanista*(revista universidad Marcelino champagnat,blog,Lima ,Perú).Recuperado <http://www.umch.edu.pe/arch/hnomarino/psociocoghumanista.pdf>
- López de la Cruz,E.C.I.(2013) *Aplicación de las herramientas Web 2.0 en el manejo de la ecoeficiencia y su influencia en el desarrollo de actitudes ambientales en los alumnos del nivel primario de la Institución Educativa Privada María Bambina de la ciudad de Huánuco en el 2013*.(Tesis de

Maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Chosica, Perú). Recuperada

<http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/989>

Hernández S., R. y otros (2006). *Metodología de la investigación científica*. Edit. Mac Graw Hill. México. Cuarta edic. Págs. 438 – 439.

Humanante, R.P.R. (2016) *Entornos Personales de Aprendizaje Móvil (mPLE) en la Educación Superior*. (Tesis doctoral, Universidad Salamanca, Ecuador). Recuperada

http://PDFSC_HumananteRamosPR_Entornospersonalesaprendizajem.pdf

Sáenz, E.M.M. (2014) *Aplicación de Juegos Vivenciales en la Resolución de Problemas del Área de Matemáticas en los alumnos del 3° “A” y “B” del nivel primaria de la I.E. N° 1277 Valle el Triunfo – Jicamarca UGEL 06 2014*. (Tesis doctoral, Universidad nacional de educación Enrique Guzmán y Valle, Chosica, Perú). Recuperada

http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/709/T025_21087344_T.pdf

Tomicic, M.J. (2015). *Significado que tiene el uso de Tic en la enseñanza de la escritura de ensayos en III° medio, para los profesores y alumnos participantes del proyecto DIE-ensayo en la DEUTSCHE SCHULE de Santiago*. (Tesis de maestría, Universidad de Chile). Recuperada de

<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/140295/>.pdf

Maldonado Andrade G.M. (2014). *Uso de las Tic como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza de la geografía en 4°, 5° y 6° grado de educación Básica de la escuela normal Mixta Matilde Córdova de Suazo de Trujillo, Colon* (Tesis de maestría, Universidad nacional Francisco Morazán, Honduras). Recuperado

www.cervantesvirtual.com/.../uso-de-las-tic-como-estrategia-didactica-en-el-proceso-ens.

MINEDU (2015). *Diseño curricular nacional de la educación básica regular*. Lima, Perú.

Pantoja, C.H.Y. (2015). *Aplicación del software libre SAGE y su influencia en el rendimiento académico en cálculo vectorial, en los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Mecánica de la Universidad Nacional de Ingeniería*. (Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Chosica, Perú). Recuperada

<http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/521/TD>

Tomicic, M.J. (2015). *Significado que tiene el uso de Tic en la enseñanza de la escritura de ensayos en III° medio, para los profesores y alumnos participantes del proyecto DIE-ensayo en la DEUTSCHE SCHULE de Santiago*. (Tesis de maestría, Universidad de Chile). Recuperada de

<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/140295/>.pdf

Valega, S.F. (2016). *Las TIC en el nivel inicial: Implementación de Sheppard's Software en la adquisición de las nociones matemáticas básicas en estudiantes de 4 y 5 años de una institución educativa del distrito de Santiago de Surco – Lima*. (Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú)

http://valega_sakata_francesca_tic.pdf

ANEXOS

Anexo A Acta de aprobación



Acta de Aprobación de originalidad de Tesis

Yo, Juan Méndez Vergaray, docente de la Escuela de Postgrado de la UCV y revisor del trabajo académico titulado **"USO DE LAS TIC EN EL LOGRO DE APRENDIZAJE EN CIENCIAS NATURALES EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA"** de la estudiante **CONDOR NAULA, MARÍA CLEOFE;** y habiendo sido capacitado e instruido en el uso de la herramienta Turnitin, he constatado lo siguiente:
Que el citado trabajo académico tiene un índice de similitud constato 24% verificable en el reporte de originalidad del programa turnitin, grado de coincidencia mínimo que convierte el trabajo en aceptable y no constituye plagio, en tanto cumple con todas las normas del uso de citas y referencias establecidas por la universidad César Vallejo.

Los Olivos, 15 de junio del 2017

Juan Méndez Vergaray

DNI: 09200211

MATRIZ DE CONSISTENCIA							
<i>Título: Uso de las Tic en el logro de aprendizaje en ciencias naturales en estudiantes de secundaria</i>							
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Organización de las variables e indicadores				
<i>¿De qué manera influye el programa ,uso de las Tics en el logro de aprendizaje en ciencias naturales en estudiantes de secundaria de la institución educativa IEPM Leoncio Prado?</i>	<i>Determinar de qué manera influye el programa ,uso de las Tics en el logro de aprendizaje en ciencias naturales en estudiantes de secundaria de la institución educativa IEPM Leoncio Prado</i>	<i>El programa uso de las Tic influye significativamente en el logro de aprendizaje del área de Ciencia y ambiente en los estudiantes de secundaria de la institución educativa IEPM Leoncio Prado.</i>	Variable independiente: Uso de las Tic.				
			<i>Dimensiones</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Sesiones de aprendizaje</i>	<i>Escala de medición</i>	<i>Niveles o rangos</i>
			<i>Proceso de aprendizaje</i>	<i>Elabora un organizador comparativo de ciencia y tecnología.</i>	<i>La ciencia permite los avances tecnológicos en la actualidad.</i>		
				<i>Selecciona información relevante sobre las aplicaciones de la biotecnología.</i>	<i>“Experimentando las aplicaciones biotecnológicas”</i>		
				<i>Elabora un resumen sobre las aplicaciones de la biotecnología.</i>	<i>“Biotecnología y sus Aplicaciones”</i>		
			<i>Habilidad digital</i>	<i>Investiga sobre el uso de los combustibles en las industrias.</i>	<i>“Cómo se usa el combustibles en las industrias”.</i>		
<i>Diseña un organizador sobre los avances de la</i>	<i>“Desafíos de la Ciencia y Tecnología en el siglo XXI”</i>						

				<i>ciencia y tecnología del siglo XXI.</i>			
				<i>Construye diapositivas sobre el impacto de las ciencias tecnológicas</i>	<i>“Investigando con material casero”</i>		
			<i>Herramientas Tic</i>	<i>Busca información en el proceso metodológico experimental.</i>	<i>“ la ciencia utiliza la metodología científica para investigar”</i>		
		<i>Participa estratégicamente en su proyecto.</i>		<i>“Aplicando un plan de Investigación”</i>			
		<i>Expresa sus ideas sobre las fases metodológicas científicas</i>		<i>Buscando alternativas de solución para mi comunidad</i>			
			<i>Comprensión de la información</i>	<i>Comprende la importancia de la genética.</i>	<i>Generalidades de la genética</i>		
				<i>Analiza las características de los genes. .</i>	<i>Conociendo sobre los genes</i>		
				<i>Investiga sobre el código</i>	<i>Hacemos uso de las tic</i>		

				genético	para investigas el código genético		
			Indagación y experimentación	Utiliza las Tics para informarse sobre el cariotipo humano	"Hacemos uso de la TIC para investigar Cariotipo"		
				Plantea ventajas y desventajas sobre la ingeniería genética	"comprendemos sobre la ingeniería genética"		
				Elabora un organizador sobre las teorías que explican la evolución biológica	"exploramos sobre el origen de la vida"		
			Juicio	Evalúa las teorías que explican la evolución biológica.	"conocemos sobre los principales homínidos"		
				Selecciona información sobre el proceso de hominización	"conocemos sobre los principales homínidos"		

			crítico	Cuestiona la línea de tiempo de hominización	conociendo la línea de tiempo de hominización		88
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable dependiente: Logro de aprendizajes en ciencias naturales.				
<p>¿De qué manera influye el programa, uso de las Tics en el logro de aprendizaje en la dimensión Selecciona en ciencias naturales, en los estudiantes de secundaria.</p> <p>¿De qué manera influye el programa, uso de las Tics en el logro de aprendizaje en la dimensión Utiliza las Tic en ciencias naturales, en los estudiantes de secundaria</p>	<p>.Determinar de qué manera influye el programa, uso de las Tics en el logro de aprendizaje en la dimensión Selecciona de ciencias naturales, en los estudiantes de secundaria.</p> <p>Determinar de qué manera influye el programa, uso de las Tics en el logro de aprendizaje en la dimensión Utiliza las Tic en ciencias naturales, en los estudiantes de secundaria.</p>	<p>El programa uso de las Tic influye significativamente el Logro de aprendizaje en la dimensión Selecciona de ciencias naturales, en los estudiantes de secundaria</p> <p>El programa uso de las tic influye significativamente en el logro de aprendizaje en la dimensión Utiliza</p>	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles o rangos
			Selecciona	Selecciona Información	1-10	Escalar categórica 1,2,3,4,5	Alto: 19 – 20 medio: 16 – 18 regular: 12 – 15 Bajo: 0 - 11
			Utiliza las tic	Utiliza las Tic para elaborar su trabajo	1-10	Escalar Categórica 1,2,3,4,5	Alto: 19 – 20 medio: 16 – 18 regular: 12 – 15 Bajo: 0 - 11
			Investiga	Investiga su trabajo	1-10	Escalar Categórica 1,2,3,4,5	Alto: 19 – 20 medio: 16 – 18 regular: 12 – 15

<p>¿De qué manera influye el programa, uso de las Tics en el logro de aprendizaje en la dimensión Investiga de ciencias naturales, en los estudiantes de secundaria?</p> <p>¿De qué manera influye el programa, uso de las Tics en el logro de aprendizaje en la dimensión Cuestiona de ciencias naturales, en los estudiantes de secundaria</p>	<p>. Determinar de qué manera influye el programa, uso de las Tics en el logro de aprendizaje en la dimensión Investiga en ciencias naturales, en los estudiantes de secundaria.</p> <p>Determinar de qué manera influye el programa, uso de las Tics en el logro de aprendizaje en la dimensión cuestiona en ciencias naturales, en los estudiantes de secundaria.</p>	<p>las Tic en ciencias naturales en estudiantes de secundaria.</p> <p>El programa uso de las Tic influye significativamente en el logro de aprendizaje en la dimensión investiga en ciencias naturales en estudiantes de secundaria.</p> <p>El programa uso de las tic influye significativamente en el logro de aprendizaje en la dimensión cuestiona de las ciencias naturales en los estudiantes de secundaria.</p>	<p>Cuestiona</p>	<p>Cuestiona el trabajo</p>	<p>1-10</p>	<p>Escalar Categoría 1,2,3,4,5</p>	<p>Bajo: 0 – 11 Alto: 19 – 20 me 89 reg Bajo: 0 - 11</p>
--	---	--	------------------	-----------------------------	-------------	--	--

Anexo C Instrumento para medir el logro de aprendizajes

Rúbrica para la evaluación del logro del aprendizaje con categorías y pesos					
Criterios de evaluación	Nivel de logro				Puntaje
	Bajo 2	Medio 3	regular 4	alto 5	
Selección	A veces selecciona las Tic para elaborar su trabajo	Con cierta frecuencia selecciona las Tic para elaborar su trabajo	Frecuentemente selecciona las Tic para elaborar su trabajo	Siempre selecciona las Tic para elaborar su trabajo.	
10%	0.10x2 = 0.20	0.10x 3 = 0.30	0.10x 4 = 0.40	0.10x 5 = 0.50	1.40
Utiliza las Tic	A veces utiliza las Tic de para elaborar su trabajo	Con cierta frecuencia utiliza las Tic para elaborar su trabajo	Frecuentemente utiliza las Tic para elaborar su trabajo	Siempre utiliza las Tic de manera oportuna y eficiente para elaborar su trabajo.	
20%	0.20 x 2 = 0.40	0.20 x 3 = 0.60	0.20 x 4 = 0.80	0.20 x 5 = 1.00	3.00
Investiga	A veces investiga las Tic para elaborar su trabajo	Con cierta frecuencia investiga las Tic para elaborar su trabajo	Frecuentemente investiga las Tic para elaborar su trabajo	Siempre investiga las Tic para elaborar su trabajo	
30%	0.30 x 2 = 0.60	0.30 x 3 = 0.90	0.30 x 4 = 1.20	0.30 x 5 = 1.50	4.50
Cuestiona	A veces hace cuestionamiento de las Tic para elaborar su trabajo.	Con cierta frecuencia hace cuestionamiento de las Tic para elaborar su trabajo.	Frecuentemente hace cuestionamiento de las Tic para elaborar su trabajo	Siempre hace cuestionamiento de las Tic para elaborar su trabajo.	
40%	0.40 x2 = 0.80	0.40 x 3 = 1.20	0.40 x 4 = 1.60	0.40 x5 = 2.00	5.80
100%	2.00	3.00	3.80	5.00	

Anexo D validez de expertos

CARTA DE PRESENTACIÓN

Dr. _____

Presente

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

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del Post Grado en Educación, con mención en Administración en la Educación de la Universidad César Vallejo, en la sede de Santa Anita promoción 2010 1, requiero adaptar y validar el programa "Uso de las TICS en las Ciencias Naturales "Que servirá para realizar la tesis titulada: Uso de las TIC en el logro de aprendizaje en ciencias naturales en estudiantes secundaria y siendo imprescindible contar con la validación de contenido del programa, como parte del proceso de aplicación del programa de investigación por expertos en la materia, recurro a usted para realizar la certificación de validez del instrumento, dadas su experiencia y alto grado de calificación profesional en temas educativos y de investigación.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- a. Carta de presentación.
- b. Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- c. Matriz de operacionalización de las variables.
- d. Programa de investigación
- e. Certificado de validez de contenido del instrumento.

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

Atentamente.



Br. María Cleofe Córdor Naula

DNI N°: 4 0586954

Certificado de validez de contenido del Instrumento de validación: Rubrica de evaluación para variable dependiente

Dimensiones	Indicadores	Actividades	Materiales	Pertinencia		Relevancia		Claridad	
				SI	NO	SI	NO	SI	NO
Selecciona	Selecciona información relevante sobre las aplicaciones de la biotecnología.	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet ,	X		X		X	
Utiliza las Tic	investiga sobre el uso de los combustibles	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	
Investiga	Busca información sobre el procesos metodológico experimental	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	
Cuestiona	Comprende la importancia de la genética	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): EXISTE SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mag. : Dr. Ulises Córdova GarcíaDNI: 06658910

Especialidad del validador: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

03 de agosto del 2017

- ¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- ²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- ³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



Firma del Experto Informante.

Certificado de validez de contenido del Instrumento de validación: Rubrica de evaluación para variable dependiente

Dimensiones	Indicadores	Actividades	Materiales	Pertinencia		Relevancia		Claridad	
				SI	NO	SI	NO	SI	NO
Selecciona	Selecciona información relevante sobre las aplicaciones de la biotecnología.	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet ,	X		X		X	
Utiliza las Tic	investiga sobre el uso de los combustibles	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	
Investiga	Busca información sobre el procesos metodológico experimental	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	
Cuestiona	Comprende la importancia de la genética	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): EXISTE Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mag. : Dr. Ulises Córdova GarcíaDNI: 06658910

Especialidad del validador: Metodología de la Investigación

03 de agosto del 2017

- ¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- ²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- ³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



Firma del Experto Informante.

Certificado de validez de contenido del Instrumento de validación: Rubrica de evaluación para variable dependiente

Dimensiones	Indicadores	Actividades	Materiales	Pertinencia		Relevancia		Claridad	
				SI	NO	SI	NO	SI	NO
Selecciona	Selecciona información relevante sobre las aplicaciones de la biotecnología.	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet ,	X		X		X	
Utiliza las Tic	investiga sobre el uso de los combustibles	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	
Investiga	Busca información sobre el procesos metodológico experimental	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	
Cuestiona	Comprende la importancia de la genética	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): EXISTE SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mag. : POMA HUARCAYA, Florián Félix.....DNI: 06112196

Especialidad del validador: MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EDUCATIVA

3 de julio del 2017

- ¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- ²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- ³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

CEBSA Nº 1227 "INDIRA GANDHI"
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN
LIC. FLORIAN F. POMA HUARCAYA
C.M. 8996-14-2196
DIRECTOR

Firma del Experto Informante.



Certificado de validez de contenido del Programa: "Uso de las Tic en ciencias naturales"

Dimensiones	Indicadores	Actividades	Materiales	Pertinencia		Relevancia		Claridad	
				SI	NO	SI	NO	SI	NO
Proceso de aprendizaje	Selecciona información relevante sobre las aplicaciones de la biotecnología.	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	
Habilidad digital	investiga sobre el uso de los combustibles	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora, USB proyector, internet .	X		X		X	
Herramientas Tic	Busca información sobre el procesos metodológico experimental	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	
Comprensión de información	Comprende la importancia de la genética	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	
Indagación y experimentación	Utiliza las tics para informarse sobre el cariotipo humano	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	
Juicio crítico	Selecciona información sobre la hominización	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): EXISTE SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mag. : POMA HUARCAYA, Florian Félix.....DNI: 06112196

Especialidad del validador: MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EDUCATIVA

3 de julio del 2017

- ¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- ²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- ³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

CESA N° 1227 * INDIRA GANDHI

 LIC. FLORIAN F. POMA HUARCAYA

 C.M. 100 12196

 DIRECTOR

Firma del Experto Informante.

Certificado de validez de contenido del Programa: "Uso de las Tic en ciencias naturales"

Dimensiones	Indicadores	Actividades	Materiales	Pertinencia		Relevancia		Claridad	
				SI	NO	SI	NO	SI	NO
Proceso de aprendizaje	Selecciona información relevante sobre las aplicaciones de la biotecnología.	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	
Habilidad digital	investiga sobre el uso de los combustibles	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora, USB proyector, internet .	X		X		X	
Herramientas Tic	Busca información sobre el procesos metodológico experimental	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	
Comprensión de información	Comprende la importancia de la genética	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	
Indagación y experimentación	Utiliza las tics para informarse sobre el cariotipo humano	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	
Juicio crítico	Selecciona información sobre la hominización	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mag. : ORIHUELA SURICHARQUI LucianoDNI: 21110335

Especialidad del validador: ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

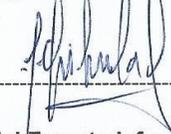
¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

_____ de julio del 2017



Firma del Experto Informante.



Certificado de validez de contenido del Programa: "Uso de las Tic en ciencias naturales"

Dimensiones	Indicadores	Actividades	Materiales	Pertinencia		Relevancia		Claridad	
				SI	NO	SI	NO	SI	NO
Proceso de aprendizaje	Selecciona información relevante sobre las aplicaciones de la biotecnología.	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet					✓	
Habilidad digital	investiga sobre el uso de los combustibles	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora, USB proyector, internet .	✓					
Herramientas Tic	Busca información sobre el procesos metodológico experimental	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet			✓			
Comprensión de información	Comprende la importancia de la genética	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet					✓	
Indagación y experimentación	Utiliza las tics para informarse sobre el cariotipo humano	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet			✓			
Juicio crítico	Selecciona información sobre la hominización	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	✓					

Observaciones (precisar si hay suficiencia): EXISTE SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mag. : DORINGO AYAUCSI Herlinda Beatriz...DNI: 20018725

Especialidad del validador: Administración de la educación

_____ de julio del 2017

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Firma del Experto Informante.

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

Certificado de validez de contenido del Instrumento de validación: Rubrica de evaluación para variable dependiente

Dimensiones	Indicadores	Actividades	Materiales	Pertinencia		Relevancia		Claridad	
				SI	NO	SI	NO	SI	NO
Selecciona	Selecciona información relevante sobre las aplicaciones de la biotecnología.	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet ,					✓	
Utiliza las Tic	investiga sobre el uso de los combustibles	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet			✓			
Investiga	Busca información sobre el procesos metodológico experimental	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	✓					
Cuestiona	Comprende la importancia de la genética	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	✓					

Observaciones (precisar si hay suficiencia): EXISTE SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mag. : DOMINGO ATAUCCI Herlinda Beatriz.....DNI: 20018725

Especialidad del validador: Administración de la educación

_____ de julio del 2017

- ¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- ²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- ³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

Firma del Experto Informante.

Certificado de validez de contenido del Programa: "Uso de las Tic en ciencias naturales"

Dimensiones	Indicadores	Actividades	Materiales	Pertinencia		Relevancia		Claridad	
				SI	NO	SI	NO	SI	NO
Proceso de aprendizaje	Selecciona información relevante sobre las aplicaciones de la biotecnología.	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	
Habilidad digital	investiga sobre el uso de los combustibles	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora, USB proyector, internet .	X		X		X	
Herramientas Tic	Busca información sobre el procesos metodológico experimental	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	
Comprensión de información	Comprende la importancia de la genética	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	
Indagación y experimentación	Utiliza las tics para informarse sobre el cariotipo humano	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	
Juicio crítico	Selecciona información sobre la hominización	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): EXISTE SUFICIENCIA

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

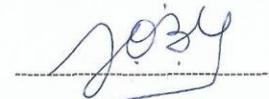
Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mag. : BARRANZUELA YENQUE JOSE ISAÍAS DNI: 07533222

Especialidad del validador: GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN

- ¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- ²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- ³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

02 de agosto del 2017



Firma del Experto Informante.

Certificado de validez de contenido del Instrumento de validación: Rubrica de evaluación para variable dependiente

Dimensiones	Indicadores	Actividades	Materiales	Pertinencia		Relevancia		Clarid.	
				SI	NO	SI	NO	SI	N
Selecciona	Selecciona información relevante sobre las aplicaciones de la	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet ,	X		X		X	
Utiliza las Tic	investiga sobre el uso de los combustibles	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	
Investiga	Busca información sobre el procesos metodológico experimental	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	
Cuestiona	Comprende la importancia de la genética	Utilizan la información digital y la tecnología para elaborar su trabajo.	Computadora ,USB proyector, internet	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): EXISTE SUFICIENTE

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mag. : BARRANZUELA YENQUE JOSÉ ISAÍAS DNI: 07533222

Especialidad del validador: GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN

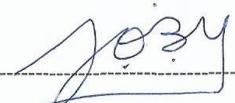
02 de julio del 2017

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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



Firma del Experto Informante.

Anexo F



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Ficha Científica

Uso de las Tic para el logro de aprendizajes en ciencias naturales en educación básica regular

Autor: Bach. Córdor Naula, María Cleofe

Asesor Dr. Juan Méndez Vergaray

Según Nolasco (2017) en su artículo nos refiere a la En la actualidad las tecnologías de la información y comunicación integran el aprendizaje mediante una formación ubicua lo que permite el acceso a los recursos formativos. Menciona la llamada La Hora del Código (The Hour of Code) es un movimiento global de gran impacto en más de 180 países que brinda el desarrollo distintas actividades y proyectos acorde a la edad de los participantes.

El objetivo Fundamental de la hora del código es acrecentar el uso de la programación en el ámbito educativo: fomentando la creatividad, el pensamiento lógico, destacando que no se necesita experiencia para aprender a programar y desarrollar habilidades para resolver problemas.

Para los estudiantes de educación básica la palabra “programar” significa una serie de códigos que los hacen pensar en un mundo de ideas pero que consideran difícil de lograr insertarlas en su computadora. A la vez se propone una actividad interdisciplinaria a los estudiantes desde educación preescolar y básica, a tener un primer contacto con el mundo de la programación enfocada al desarrollo de habilidades cognitivas, pensamiento, creatividad en todos los niveles de enseñanza de manera que las ciencias computacionales desde temprana edad. Muchas veces tenemos las herramientas que ofrecen las Tecnologías de la Información, pero, aún nos falta mucho por aprender para ser facilitadores, debido al desaprovechamiento de la tecnología “La Hora del

Código” ha sido el impulso para que los estudiantes disfruten la tecnología de una manera divertida y, a la vez educativa generando conocimiento en ésta.

Una de las tareas más importantes de los educadores es la de ayudar a construir un movimiento social que dé lugar a un sistema educativo público inclusivo y dinámico en la sociedad del conocimiento (Hargreaves, A. y Fink, D., 2006).

Anexo G

Programa de uso de las Tic en el logro de aprendizaje en ciencias naturales
en estudiantes de secundaria

I. Datos Informativos:

DRE : Callao

UGEL : IEPM Leoncio Prado

ÁREA ESTRATÉGICA : ciencia y ambiente

GRADO Y SECCIÓN : 4° año de secundaria

INVESTIGADORA : María Cleofe Cóndor Naula

Objetivo

Determinar si existe influencia significativa del uso de las Tic en el logro de aprendizaje de los estudiantes de secundaria.

Objetivos Específicos

- Determinar si existe una influencia significativa del uso de las Tic en el logro de aprendizaje en la dimensión selecciona en las ciencias naturales en los estudiantes de secundaria.
- Determinar si existe una influencia significativa del uso de las Tic en el logro de aprendizaje en la dimensión utiliza las Tic en las ciencias naturales en los estudiantes de secundaria.

- Determinar si existe una influencia significativa del uso de las Tic en el logro de aprendizaje en la dimensión investiga en las ciencias naturales en los estudiantes de secundaria
- Determinar si existe una influencia significativa del uso de las tic en el logro de aprendizaje en la dimensión cuestiona en las ciencias naturales en los estudiantes de secundaria.

Antecedentes que sustentaron el Estudio

La educación abarca diversidad de criterios que la hacen indispensable dentro de cualquier contexto educativo. Desde este contexto, los docentes como actores principales del proceso educativo logran que los educandos se involucren y participen en el mismo.

Los maestros debemos utilizar las Tic para que los estudiantes desarrollen sus habilidades científicas tecnológicas.

Justificación e Importancia

Considerando que la educación es la base fundamental para el desarrollo de un país, en todos sus niveles y estructuras debe estar orientada hacia la búsqueda de la excelencia, calidad y solidez, teniendo como inferencia que el éxito de la misma radica en la efectividad de todos los elementos educativos, así como de las personas que la dirigen.

En el momento actual la educación, demanda de docentes capaces de desempeñarse como integradores de la práctica pedagógica en el aula, es decir, conocedor de estrategias, técnicas y recursos que hacen posible un proceso de enseñanza

y de aprendizaje participativo y significativo, como también la realidad educativa, económica, social y política del entorno en el cual se desenvuelve.

Este proyecto es importante en virtud de que contribuirá a mejorar logro de aprendizaje de la IEPM Leoncio Prado – Callao tiene la intención de aportar orientación, información y sugerencias sobre algunas técnicas de enseñanza como una manera distinta de planificar y desarrollar esta actividad en el aula.

De igual manera, la investigación se consideró relevante debido a que los resultados de la misma, pueden servir de referencias para la realización de estudios posteriores sobre estrategias didácticas en el área de ciencia y ambiente.

Anexo de Tablas

Tabla 1 Reyes (1988)

Notas	Valoración del logro de aprendizaje
18– 20	Excelente
1– 18	Muy Bueno
14 -16	Bueno
11 – 13	Regular
0 – 10	Malo
0 -5	Deficiente

Tabla 2 Matriz de operacionalización del variable independiente uso de las Tic.

Variable Independiente : Uso de las TIC				
Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Sesiones	Nivel de rango
Proceso de aprendizaje	Elabora un organizador comparativo de ciencia y tecnología.	ordinal	“La ciencia permite los avances tecnológicos en la actualidad”	Alto 19-20 Medio 16-18 Regular 12 -15 Bajo. 0-11
	Selecciona información relevante sobre las aplicaciones de la biotecnología.	ordinal	“Experimentando las aplicaciones biotecnológicas	
	Elabora un resumen sobre las aplicaciones de la biotecnología	ordinal	“Biotecnología y sus Aplicaciones”	
Habilidad digital	Investiga sobre el uso de los combustibles en las industrias	ordinal	“Cómo se usa el combustibles en las industrias”	
	Diseña un organizador sobre los avances de la ciencia tecnología del siglo XXI.	ordinal	Desafíos de la Ciencia y Tecnología en el siglo XXI”	
	Construye diapositivas sobre el impacto de las	ordinal	“Investigando con material casero”	

	ciencias tecnológicas			
Herramientas Tic	Busca información en los proceso metodológicos experimental.	ordinal	"La ciencia utiliza la metodología científica para investigar"	
	Participa estratégicamente en su proyecto	ordinal	"Aplicando un plan de Investigación"	
	Expresa sus ideas sobre las fases metodológicas científicas.	ordinal	"Buscando alternativas de solución en mi Localidad"	
Comprensión de información		ordinal		
		ordinal		
		ordinal		
Variable dependiente : Logro de Aprendizaje				
selecciona	Comprende la importancia de la genética	ordinal	"Generalidades de la genética"	Alto 19-20 Medio 16-18 Regular 12 -15 Bajo. 0-11
	Analiza las características de los genes.	ordinal	" Conociendo sobre los Genes"	
	Investiga sobre el código genético	ordinal	"Hacemos uso de la Tics para investigar el código genético "	
Utiliza las Tic	Utiliza las Tics para informarse sobre el cariotipo humano	ordinal	"Hacemos uso de la TIC para investigar Cariotipo Humano	
	Plantea ventajas y desventajas sobre la ingeniería genética	ordinal	"comprendemos sobre la ingeniería genética"	
	Elabora un organizador sobre las teorías que explican la evolución biológica	ordinal	" exploramos sobre el origen de la vida"	

Investiga	Evalúa las teorías que explican la evolución biológica.	ordinal	“conocemos sobre los principales homínidos”
	Selecciona información sobre el proceso de hominización	ordinal	“Comprendemos el tiempo que tomó el proceso de hominización”
	Explora la línea de tiempo de hominización	ordinal	conociendo la línea de tiempo de hominización
Cuestiona	Cuestiona las etapas de la hominización	ordinal	Conociendo la especie humana I
	Evalúa las teorías de hominización	ordinal	Conociendo la especie humana I
	Evalúa las teorías del origen del hombre	ordinal	Mi Foro la teoría de la evolución en el siglo XXI

Tabla 4 Población censal

Población		
Grado	Número de alumnos	población
4º año	300	300

TABLA 5 Muestra aleatoria

MUESTRA ALEATORIA		
Grado	sección	
4° año	5ta	30
4° año	6ta	30
	total	60

Tabla 6

Niveles de Aprendizaje en ciencia y Ambiente: pretest - postest

		Control		Experimental		Control		Experimental	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Aprendizaje del área Ciencia y Ambiente	Alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	5	16,7%
	Medio	0	0,0%	0	0,0%	2	6,7%	25	83,3%
	Regular	15	50,0%	8	26,7%	16	53,3%	0	0,0%
	Bajo	15	50,0%	22	73,3%	12	40,0%	0	0,0%
Total		30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Tabla 7 Nivel de los alumnos en la dimensión Selección: pretest - postest

		Pretest				Postest			
		Control		Experimental		Control		Experimental	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Selección	Alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	20,0%
	Medio	0	0,0%	1	3,3%	1	3,3%	23	76,7%
	Regular	8	26,7%	6	20,0%	17	56,7%	1	3,3%
	Bajo	22	73,3%	23	76,7%	12	40,0%	0	0,0%
Total		30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

Tabla 8*Niveles de utilización de las tic: pretest - postest*

		Pretest				Postest			
		Control		Experimental		Control		Experimental	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Utiliza las Tic	Alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	5	16,7%
	Medio	0	0,0%	0	0,0%	1	3,3%	25	83,3%
	Regular	9	30,0%	5	16,7%	16	53,3%	0	0,0%
	Bajo	21	70,0%	25	83,3%	13	43,3%	0	0,0%
Total		30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

*Fuente. Elaboración propia***Tabla 9****Dimensión3: Investiga, pretest-postest***Niveles de la dimensión Investiga: pretest - postest*

		Pretest				Postest			
		Control		Experimental		Control		Experimental	
		f	%	f	%	f	%	F	%
Investiga	Alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	10,0%
	Medio	0	0,0%	0	0,0%	1	3,3%	26	86,7%
	Regular	14	46,7%	8	26,7%	15	50,0%	1	3,3%
	Bajo	16	53,3%	22	73,3%	14	46,7%	0	0,0%
Total		30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

Fuente. Elaboración propia

Tabla 10

Variable Logro de aprendizaje en el área Ciencia y ambiente, comparación entre los grupos control y experimental - pruebas U de Mann-Whitney (pretest y postest)

PRETEST			
	Experimental	Control	U de Mann-Whitney
Media	43,77	44,87	U = 324,0
Mediana	43,00	44,50	Z = -1,881
Desviación estándar	3,170	3,256	p = 0,060
POSTEST			
	Experimental	Control	U de Mann-Whitney
Media	64,70	46,67	U = 1,0
Mediana	64,00	47,50	Z = -6,651
Desviación estándar	5,032	4,413	p = 0,000

Fuente. Elaboración propia

Tabla 11

Dimensión Selecciona, comparación entre los grupos control y experimental - pruebas U de Mann-Whitney (pretest y postest)

PRETEST			
	Experimental	Control	U de Mann-Whitney
Media	11,10	11,13	U = 429,0
Mediana	11,00	11,00	Z = -0,340
Desviación estándar	0,923	0,819	p = 0,734
POSTEST			
	Experimental	Control	U de Mann-Whitney
Media	16,03	11,73	U = 10,5
Mediana	16,00	12,00	
Desviación estándar	1,426	1,230	

Tabla 10

Dimensión Utiliza las tic, comparación entre los grupos control y experimental - pruebas U de Mann-Whitney (pretest y postest)

PRETEST			
	Experimental	Control	U de Mann-Whitney
Media	10,80	11,17	U = 352,0
Mediana	11,00	11,00	Z = -1,570
Desviación estándar	0,761	0,834	p =
POSTEST			
	Experimental	Control	U de M
Media	16,20	11,60	U = 1,0
Mediana	16,00	12,00	Z = -6,673
Desviación estándar	1,424	1,102	p = 0,000

Tabla 12

Dimensión Investiga, comparación entre los grupos control y experimental - pruebas U de Mann-Whitney (pretest y postest)

PRETEST			
	Experimental	Control	U de Mann-Whitney
Media	11,03	11,33	U = 365,0
Mediana	11,00	11,00	Z = -1,326
Desviación estándar	0,928	0,884	p = 0,185
POSTEST			
	Experimental	Control	U de Mann-Whitney
Media	16,00	11,67	U = 4,5
Mediana	16,00	12,00	Z = -6,650
Desviación estándar	1,287	1,124	p = 0,000

Figura 9 . Dimensión Investiga, pretest-postest

Tabla 14

Dimensión Cuestiona, comparación entre los grupos control y experimental - pruebas U de Mann-Whitney (pretest y postest)

PRETEST			
	Experimental	Control	U de Mann-Whitney
Media	10,83	11,23	U = 343,5
Mediana	11,00	11,00	Z = -1,649
Desviación estándar	0,986	0,935	p = 0,099
POSTEST			
	Experimental	Control	U de Mann-Whitney
Media	16,47	11,67	U = 4,5
Mediana	16,00	12,00	Z = -6,650
Desviación estándar	1,224	1,093	p = 0,000

Figura 10 . Dimensión Cuestiona, pretest-postest

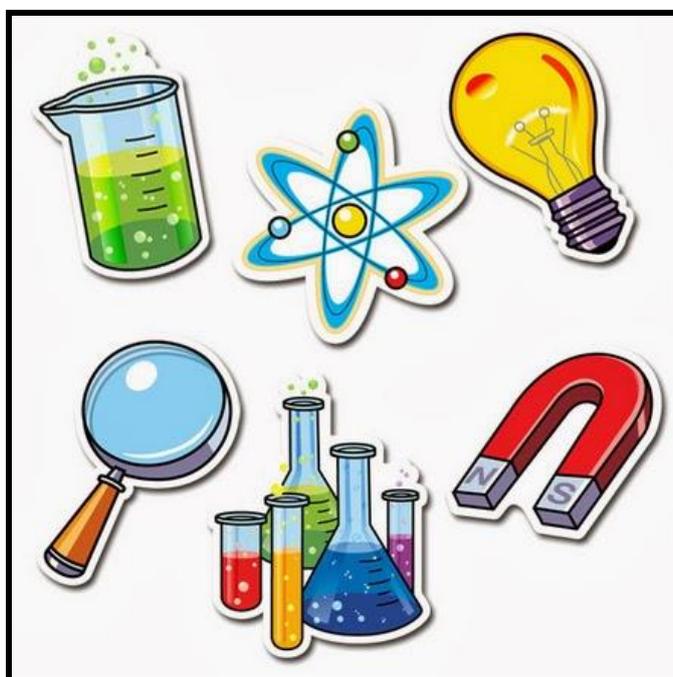


**PROGRAMA DE USO DE LAS TICS
EN LAS CIENCIAS NATURALES**

AUTORA:

María Cleofé Cóndor Naula

USO DE LAS TIC EN LAS CIENCIAS NATURALES



NIVEL SECUNDARIA

Bach. MARIA CONDOR

NAULA

INTRODUCCIÓN

El presente módulo auto instructivo, tiene el propósito de fortalecer las competencias de los docentes del área de Ciencia Tecnología y Ambiente mediante el desarrollo de los contenidos propios de área con la utilización de las TIC poniendo a tú alcance trabajos prácticos, actividades experimentales e instrumentos de evaluación que enriquecen la labor pedagógica.

El módulo comprende cinco unidades, las primeras dos unidades están referidas al estudio de la Ciencia y la Metodología Científica, que nos permite penetrar en el conocimiento de las cosas de los fenómenos, permitiéndonos la interpretación objetiva de la realidad. La tercera unidad plasma la realización de proyectos en el aula siendo de vital importancia el desarrollo de habilidades que impulse la investigación con los estudiantes. La cuarta unidad está dedicada al estudio de la Evolución Biológica que nos permite analizar los cambios producidos en sucesivas generaciones, que llevaron a la aparición de nuevas especies, a la adaptación a distintos ambientes o a la aparición de novedades evolutivas. La quinta unidad nos permite analizar la información genética que se transmite mediante los ácidos nucleicos a sus descendientes, que se encuentra bien ADN o bien ARN. Y la última unidad resalta el funcionamiento y conservación de los ecosistemas, que hoy tenemos que conocer y valorar, por eso tenemos el reto de educar incentivando cambios de hábitos en los jóvenes que contribuyan a revertir las tendencias destructivas, predominantes del desarrollo, hacia el cuidado, conservación para el sostenimiento de la vida en nuestro planeta.

El desarrollo del módulo te permitirá construir los aprendizajes a nivel individual y grupal, encaminada a buscar la reflexión sobre la información contenida en el material de estudio. Ojala este material responda a la necesidad de profundizar los contenidos básicos del área de ciencia, tecnología y ambiente y así motivar el manejo de una serie de estrategias que nos ayude en nuestra tarea educativa

UNIDAD I

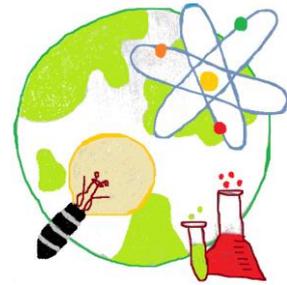
CIENCIA Y TECNOLOGIA



APRENDIZAJE ESPERADO:

- Analiza los conceptos, características y efectos de la ciencia, tecnología y biotecnología
- Discrimina las características entre la ciencia y la tecnología

Bch. MARIA CONDOR NAULA



MÓDULO 1: Ciencia y tecnología

1.1 LA CIENCIA

PREGUNTÉMONOS A CONTINUACIÓN ¿Por qué existe la ciencia?

LA CIENCIA: Según la enciclopedia Wikipedia “(del latín scientia, "conocimiento") es un conjunto de conocimientos obtenidos a través de un proceso de adquisición, refinado y organización del conocimiento objetivo. Siendo este conocimiento objetivo producto de una práctica humana mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y con reglas establecidas, cuya finalidad es deducir y obtener por diversos medios un conjunto de reglas o leyes universales, que dan cuenta del comportamiento de un sistema y predicen cómo actuará dicho sistema en determinadas

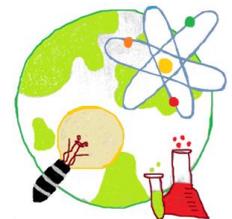
1.2 LA TECNOLOGÍA

Bunge (1980) pone de manifiesto un aspecto del carácter descriptivo, puramente racional de su teoría, en la definición de la tecnología como “cuerpo de conocimientos” de manera que las consideraciones posteriores, tales como su empleo para “controlar, transformar o crear cosas o procesos, naturales o sociales”, muestran la separación entre el origen teórico y la función práctica.

CUESTIONES

Menciona cuatro adelantos tecnológicos

1. -----
2. -----
3. -----
4. -----



Selecciona uno de ellos y explica la importancia que tiene para la vida

1.3. BIOTECNOLOGÍA

La biotecnología es la tecnología basada en la biología, especialmente usada en agricultura, farmacia, ciencia de los alimentos, ciencias forestales y medicina. Se desarrolla en un enfoque multidisciplinario que involucra varias disciplinas y ciencias como biología, bioquímica, genética, virología, agronomía, ingeniería, química, medicina y veterinaria entre otras.

Aplicaciones

La biotecnología tiene aplicaciones en diversas áreas industriales como lo son la atención de la salud, con el desarrollo de nuevos enfoques para el tratamiento de enfermedades; la agricultura con el desarrollo de cultivos y alimentos mejorados no alimentarios de los cultivos, como por ejemplo plásticos biodegradables, aceites vegetales y biocombustibles.

CUESTIONES

Menciona cuatro avances en la biotecnología

5. -----
6. -----
7. -----
8. -----

Selecciona uno de ellos y explica la importancia que tiene para la vida

1.4 CIENCIA Y TECNOLOGÍA

A lo largo de la historia, el ser humano ha logrado mejorar su calidad de vida gracias al desarrollo de la ciencia y tecnología. Los conocimientos ordenados, universales, exactos y comprobables son desarrollados por la ciencia y sirven de base para la tecnología. De tal manera que una buena investigación científica es un aporte para un buen desarrollo tecnológico.



FICHA DE APLICACIÓN N°: 01

Investiga en internet (utilizando wikis, pdf, monografías, etc)

1. En el siguiente cuadro establece las diferencias y semejanzas entre la ciencia y la tecnología

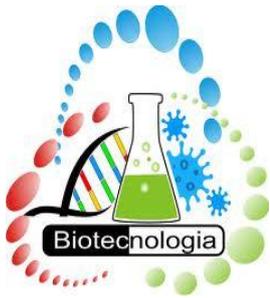
CIENCIA	TECNOLOGIA

2. Selecciona cuatro avances científicos y tecnológicos, organiza la información y completa en el siguiente esquema.

- a)
- b)
- c)
- d)

3. Selecciona cuatro avances científicos y tecnológicos, organiza la información y completa

NOMBRE DEL ESTUDIO Y/ AVANCE CIENTÍFICO Y TECNOLOGICO	¿En qué consiste? descripción	BENEFICIOS O EFECTOS EN LA SALUD / AMBIENTE



PRÁCTICA EXPERIMENTAL

“La Biotecnología y sus Aplicaciones”

OBSERVA EL VIDEO Y RESPONDE

<https://www.youtube.com/watch?v=ghJIEMffVWg>

1. MENCIONA QUE TIPOS DE APLICACIONES TIENE LA BIOTECNOLOGIA

.....

.....

.....

.....

.....

2. Dibuja 4 ejemplos

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01

I. TÍTULO: Hacemos uso de la TIC para comprender

“La ciencia permite los avances tecnológicos en la actualidad”

ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Bloque N° 01 El impacto de la ciencia y la tecnología

II. PROPÓSITOS:

Capacidades Fundamentales

- Comprensión de información
- Indagación y experimentación

Aprendizajes esperados

- Elabora un organizador de las diferencias de la ciencia y la tecnología.

Actitudes

- Entrega puntualmente las fichas de trabajo.

- Participa activamente en las tareas de equipo.

- **III. CONTENIDO TRANSVERSAL:**

- Identidad y relación de género

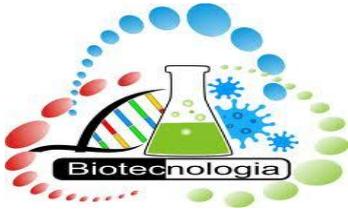
IV.SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESO PEDAGÓGICO	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	TIEMPO APROXIMADO
MOTIVACIÓN	<p>Se le muestra la siguiente imagen</p>  <p>Se le solicita opiniones de lo que observan.</p>	10
RECOJO DE SABERES PREVIOS	<p>Buscan la dirección www.saberia.com › Saber Leen y responden</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ ¿Quienes realizan ciencia? ❖ ¿Por qué es importante hacer ciencia? 	15
CONFLICTO COGNITIVO	<p>Dialogan por equipos y presentan sus acuerdos ¿Será lo mismo ciencia que tecnología? Por qué</p>	20
CONSTRUCCION	<p>Luego observan un video sobre https://www.youtube.com/watch?v=ghJIEMffVWg.</p> <p>Responde la ficha de aplicación respecto al video y otras preguntas.</p> <p>Cada grupo investigara un avance científico de la actualidad respecto a la medicina.</p>	45
EVALUACIÓN	<p>Elabora un Organizador visual en multimedia sobre un avance tecnológico respecto a la medicina . Exposición de equipos.</p>	15
REFLEXION DE LO APRENDIDO	<p>Representan los efectos de los avances científicos y tecnológicos en la salud y el ambiente Comunican uno de los avances por equipos</p>	30

V. MATRIZ DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACION	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESO%	TOTAL
Comprensión de Información	Establece en un cuadro comparaciones entre la ciencia y la tecnología.	FICHA DE OBSERVACION	50%	100%
Indagación y experimentación	• Emite opiniones sobre los efectos de la tecnología	FICHA DE OBSERVACION	50%	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (ACTITUDES)				
Responsabilidad	• Cumple con el trabajo acordado	Ficha de coevaluación		

Contenidos / CONOCIMIENTO CIENTÍFICO	ESCALA DE VALORACIÓN		
	¿Qué sabías antes?	¿Qué se ahora?	¿Cómo lo he aprendido?
CIENCIA			
TECNOLOGÍA			
BIOTECNOLOGÍA			



SESIÓN N° 02

PRÁCTICA EXPERIMENTAL

“Experimentando las aplicaciones biotecnológicas”

OBSERVA EL VIDEO Y RESPONDE <https://www.youtube.com/watch?v=ghJIEMffVWg>

1. MENCIONA QUE TIPOS DE APLICACIONES TIENE LA BIOTECNOLOGIA

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Dibuja 4 ejemplos

3. Busca la siguiente dirección

<http://porquebiotecnologia.com.ar/index.php?action=trabajospracticos&opt=37>

¿Cuál es la finalidad que ofrece el blog?

4. Elige un trabajo científico para realizarlo con tu grupo

Nombre	Objetivo	Materiales	Procedimientos	Conclusiones

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03

I. **TÍTULO** : Hacemos uso de la TIC para comprender

“Biotecnología y sus Aplicaciones”

ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Bloque N° 01 El impacto de la ciencia y la tecnología.

II. PROPÓSITOS:

Capacidades Fundamentales

- Comprensión de información.
- Indagación y experimentación.

Aprendizajes esperados

- Elabora un resumen sobre las aplicaciones de la biotecnología.

Actitudes

- Muestra esfuerzo en el trabajo personal y de equipo
- Entrega puntualmente las fichas de trabajo.

III. CONTENIDO TRANSVERSAL:

- Identidad y relación de género

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESO PEDAGÓGICO	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	TIEMPO APROX
MOTIVACIÓN	<p>Se le solicita ingresar a la dirección</p> <p>http://www.jdenuno.com/APBiology/Labs/GeneticsLabs.pdf</p> <p>luego ingresa</p> <p>http://www2.edc.org/weblabs/crossingOver/intro.htm</p> <p>observar otros ejemplos de tipos biotecnológicos y la docente solicita sus opiniones .</p>	10

RECOJO DE SABERES PREVIOS	La docente pregunta : ¿Cuál es el título del experimento? ¿De qué se trata el experimento ?	15
CONFLICTO COGNITIVO	Ingresan a la dirección https://www.youtube.com/watch?v=ghJIEMffVWg luego responden las preguntas de http://porquebiotecnologia.com.ar/index.php?action=trabajospracticos&opt=37 Dialogan por equipos sobre el experimento.	20
CONSTRUCCION	Luego observan la simulación http://www.jdenuno.com/APBiology/Labs/GeneticsLabs.pdf elaboran un informe sobre la actividad.	45
EVALUACIÓN	Entregan su informe para su evaluación.	15
REFLEXION DE LO APRENDIDO	¿Qué observaron? ¿Para qué observaron? ¿Qué aprendieron?	30

V.MATRIZ DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESO %	TOTAL
Indagación y experimentación	<ul style="list-style-type: none"> Elabora un informe sobre las aplicaciones de la biotecnología. 	Rubrica	100%	100% (20ptos)
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (ACTITUDES)				
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> Cumple con el trabajo acordado . 	Ficha de evaluación		

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04

I. TÍTULO : Hacemos uso de la TIC para comprender

“Cómo se usa el combustibles en las industrias”

ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Bloque N° 01 El impacto de la ciencia y la tecnología.

II. PROPÓSITOS:

Capacidades Fundamentales

- Comprensión de información.
- Indagación y experimentación.

Aprendizajes esperados

- Investiga sobre el uso de los combustibles en las industrias.

Actitudes

- Muestra esfuerzo en el trabajo personal y de equipo
- Entrega puntualmente las fichas de trabajo.

III. CONTENIDO TRANSVERSAL:

- Identidad y relación de género

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESO PEDAGÓGICO	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	TIEMPO APROXIMADO
MOTIVACIÓN	<p>Se le muestra la siguiente imagen</p>  <p>Se le solicita opiniones de lo que observan.</p>	10
RECOJO DE SABERES PREVIOS	<p>¿Hace cuando tiempo el hombre empezó a utilizar combustibles? ¿Cuándo se inventó el teléfono móvil?</p>	15
CONFLICTO COGNITIVO	<p>Dialogan por equipos y presentan sus acuerdos ¿En qué avances científicos tecnológicos?</p>	20

CONSTRUCCIÓN	<p>Luego observan un video sobre :</p> <p>https://prezi.com/.../la-energia-y-la-industria-las-actividades-del-sect.</p> <p>Responde la ficha de aplicación respecto al video y otras preguntas .Cada grupo investigara un avance científico de la actualidad respecto a la medicina. ¿qué fuente de energía es la que más se usaba en 1971?, ¿qué fuente de energía es la que más se utilizó en 2011?; ¿cuál de las fuentes de energía tuvo el mayor aumento de consumo en los cuarenta años transcurridos entre ambas fechas?, ¿y cuál de las fuentes es la que más disminuyó?; ¿en qué sector de la industria se usa más el carbón?; ¿el consumo de gas natural se elevó o bajó en la industria?, ¿por qué creen que sucedió esto?</p>	35
EVALUACIÓN	Investiga sobre el uso de los combustibles en las industrias.	25
REFLEXION DE LO APRENDIDO	Representan los efectos de los avances científicos y tecnológicos en la salud y el ambiente Comunican uno de los avances por equipos	30

V.MATRIZ DE EVALUACION

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESO %	TOTAL
Comprensión de Información	Explica las ventajas y desventajas del uso de los combustible	FICHA DE OBSERVACION	50%	100%
Indagación y experimentación	• Emite opiniones sobre los efectos de la tecnología	FICHA DE OBSERVACION	50%	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (ACTITUDES)				
Responsabilidad	• Muestra esfuerzo en la realización del trabajo de equipo • Escucha los aportes de sus compañeros • Cumple con el trabajo acordado	Ficha de coevaluación		

FICHA DE APLICACIÓN



1. Investiga en internet (utilizando wikis, pdf, monografías, etc) ¿Qué es un combustible?

<https://es.wikipedia.org/wiki/Combustible>

2. Realiza un mapa conceptual de los Principales combustibles.

www.blogicars.com/2010/.../combustibles-para-autos-gasolina-diesel-gas-y-electricidad.

3. Ventajas y desventajas de los combustibles

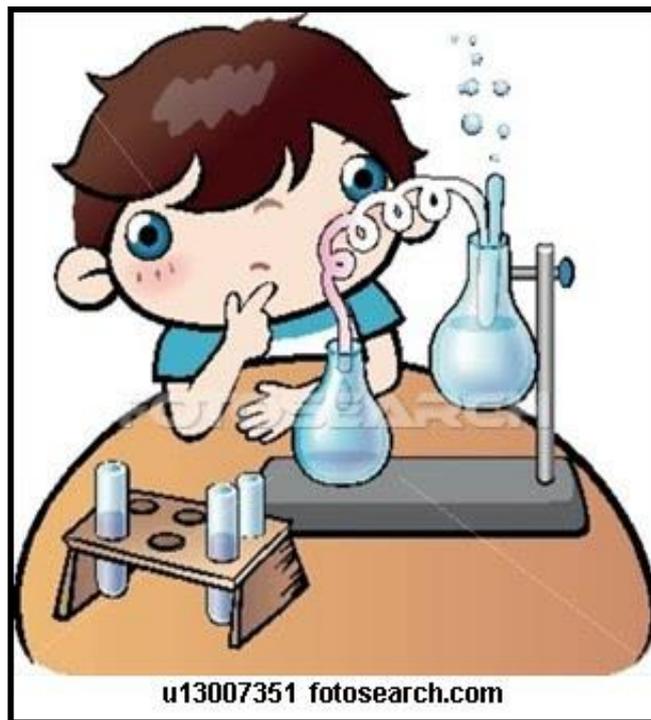
<https://prezi.com/hmmgweagvq9f/ventajas-y-desventajas-de-los-combustibles-fosiles/>

1. Explica la producción y uso de nuevos materiales.

5. Realiza una lista de los principales combustibles utilizados en la industria

UNIDAD II

METODOLOGIA CIENTIFICA



APRENDIZAJES ESPERADOS

- Diseña su trabajo de investigación.

Bach. MARIA CONDOR NAULA



UNIDAD 2: LA METODOLOGÍA CIENTÍFICA

El conocimiento se vuelve científico cuando se aplica el método científico.

¿Qué es el método? Se debe recordar que etimológicamente “método” está formado por dos raíces griegas: meta= fin; ódos = camino; o sea, camino para alcanzar un fin .Este significado puede interpretarse también como la vía para llegar a una meta.

2.1 Conceptos de Método Científico

Mario Bunge (1969) escribe: "El método científico es la estrategia de la investigación para buscar leyes."

Kerlinger (1981) describe el método científico como: "La manera sistemática en que se aplica el pensamiento al investigar, y es de índole reflexiva".

Según De la Torre (1991), debemos considerar el método como "un proceso lógico, surgido del raciocinio de la inducción".

El método científico no es más que la aplicación ordenada de un conjunto de procedimiento.

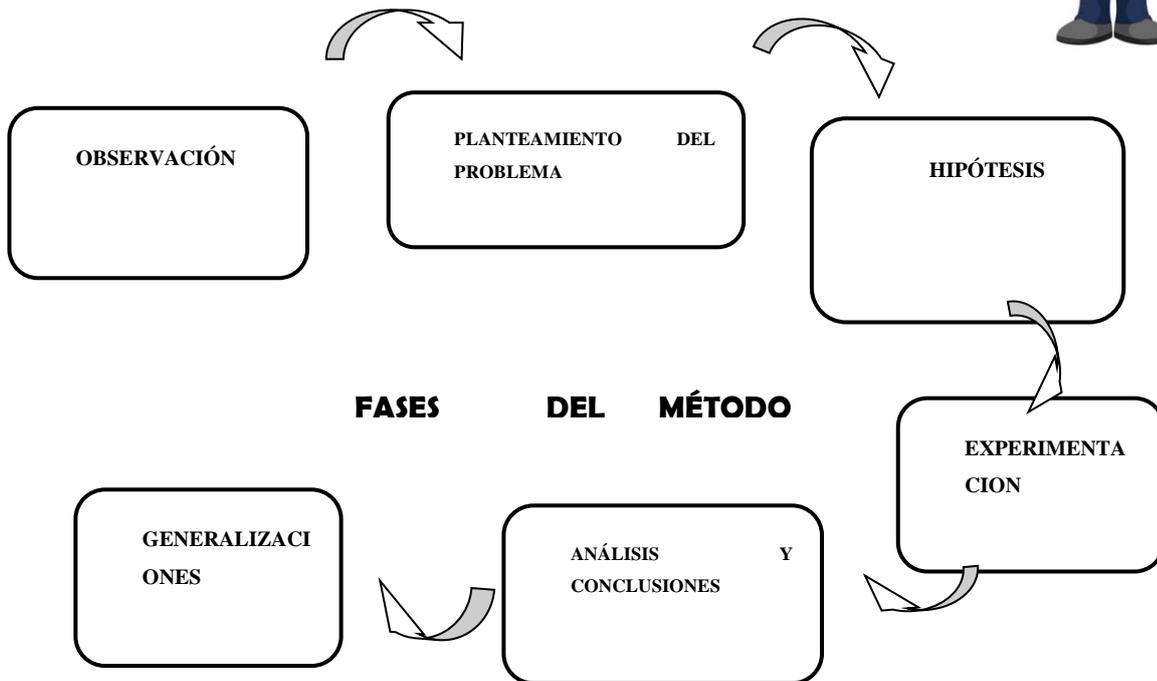




FICHA DE APLICACIÓN

Investiga en internet y responde

1. Describe cada una de las fases de la metodología científica.



2. ¿Cómo se llega a formular una teoría?

.....

.....

.....

.....

3. ¿Por qué es importante la metodología científica en la enseñanza de las ciencias; CTA?

.....

.....

.....

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05

I. **TÍTULO** : Hacemos uso de la TIC para comprender

“Los Desafíos de la Ciencia y Tecnología en el siglo XXI”

ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Bloque N° 01 El impacto de la ciencia y la tecnología.

II. PROPÓSITOS:

- Capacidades Fundamentales
- Comprensión de información.
- Indagación y experimentación.

Aprendizajes esperados

- Diseña un organizador sobre los avances de la ciencia y tecnología del siglo XXI.

Actitudes

- Muestra esfuerzo en el trabajo personal y de equipo
- Entrega puntualmente las fichas de trabajo.

III. CONTENIDO TRANSVERSAL:

- Identidad y relación de género

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS COGNITIVOS	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	TIEMPO APROX.
MOTIVACIÓN	<p style="text-align: center;">Se le muestra la siguiente imagen</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Se le solicita opiniones de lo que observan.</p>	10
RECOJO DE SABERES PREVIOS	<p style="text-align: center;">¿Hace cuando tiempo se inició el avance de la Ciencia y Tecnología ?</p> <p style="text-align: center;">¿Cuándo se inventó el teléfono móvil?</p>	15

CONFLICTO COGNITIVO	Se les indica que busquen la dirección www.bbc.com/mundo/noticias/.../140526_ciencia_seis_desafios_premio_longitud_np Dialogan por equipos y presentan sus acuerdos	20
CONSTRUCCION	se les indica investigar https://polis.revues.org/8619 Responde la ficha de aplicación respecto al video y otras preguntas. Cada grupo investigara un avance científico de la actualidad respecto a la medicina.	45
EVALUACION	Diseña un organizador sobre los avances de la ciencia y tecnología del siglo XXI . Exposición de equipos.	15
REFLEXION DE LO APRENDIDO	Representan los efectos de los avances científicos y tecnológicos en la salud y el ambiente Comunican uno de los avances por equipos	30

V.MATRIZ DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESO %	TOTAL
Comprensión de Información	Establece en un cuadro comparaciones entre la ciencia y la tecnología.	FICHA DE OBSERVACIÓN	50%	
Indagación y experimentación	• Emite opiniones sobre los efectos de la tecnología .		50%	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (ACTITUDES)				
Responsabilidad	• Muestra esfuerzo en la realización del trabajo de equipo • Escucha los aportes de sus compañeros • Cumple con el trabajo acordado	Ficha de coevaluación		



PRÁCTICA EXPERIMENTAL

“Trabajando sobre el método científico”

OBSERVAR EL VIDEO <https://www.youtube.com/watch?v=Tlz5l3rains>

RESPONDER:

1. ¿QUÉ MATERIALES SE HA UTILIZADO?

2. COMPLETA CON TUS IDEAS LOS PASOS DEL METODO CIENTIFICO

- 3.

1.OBSERVACION	3.HIPÓTESIS	5.ANÁLISIS CONCLUSIONES	Y
2.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4.EXPERIMENTACION	.GENERALIZACIONES	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 06

I. **TÍTULO** : Hacemos uso de la TIC para comprender

“Investigando con material casero”

ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Bloque N° 01 El impacto de la ciencia y la tecnología.

II. PROPÓSITOS:

- Capacidades Fundamentales
- Comprensión de información.
- Indagación y experimentación.

Aprendizajes esperados

- Construye diapositivas sobre el impacto de la ciencia tecnología.

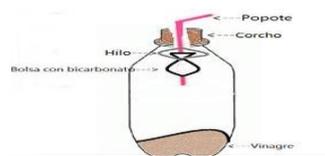
Actitudes

- Muestra esfuerzo en el trabajo personal y de equipo.
- Entrega puntualmente las fichas de trabajo.

III. CONTENIDO TRANSVERSAL:

- Identidad y relación de género

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESO PEDAGÓGICO	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	TIEMPO APROXIMADO
MOTIVACIÓN	<p>Se le muestra la siguiente imagen</p>  <p>Se le solicita opiniones de lo que observan.</p>	10

RECOJO DE SABERES PREVIOS	¿Hace cuando tiempo se inició el avance de la Ciencia y Tecnología ? ¿Cuándo se inventó el teléfono móvil?	15
CONFLICTO COGNITIVO	Dialogan por equipos y presentan sus acuerdos ¿En qué avances científicos tecnológicos?	20
CONSTRUCCION	Luego observan un video sobre Responde la ficha de aplicación respecto al video y otras preguntas . Cada grupo investigara un avance científico de la actualidad respecto a la medicina. ¿qué fuente de energía es la que más se usaba en 1971?, ¿qué fuente de energía es la que más se utilizó en 2011?, ¿cuál de las fuentes de energía tuvo el mayor aumento de consumo en los cuarenta años transcurridos entre ambas fechas?, ¿y cuál de las fuentes es la que más disminuyó?, ¿en qué sector de la industria se usa más el carbón?, ¿el consumo de gas natural se elevó o bajó en la industria?, ¿por qué creen que sucedió esto?	45
EVALUACION	Construye diapositivas sobre el impacto de la ciencia tecnología. Exposición de equipos.	15
REFLEXION DE LO APRENDIDO	Representan los efectos de los avances científicos y tecnológicos en la salud y el ambiente Comunican uno de los avances por equipos	30

V.MATRIZ DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACION
Comprensión de Información	Establece en un cuadro comparaciones entre la ciencia y la tecnología	FICHA DE OBSERVACION
Indagación y experimentación	• Emite opiniones sobre los efectos de la tecnología	FICHA DE OBSERVACION
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (ACTITUDES)		
Responsabilidad	• Muestra esfuerzo en la realización del trabajo de equipo • Escucha los aportes de sus compañeros • Cumple con el trabajo acordado	Ficha de coevaluación

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°07

I. TÍTULO: Hacemos uso de la TIC para comprender

“La ciencia utiliza la metodología científica para investigar”

ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Bloque N° 01 La Metodología para investigar

II. PROPÓSITOS:

Capacidades Fundamentales

- Comprensión de información .
- Indagación y experimentación.

PROCESO PEDAGÓGICO	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	TIEMPO APROXIMADO
MOTIVACIÓN	<p style="text-align: center;">METODOLOGIA CIENTÍFICA</p>	10
RECOJO DE SABERES PREVIOS	¿Sabías tú de qué manera los científicos elaboraron conocimientos que hoy es útil para resolver problemas ?	15
CONFLICTO COGNITIVO	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué es importante el método científico? • ¿Cuáles son los pasos del método científico? 	20
CONSTRUCCION	<ul style="list-style-type: none"> • Investigarán en internet sobre los pasos del método científico y completarán el esquema, indicando sobre cada fase. • Realizarán una aplicación de la metodología científica con materiales casero mediante la observación del video https://www.youtube.com/watch?v=T1z5l3rains 	45
EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un Organizador visual de manera responsable sobre las fases del método científico. • Exponen su trabajo grupal. 	15

REFLEXION DE LO APRENDIDO	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las características de las fases de la metodología científica en un esquema incompleto Utiliza las fases de la metodología científica en la práctica de laboratorio. 	30
---------------------------	--	----

Aprendizajes esperados

- Es responsable en el procesos metodológico experimental..

Actitudes

- Muestra esfuerzo en el trabajo personal y de equipo
- Entrega puntualmente las fichas de trabajo.

III.CONTENIDO TRANSVERSAL

IV.SECUENCIA DIDÁCTICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESO %	TOTAL
-------------------------	---------------------------	----------------------------	--------	-------

Comprensión de Información	Establece en un cuadro comparaciones entre la ciencia y la tecnología	FICHA DE OBSERVACION	50%	
Indagación y experimentación	• Emite opiniones sobre los efectos de la tecnología	FICHA DE OBSERVACION	50%	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (ACTITUDES)				
Responsabilidad	• Muestra esfuerzo en la realización del trabajo de equipo • Escucha los aportes de sus compañeros • Cumple con el trabajo acordado	Ficha de coevaluación		

FICHA DE METACOGNICIÓN

Contenido /CONOCIMIENTO CIENTÍFICO	ESCALA DE VALORACION		
	¿Qué sabías antes?	¿Qué se ahora?	¿Cómo lo he aprendido?
Observación			
Planteamiento del problema			
Hipótesis			
Experimentación			
Análisis de los resultados			
Generalización			

UNIDAD III

PROYECTO DE INVESTIGACION EN EL AULA



APRENDIZAJES ESPERADOS

Explica la importancia de la investigación formulando un proyecto de investigación en el área de CTA.

Br. María Cándor Naula

MÓDULO III PROYECTO EN EL AULA

3.1. ¿Qué es un proyecto?

Un proyecto es una propuesta organizada y sistematizada para realizar una actividad que debe cumplirse en un tiempo determinado, para lo cual se plantean objetivos y plazos.

La formulación, ejecución y evaluación de un proyecto tiene mayor significado cuando se trabaja de forma participativa, considerando diversas alternativas de acción desde la definición de la situación problemática a enfrentar, la determinación de los objetivos, los resultados que se esperan alcanzar, la metodología que se va a desarrollar, los indicadores y los instrumentos de evaluación.

3.2. La investigación

“La investigación es una indagación, una búsqueda de nuevo conocimiento y de nueva comprensión. Por tanto ha de ser curioso, se ha de desear saber algo nuevo, se ha de tener espíritu de aventura. Esto implica un reconocimiento que el conocimiento que se posee es imperfecto e incompleto”

¿Qué dificultades cree UD. Que tenemos los maestros para investigar? Nombre por lo menos tres:

.....

.....

.....

.....

.....

DEFINICIONES

Según Kerlinger: “La investigación científica es sistemática, controlada, empírica y crítica, de proposiciones hipotéticas sobre las relaciones supuestas entre fenómenos naturales[...]: sistemática y controlada para tener confianza crítica en los resultados[...]; empírica, al depositar su confianza en una prueba ajena a él”.

3.3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Encontraras varias propuestas para aplicar la investigación para el aprendizaje de las ciencias. Todo proyecto de investigación, independientemente del enfoque metodológico que se elija para desarrollarlo, debe tener cinco elementos básicos:

·Un tema. · Unas preguntas que guían al investigador en sus propósitos. · Unos objetivos concretos que se pretenden alcanzar. · Un plan de acciones secuenciadas a seguir, que permitan ir construyendo a lo largo de la investigación las respuestas a las preguntas que están guiando dicho proceso. · Unas evidencias. Todo investigador concluye su proceso llegando a unas evidencias que le permiten demostrar las conclusiones a las que ha llegado.

FICHA DE APLICACIÓN

II. Construye el concepto de investigación.

2. ¿Por qué y para qué investigamos? -----

3. ¿Para qué se realizan un proyecto de investigación? -----

¿Cómo hacer una investigación?



1. Organiza equipos de 5 ó 6 alumnos, quienes plantean una lista de temas de acuerdo a los intereses , necesidades o problemas que afectan nuestro ambiente y /o nuestra salud.

2. Seleccionan tres problemas relevantes o de interés, previa discusión en el equipo y anotan por consenso.

3. **EL PROBLEMA PRIORIZADO** El problema priorizado debe estar descrito de tal manera que refleje una carencia o una necesidad, que puede estar planteado o no en forma de pregunta. Debe ser significativo, relevante, pertinente y factible de solucionar. Deberá formularse, de manera concreta y precisa, indicando los factores que lo originaron.

Sierra Bravo (1985) considera que el proceso de investigación comienza cuando se logra determinar el problema. Para lograr esto se tiene que precisar el campo o tema de estudio, por un lado, y, por otro, indicar qué se pretende lograr con ello.

4. Ahora selecciona y escribe uno de los problemas, dando razones de su importancia.

5. Escribe todo lo que sabes del tema, con la participación de tus compañeros (adjuntar en una hoja). -----

6. Formula 5 preguntas interesantes del problema y jerarquiza (adjuntar en una hoja)

7. Buscan, seleccionan información científica acerca del problema, priorizado por el equipo de trabajo

7.1 .Se realiza el análisis de causas y efectos del problema de investigación, lo presentan en un esquema que puede adecuarse según sea la necesidad. Por ejemplo:

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°08

I. TÍTULO: Hacemos uso de la TIC para comprender

“Aplicando un plan de Investigación”

ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Bloque N° PROYECTO DE INVESTIGACION EN EL AULA

II. PROPÓSITOS:

Capacidades Fundamentales

- Comprensión de información .
- Indagación y experimentación.

Aprendizajes esperados

- Participa estratégicamente en su proyecto.

Actitudes

- Muestra esfuerzo en el trabajo personal y de equipo
- Entrega puntualmente las fichas de trabajo.

III. CONTENIDO TRANSVERSAL

IV. SECUENCIA DIDACTICA

PROCESO PEDAGÓGICO	PROCESO DE APRENDIZAJE	TIEMPO APROXIMADO
MOTIVACIÓN	 <p>➤ Se le pide a los estudiantes que observen libremente, los diferentes comportamientos de sus compañeros, y respondan las siguientes preguntas:</p> <p>➤ ¿cuáles son sus fortalezas y debilidades, sus necesidades y carencias, como se afectan unos a otros?</p> <p>➤ ¿Se producen cambios si algunos de ellos faltan a clases?</p>	10

RECOJO DE SABERES PREVIOS	<p>el docente indica que ubiquen https://www.google.com.pe/search?q=un+plan+de+Investigación&source=Inms&tbm=isch&sa=</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente para involucrar al estudiante en el tema, realiza preguntas como: ¿Cómo investigan los científicos? ¿Será importante la observación en la investigación? ➤ ¿Crees que son importantes las investigaciones que realizan los Científicos? 	15
CONFLICTO COGNITIVO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ¿Cuáles son las etapas de una investigación? ➤ ¿Con qué etapa iniciarán para elaborar su proyecto? 	20
CONSTRUCCION	<p>Buscan información en la web https://www.upf.edu/documents/4067287/.../c3f45cc2-463a-c9f4-004d-1223b19fed0...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investiga definen los conceptos, métodos, diseño de la investigación y lo registran de manera ordenada utilizando fichas textuales. • Plantean el tema, el problema e estudiar y especifica el área a la que pertenece. 	45
EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> • En equipos de trabajo los estudiantes realizan un proyecto de investigación dejándose guiar • Exponen su trabajo grupal. 	15
REFLEXION DE LO APRENDIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de las fases de la metodología científica en un esquema incompleto • Utiliza las fases de la metodología científica en la práctica de laboratorio. 	30

V.MATRIZ DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESO %	TOTAL
Comprensión de Información		FICHA DE OBSERVACION	50%	
Indagación y experimentación	• Emite opiniones sobre los efectos de la tecnología	FICHA DE OBSERVACION	50%	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (ACTITUDES)				
Responsabilidad	• Muestra esfuerzo en la realización del trabajo de equipo • Escucha los aportes de sus compañeros • Cumple con el trabajo acordado	Ficha de coevaluación		

Contenido / CONOCIMIENTO CIENTÍFICO	ESCALA DE VALORACIÓN		
	¿Qué sabías antes?	¿Qué se ahora?	¿Cómo lo he aprendido?
Observación			
Planteamiento del problema			
Hipótesis			
Experimentación			
Análisis de los resultados			
Generalización			

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°08

I. TÍTULO: Hacemos uso de la TIC para

“Buscando alternativas de solución en mi Localidad”

ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Bloque N° PROYECTO DE INVESTIGACION EN EL AULA

II. PROPÓSITOS:

Capacidades Fundamentales

- Comprensión de información .
- Indagación y experimentación.

Aprendizajes esperados

- Diseña formato virtual sobre las fases de la metodología científica.

Actitudes

- Muestra esfuerzo en el trabajo personal y de equipo • Entrega puntualmente las fichas de trabajo.

III. CONTENIDO TRANSVERSAL

IV. SECUENCIA DIDACTICA

PROCESO PEDAGÓGICO	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	TIEMPO APROXIMADO
MOTIVACIÓN	<p>➤ Los estudiantes Observan y luego responden cuál de estas características crees que es la más importante.</p> 	10
RECOJO DE SABERES PREVIOS	<p>➤ ¿Cuáles son las fases de una investigación?</p> <p>➤ ¿Cuándo podemos realizar una investigación?</p>	15

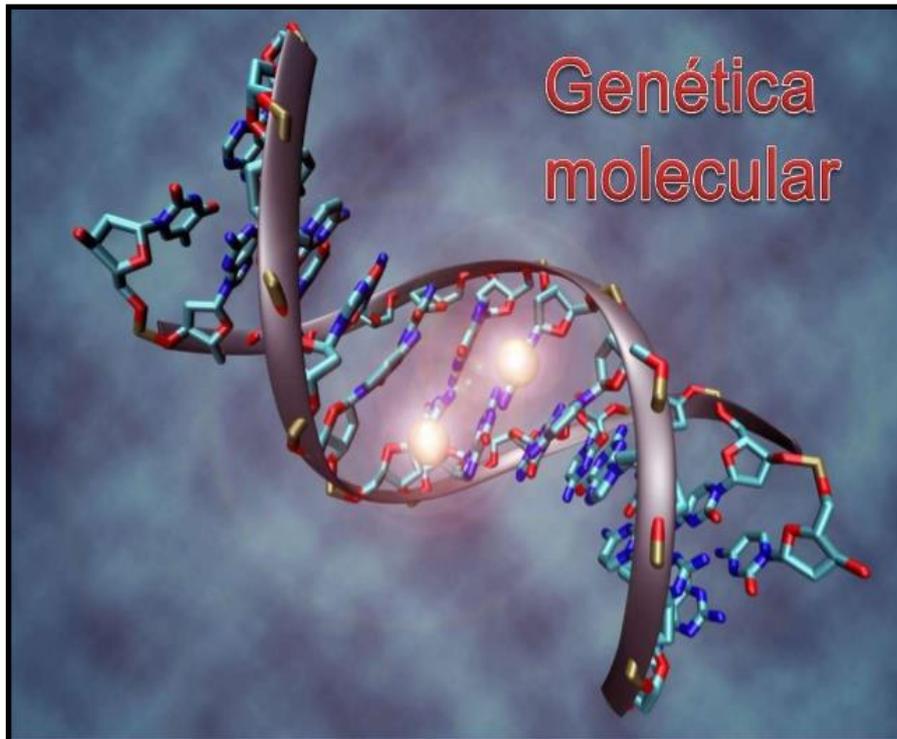
CONFLICTO COGNITIVO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si hoy queremos elaborar un proyecto que es lo primero que debemos hacer. ➤ ¿Qué propones para elaborar el proyecto? 	20
CONSTRUCCION	http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/organismos/actividadescientificas/noticias/documentosdescarga/disenioyproyectodeinvestigacion.pdf <ul style="list-style-type: none"> • Diseña un trabajo de investigación 	45
EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> • expone su diseño de investigación 	15
REFLEXION DE LO APRENDIDO	<ul style="list-style-type: none"> • como aprendimos para que aprendimos 	30

V.MATRIZ DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESO %	TOTAL
Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.	Justifica especificaciones de diseño en concordancia con los posibles beneficios propios y colaterales de la funcionalidad de su alternativa de solución, en comparación con otros productos tecnológicos similares utilizando una ficha de investigación.	FICHA DE INVESTIGACION	50%	
	Selecciona y analiza información de fuentes confiables para formular ideas y preguntas que permitan caracterizar el problema. Selecciona y analiza información de fuentes confiables para formular ideas y preguntas que permitan caracterizar el problema.		50%	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (ACTITUDES)				
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra esfuerzo en la realización del trabajo de equipo • Escucha los aportes de sus compañeros • Cumple con el trabajo acordado 	Ficha de coevaluación		

UNIDAD IV

GENÉTICA MOLECULAR

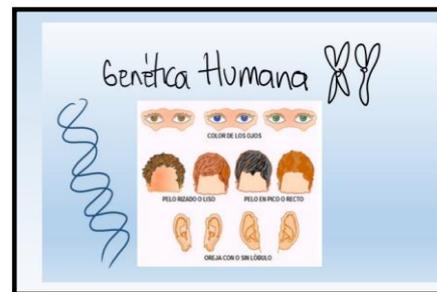


APRENDIZAJES ESPERADOS

Explica la importancia de la genética molecular reflexionando los aportes de la ingeniería genética

Bach. MARIA CONDOR NAULA

UNIDAD IV : Genética



PREGUNTÉMONOS A CONTINUACIÓN ¿Para qué sirve la genética?

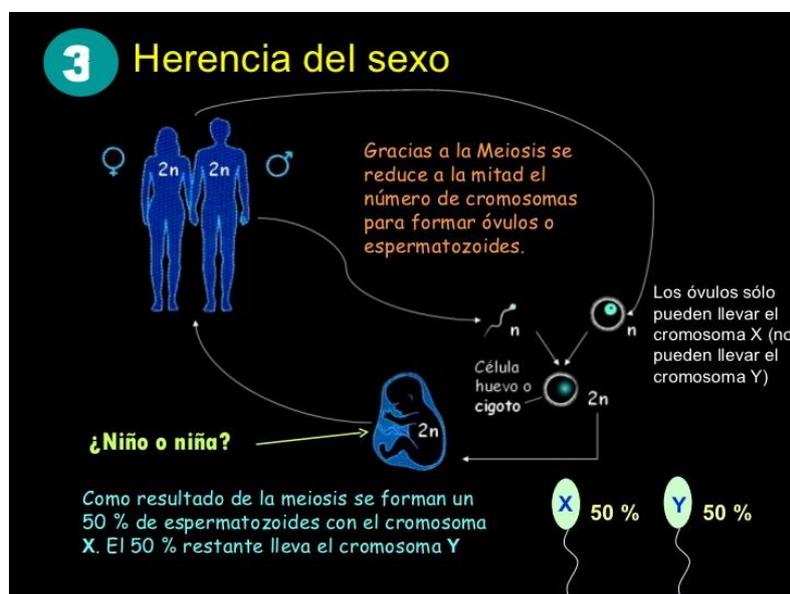
3.1 Concepto de Genética La genética es la ciencia que estudia la herencia de los caracteres contenidos en el material hereditario de los cromosomas. La genética (del término "Gen", que proviene de la palabra griega γένος y significa "raza, generación") es el campo de las ciencias biológicas que trata de comprender cómo la herencia biológica es transmitida de una generación a la siguiente, y cómo se efectúa el desarrollo de las características que controlan estos procesos.

3.2 Conceptos básicos de la genética para entender la genética:

Genotipo o genoma: Es el conjunto de genes que posee un organismo y que ha heredado de sus progenitores.

-Fenotipo: Es la expresión externa del genotipo de un individuo. El fenotipo también está influenciado por la acción del medio ambiente.

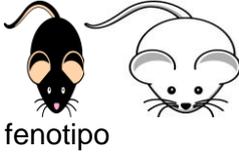
-Cromosomas homólogos: Son aquellos que tienen información para un determinado carácter.



FICHA DE APLICACIÓN

Investiga por internet

1. DEFINICIONES

Concepto	Definición	ejemplo
Genes		
Alelos		
Fenotipo		AA o Aa genotipo
Genotipo		Aa 

2. ¿En qué diferencia el fenotipo del genotipo?

3. ¿Por qué es importante el estudio del genoma?

4. ¿Por qué se producen las alteraciones genéticas?

3.3 LOS ÁCIDOS NUCLEICOS

Estructuras que almacenan la información del ser vivo, como es el individuo y la información que estos tienen es transmitida a sus descendientes, esta información es transmitida desde el DNA, algunas variedades de virus, los retrovirus, transmiten la información a partir del RNA. Toda la información genética de un individuo, el código genético se encuentra en los ácidos nucleicos, bien ADN o bien ARN.

A. UNA PENTOSA

- ❖ Ribosa
- ❖ Desoxirribosa

B. Ácido fosfórico

C. Una base nitrogenada, que puede ser una de estas cinco o adenina o guanina o citosina o timina o uracilo .Las bases nitrogenadas son las que contienen la información genética y los azúcares y los fosfatos tienen una función estructural formando el esqueleto del poli nucleótido.

3.3.1 Replicación del ADN

Cuando el ADN se replica, se abre como si fuera un cierre. Las bases de cada lado de la molécula atraen sus nucleótidos opuestos (que abundan en el núcleo de las células), formando una nueva cadena. Así quedan dos cadenas idénticas.

EI ADN AL SER HUMANO

De manera molecular está conformado por:

1. Las cuatro letras

Todo el código genético se transcribe con tan sólo cuatro letras químicas o bases: la adenina (A) que hace par con la timina (T) y la citosina (C) que hace par con la guanina (G). El genoma humano está compuesto por entre 2,8 y 3,5 millones de pares de bases ,transcribe con tan sólo cuatro letras químicas o bases: la adenina (A) que hace par con la timina (T) y la citosina (C) que hace par con la guanina (G). El genoma humano está compuesto por entre 2,8 y 3,5 millones de pares de bases.

2. La doble hélice de ADN

Los pares de bases A-T y C-G constituyen los escalones de la espiral de ADN o ácido desoxirribonucleico, elemento básico de todo ser vivo conocido. Al recorrer "de arriba abajo" la doble hélice, se puede "leer" el código de la vida. De ser posible "estirar" el

ADN de una célula humana, mediría dos metros o el código genético se transcribe con tan sólo cuatro letras químicas o bases: la adenina (A) que hace par con la timina (T) y la citosina (C) que hace par con la guanina (G). El genoma humano está compuesto por entre 2,8 .

3. Genes

Sólo el 3% del total del genoma humano está compuesto por genes - el resto son "deshechos". Los genes son secuencias especiales de cientos o miles de pares de bases que constituyen la matriz para la fabricación de todas las proteínas que el cuerpo necesita producir y determinan las características hereditarias de la célula u organismo.

4. Cuerpo

Cada una de las células de nuestro cuerpo se "especializa" en realizar determinada tarea de acuerdo con las instrucciones genéticas incluidas en el genoma. El resultado: la formación de sangre, músculos, huesos, órganos. El cuerpo humano está integrado por un total de 100 billones (millones de millones) de células.

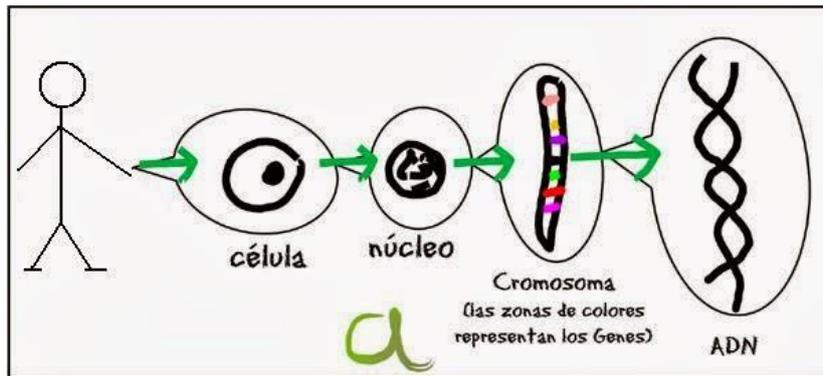
5. Núcleo y célula

El total de 46 cromosomas humanos se encuentran en el núcleo de cada célula del cuerpo humano (excepto las células reproductoras, que sólo tienen la mitad). De esta forma, la mayoría de las células contienen toda la "fórmula" para crear un ser humano.

Cada molécula de ADN está constituida por dos cadenas integradas por un gran número de compuestos químicos llamados nucleótidos. La unión de estas piezas genéticas constituyen la típica doble hélice. Para estudiar el ADN, los científicos utilizan enzimas que cortan la cadena en varias secciones. Existen métodos que permiten aislar cada uno de los cromosomas (cápsulas de material genético).

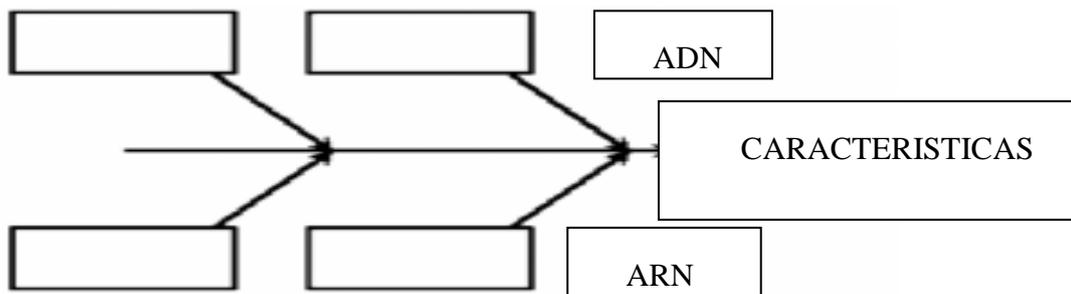
6. Cromosomas

El número total de genes que existe en cada célula humana no se conoce con precisión, aunque se estima que oscile entre 30.000 y 120.000. Todos ellos, conjuntamente con el restante material genético de deshecho, se distribuyen en "cápsulas" llamadas cromosomas. Cada ser humano cuenta con 23 pares de cromosomas, proveniente un juego del padre y otro de la madre .



FICHA DE APLICACIÓN

1. Identifica las características del ADN y ARN escribiendo en las espigas del siguiente esquema (4p)



2. Completa el siguiente cuadro precisando las funciones de los tipos de ARN.

ÁCIDOS NUCLEICOS		
ADN: función	ARN: función	
	TIPOS	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°09

I. TÍTULO: Hacemos uso de la TIC para comprender

“Generalidades de la genética”

ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Bloque N° 01 Genética

II. PROPÓSITOS:

Capacidades Fundamentales

- Comprensión de información .
- Indagación y experimentación.

Aprendizajes esperados

- ❖ *Comprende la importancia de la genética.*

Actitudes

- Muestra esfuerzo en el trabajo personal y de equipo
- Entrega puntualmente las fichas de trabajo.

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESO PEDAGÓGICO	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	TIEMPO APROX
MOTIVACIÓN	<p>Se le muestra la siguiente una imagen en el proyector</p> <p style="text-align: center;">Herencia : Proceso biológico por el cual se transmiten los caracteres hereditarios de padres a hijos, de generación en generación</p>  <p>¿ Por qué se parecen los hijos se parecen a los padres ?.</p>	10
RECOJO DE SABERES PREVIOS	¿Sabías tú que características presentamos en parecido a nuestros padres?	15

CONFLICTO COGNITIVO	<p>¿Cuáles son las leyes de Mendel?</p> <p>¿ En que consiste la primera y la segunda ley de Mendel ?</p>	20
CONSTRUCCION	<p>Investigarán en internet sobre https://es.slideshare.net/iessuel/genetica-introduccion.</p> <p>www.bionova.org.es/biocast/tema18.htm</p> <p><i>Luego</i> leen y releen en estas páginas los argumentos que sostienen sobre las Leyes de Mendel. la información que permitirá fundamentar seleccionan información para responder la ficha de aplicación . el docente todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje.</p> <p>El profesor, en el caso necesario, retroalimenta la clase. <i>Los estudiantes utilizan</i> Word ,power point u otro programa para resolver su trabajo Los argumentos son revisados y/o corregidos por el docente quien en todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje. El docente consolida y amplía el tema mediante preguntas y participación de las estudiantes. Además aprovecha el momento oportuno para relacionar el tema de la ciencia con el tema transversal elegido para el primer trimestre. El profesor, en el caso necesario, retroalimenta la clase a las estudiantes que aún presenten algunas dificultades en el logro del aprendizaje.</p>	45
EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un Organizador visual sobre las . • Exponen su trabajo grupal. 	15
REFLEXION DE LO APRENDIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de las fases de la metodología científica en un esquema incompleto • Utiliza las fases de la metodología científica en la práctica de laboratorio 	30

V. MATRIZ DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESO %	TOTAL
Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.	Justifica especificaciones de diseño en concordancia con los posibles beneficios propio de la funcionalidad de su alternativa de solución, en comparación con otros productos tecnológicos similares utilizando una ficha de investigación.	FICHA DE INVESTIGACIÓN	50%	
	Selecciona y analiza información de fuentes confiables para formular ideas y preguntas que permitan caracterizar el problema Selecciona y analiza información de fuentes confiables para formular ideas y preguntas que permitan caracterizar el problema.		50%	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (ACTITUDES)				
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra esfuerzo en la realización del trabajo de equipo • Escucha los aportes de sus compañeros • Cumple con el trabajo acordado 	Ficha de coevaluación		

FICHA DE METACOGNICION

Contenido / CONOCIMIENTO CIENTÍFICO	ESCALA DE VALORACIÓN		
	¿Qué sabías antes?	¿Qué se ahora?	¿Cómo lo he aprendido?
Genotipo			
Fenotipo			
cromosoma			
ADN			

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10

I. TÍTULO: Hacemos uso de la TIC para comprender
“Conociendo sobre los Genes”

ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Bloque N° 01 Genética

II. PROPÓSITOS:

Capacidades Fundamentales

- Comprensión de información .
- Indagación y experimentación.

Aprendizajes esperados

- ❖ *Analiza las características de los genes*
 - Muestra esfuerzo en el trabajo personal y de equipo
 - Entrega puntualmente las fichas de trabajo.

III. SECUENCIA DIDACTICA

PROCESO PEDAGÓGICO	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	TIEMPO APROXIMADO
MOTIVACIÓN	El docente les muestra un video https://www.youtube.com/watch?v=IV3NcRKsQco . ¿Qué es un gen?	10
RECOJO DE SABERES PREVIOS	¿Sabías cómo están estructurados los genes?	15
CONFLICTO COGNITIVO	¿Sabías tú qué organismo no presentan genes? ¿Qué importancia tiene el estudio de los genes?	20

CONSTRUCCION	<p>Investigarán en internet sobre</p> <p>www.genagen.es › ... › Conceptos básicos de genética</p> <p><i>Luego</i> leen y releen en estas páginas los argumentos que sostienen sobre los genes la información que permitirá fundamentar seleccionan información para responder la ficha de aplicación . el docente todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje.</p> <p>El profesor, en el caso necesario, retroalimenta la clase. <i>Los estudiantes utilizan</i> Word ,power point u otro programa para resolver su trabajo Los argumentos son revisados y/o corregidos por el docente quien en todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje. El docente consolida y amplía el tema mediante preguntas y participación de las estudiantes. Además aprovecha el momento oportuno para relacionar el tema de la ciencia con el tema transversal elegido para el primer trimestre. El profesor, en el caso necesario, retroalimenta la clase a las estudiantes que aún presenten algunas dificultades en el logro del aprendizaje.</p>	45
EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un Organizador visual sobre los genes . • Exponen su trabajo grupal. 	15
REFLEXION DE LO APRENDIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de las fases de la metodología científica en un esquema incompleto • Utiliza las fases de la metodología científica en la práctica de laboratorio 	30

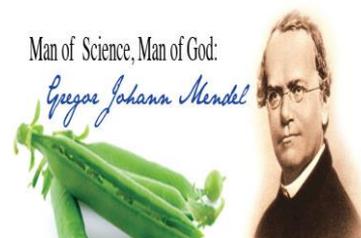
SESIÓN DE APRENDIZAJE N°11

I. TÍTULO: Hacemos uso de la TIC para comprender

" LAS LEYES DE MENDEL"

ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Bloque N° 01 Genética



II. PROPÓSITOS:

Capacidades Fundamentales

- Comprensión de información .
- Indagación y experimentación.

Aprendizajes esperados

- ❖ *Explica la importancia de la genética.*

Actitudes

- Muestra esfuerzo en el trabajo personal y de equipo
- Entrega puntualmente las fichas de trabajo.

III. CONTENIDO TRANSVERSAL

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESO PEDAGÓGICO	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	TIEMPO APROXIMADO
MOTIVACIÓN	Se le muestra la siguiente un video https://www.youtube.com/watch? Luego el docente pregunta a los estudiantes ¿Sabías tú quien fue Mendel? y ¿Qué descubrió Mendel en sus experimentos	10
RECOJO DE SABERES PREVIOS	¿Cuál fue el hallazgo de Gregorio Mendel?	15

CONFLICTO COGNITIVO	<p>Utilizan el buscador de Google de internet Explorer;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Diferencia hay en las tres leyes de Mendel? • ¿A qué se llama Genotipo? • ¿A qué se llama fenotipo? 	20
CONSTRUCCION	<p><i>Luego</i> leen y releen en estas páginas los argumentos que sostienen sobre las Leyes de Mendel. la información que permitirá fundamentar seleccionan información para responder la ficha de aplicación . el docente todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje.</p> <p>El profesor, en el caso necesario, retroalimenta la clase. <i>Los estudiantes utilizan</i> Word ,power point u otro programa para resolver su trabajo Los argumentos son revisados y/o corregidos por el docente quien en todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje. El docente consolida y amplía el tema mediante preguntas y participación de las estudiantes. Además aprovecha el momento oportuno para relacionar el tema de la ciencia con el tema transversal elegido para el primer trimestre. El profesor, en el caso necesario, retroalimenta la clase a las estudiantes que aún presenten algunas dificultades en el logro del aprendizaje.</p>	45
EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un Organizador visual sobre las . • Exponen su trabajo grupal. 	15
REFLEXION DE LO APRENDIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de las fases de la metodología científica en un esquema incompleto • Utiliza las fases de la metodología científica en la práctica de laboratorio 	30

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°12

I.TÍTULO: Hacemos uso de la Tics para investigar el código genético

ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Bloque N° 01 Genética

II. PROPÓSITOS:

Capacidades Fundamentales

- Comprensión de información .
- Indagación y experimentación.

Aprendizajes esperados

❖ *Investiga sobre el código genético.*

IV.SECUENCIA DIDACTICA

PROCESO PEDAGÓGICO	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	TIEMPO APROXIMADO
MOTIVACIÓN	Se le muestra la siguiente un video https://www.youtube.com/watch?v=MK2eNA82MTI Luego el docente pregunta a los estudiantes ¿Sabías tú quien fue Mendel? y ¿Qué descubrió Mendel en sus experimentos	10
RECOJO DE SABERES PREVIOS	¿Cuál fue el hallazgo de Gregorio Mendel?	15

CONFLICTO COGNITIVO	<p>Utilizan el buscador de Google de internet Explorer;</p> <p>www.quimicaweb.net/Web-alumnos/GENETICA%20Y%20HERENCIA/.../5.htm</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Diferencia hay en las tres leyes de Mendel? • ¿A qué se llama Genotipo? • ¿A qué se llama fenotipo? 	20
CONSTRUCCION	<p><i>Luego</i> leen y releen en estas páginas los argumentos que sostienen sobre las Leyes de Mendel. la información que permitirá fundamentar seleccionan información para responder la ficha de aplicación . el docente todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje.</p> <p>El profesor, en el caso necesario, retroalimenta la clase. <i>Los estudiantes utilizan</i> Word ,power point u otro programa para resolver su trabajo Los argumentos son revisados y/o corregidos por el docente quien en todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje. El docente consolida y amplía el tema mediante preguntas y participación de las estudiantes. Además aprovecha el momento oportuno para relacionar el tema de la ciencia con el tema transversal elegido para el primer trimestre. El profesor, en el caso necesario, retroalimenta la clase a las estudiantes que aún presenten algunas dificultades en el logro del aprendizaje.</p>	45
EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un Organizador visual sobre las . • Exponen su trabajo grupal. 	15
REFLEXION DE LO APRENDIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de las fases de la metodología científica en un esquema incompleto • Utiliza las fases de la metodología científica en la práctica de laboratorio 	30
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	peso

SESIÓN DE N°13

I. TÍTULO: Hacemos uso de la TIC para investigar Cariotipo Humano

ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Bloque N° 01 Genética

II. PROPÓSITOS:

Capacidades Fundamentales

- Comprensión de información .
- Indagación y experimentación.

Aprendizajes esperados

- ❖ *Utiliza las Tics para informarse sobre el cariotipo humano.*

Actitudes

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESO PEDAGÓGICO	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	TIEMPO APROXIMADO
MOTIVACIÓN	Se le muestra la siguiente un video https://www.youtube.com/watch?v=yZypE8k4Xe0 Luego el docente pregunta a los estudiantes ¿De qué se trató el video?	10
RECOJO DE SABERES PREVIOS	Cariotipo, que puedes explicar acerca del término. ¿Porque es importante el cariotipo?	15
CONFLICTO COGNITIVO	Utilizan el buscador de Google de internet explorer; pendientedemigracion.ucm.es/info/genetica/avg/practicas/cariotipo/cariop.htm	20

CONSTRUCCION	<p><i>Luego</i> leen y releen en estas páginas los argumentos que sostienen sobre las Leyes de Mendel. la información que permitirá fundamentar seleccionan información para responder la ficha de aplicación . el docente todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje.</p> <p>El profesor, en el caso necesario, retroalimenta la clase. <i>Los estudiantes utilizan</i> Word ,power point u otro programa para resolver su trabajo Los argumentos son revisados y/o corregidos por el docente quien en todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje. El docente consolida y amplía el tema mediante preguntas y participación de las estudiantes. Además aprovecha el momento oportuno para relacionar el tema de la ciencia con el tema transversal elegido para el primer trimestre. El profesor, en el caso necesario, retroalimenta la clase a las estudiantes que aún presenten algunas dificultades en el logro del aprendizaje.</p>	45
EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un Organizador visual sobre el cariotipo humano.. • Exponen su trabajo grupal. 	15
REFLEXION DE LO APRENDIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de las fases de la metodología científica en un esquema incompleto • Utiliza las fases de la metodología científica en la práctica de laboratorio 	30

competencia	CAPACIDAD	Indicadores	Instrumento
Explica con conocimientos científicos el mundo físico.	Utiliza las tic para realizar su resumen sobre el cariotipo humano	Utiliza las tic para realizar su resumen sobre el cariotipo humano	Prueba escrita

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°14

I. TÍTULO: COMPRENDEMOS SOBRE LA INGENIERIA GENETICA

ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Bloque N° 01 Genética

II. PROPÓSITOS:

Capacidades Fundamentales

- *Comprensión de información .*
- *Indagación y experimentación.*

Aprendizajes esperados

Plantea ventajas y desventajas sobre la ingeniería genética.

PROCESO PEDAGÓGICO	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	TIEMPO APROXIMADO
MOTIVACIÓN	Se le muestra la siguiente un video https://www.youtube.com/watch?v=MIDfKM7tJi4 Luego el docente pregunta a los estudiantes :desde cuando se estudia la genética o manipulación de organismos (ejemplos)	10
RECOJO DE SABERES PREVIOS	Sabes tu como se elabora el queso artesanal ,que insumos serán necesarios para su elaboración. ¿Porque el hombre descubrió las formas de fabricar o productos?	15
CONFLICTO COGNITIVO	Utilizan el buscador de Google de internet Explorer www.porquebiotecnologia.com.ar/ tps://www.google.com.pe/search? ¿Qué tipos de fabricaciones hoy en día nos sorprenden en relación a ala antigüedad?	20

CONSTRUCCION	<p>Luego leen y releen en estas páginas los argumentos que sostienen sobre ingeniería genética https://es.wikipedia.org/wiki/Ingenieria_genetica depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/IngenieriaGenetica_13407.pdf</p> <p>la información que permitirá fundamentar seleccionan información para responder la ficha de aplicación . el docente todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje.</p> <p>El profesor, en el caso necesario, retroalimenta la clase. <i>Los estudiantes utilizan</i> Word ,power point u otro programa para resolver su trabajo Los argumentos son revisados y/o corregidos por el docente quien en todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje. El docente consolida y amplía el tema mediante preguntas y participación de las estudiantes. Además aprovecha el momento oportuno para relacionar el tema de la ciencia con el tema transversal elegido para el primer trimestre. El profesor, en el caso necesario, retroalimenta la clase a las estudiantes que aún presenten algunas dificultades en el logro del aprendizaje.</p>	45
EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un Organizador visual sobre el cariotipo humano. . • Exponen su trabajo grupal. 	15
REFLEXION DE LO APRENDIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de las fases de la metodología científica en un esquema incompleto • Utiliza las fases de la metodología científica en la práctica de laboratorio 	30

IV UNIDAD

EVOLUCIÓN BIOLÓGICA



APRENDIZAJES ESPERADOS

Al término de esta unidad,

- *Discrimina las teorías que explican la evolución biológica.*
- *Analiza la teoría del origen de la vida.*

Br.Maria Condor Naula

MÓDULO IV: Evolución Biológica

4.1 Evolución

PREGUNTÉMONOS A CONTINUACIÓN ¿Crees que hubo evolución? ¿Por qué?

Evolución biológica La evolución biológica es el proceso continuo de transformación de las especies a través de cambios producidos en sucesivas generaciones, y que se ve reflejado en el cambio de las frecuencias alélicas de una población.

En el contexto de las Ciencias de la vida, la evolución es un cambio en el perfil genético de una población de individuos, que puede llevar a la aparición de nuevas especies, a la adaptación a distintos ambientes o a la aparición de novedades evolutivas.

La teoría de la evolución es el modelo científico que describe la transformación evolutiva y explica sus causas

4.2 TEORÍAS DE LA EVOLUCIÓN

4.2.1. Teoría de Lamarck

Jean Baptiste de Monet, caballero de Lamarck, fue un científico del siglo XIX que elaboró una teoría evolutiva: el lamarckismo o teoría de los caracteres adquiridos. La expuso en su Filosofía zoológica, publicada en 1809. Podemos resumir la concepción de Lamarck en los siguientes puntos:

La influencia del medio. Los cambios medioambientales provocan nuevas necesidades en los organismos. Ley del uso y del desuso. Para adaptarse al medio modificado, los organismos deben modificar el grado de uso de sus órganos. Un uso continuado de un órgano produce su crecimiento (de aquí la frase "la función crea el órgano"). Un desuso prolongado provoca su disminución. Ley de los caracteres adquiridos. Las modificaciones creadas por los distintos grados de utilización de los órganos se transmiten hereditariamente. Esto significa que a la larga los órganos muy utilizados se desarrollarán mucho, mientras que los que no se utilicen tenderán a desaparecer. En resumen, según Lamarck la evolución se explica por acumulación de caracteres adquiridos en el curso de varias generaciones.

4.2.2 La Teoría de Darwin

*Carlos Roberto Darwin es el padre de la actual teoría de la evolución. Su teoría, expuesta en *El origen de las especies* (1859), se apoya en los siguientes principios: Existen pequeñas variaciones entre organismos que se transmiten por herencia. Los organismos deben competir entre sí por la existencia. En la naturaleza nacen más individuos de los que pueden sobrevivir.*

La selección natural: las variaciones que se adapten mejor al medio son las que sobrevivirán y tendrán por tanto más éxito reproductivo; las que no sean ventajosas acabarán siendo eliminadas.

Según Darwin, la evolución biológica es gradual y se explica por acumulación selectiva de variaciones favorables a lo largo de muchísimas generaciones.

La teoría darwinista considera como motor de la evolución la adaptación al medio ambiente derivado del efecto combinado de la selección natural y de las mutaciones aleatorias.

4.2.3 La Teoría Sintética

La teoría sintética (también denominada neodarwinismo) consiste fundamentalmente en un enriquecimiento del darwinismo debido a los nuevos descubrimientos de la genética. Los principales fundadores de esta teoría fueron Dobzhansky, Mayr y Simpson.

Según la teoría sintética, los mecanismos de la evolución son los siguientes:

La selección natural, igual que en la teoría de Darwin. Las mutaciones o cambios aleatorios en la estructura genética de los organismos. La deriva genética o proceso aleatorio por el cual a lo largo de varias generaciones se modifica la estructura genética de las poblaciones. El flujo genético o proceso por el cual las poblaciones se vuelven genéticamente homogéneas.' La teoría sintética es la teoría mayoritariamente aceptada por la comunidad científica. No obstante, existen teorías alternativas, como la teoría del equilibrio puntuado de Stephen J. Gould (teoría que concibe la evolución a saltos y no como un proceso gradual) o el neutralismo de Kimura (según el cual las variaciones son neutras desde el punto de vista de su valor adaptativo).

4.3 .Evidencias de la evolución

Son el conjunto de pruebas que los científicos han reunido para demostrar que la evolución de la materia viva es un proceso que le es característico. Estas pruebas se han agrupado en las siguientes categorías:

- *Paleontológicas: son las evidencias que se derivan de los descubrimientos de los restos fósiles dejados por las especies que habitaron la tierra en otras eras geológicas. Cuanto más remota es una especie fósil, más diferente es de las especies actuales.*
- *Anatómicas: al realizar un estudio comparativo de los órganos de los distintos seres vivos, se han encontrado semejanzas en su constitución que nos señalan el parentesco que existe entre las especies. Estas evidencias nos permiten clasificar a los órganos en:*
 - *o Órganos homólogos, si tienen un mismo origen embrionario y evolutivo, pero con funciones distintas*
 - *o Órganos análogos, si tienen un origen embrionario y evolutivo distinto pero que realizan la misma función.*
 - *o Órganos vestigiales, que están reducidos y no tienen función aparente, pero que muestran claramente que derivan de órganos funcionales presentes en otras especies (como los huesos rudimentarios de las patas posteriores presentes en algunas serpientes)*
- *Embriológicas: son los estudios comparativos de las etapas embrionarias de distintas clases animales. Se ha encontrado que en las primeras de estas etapas del desarrollo, muchos organismos muestran características comunes.*

Que apuntan hacia la existencia de un patrón de desarrollo compartido entre ellas, que a su vez, demuestran la existencia de un antepasado común. El sorprendente hecho de que los embriones tempranos de mamíferos posean hendiduras branquiales que luego desaparecen demuestra que estamos lejanamente emparentados con los peces.

- *Bioquímicas: son estudios comparados de las proteínas y ácidos nucleicos que forman parte de diferentes seres vivos, comprobándose que dichas biomoléculas son muy semejantes entre algunas especies, lo que apunta a su origen común y que, por el contrario, conforme la distancia evolutiva se hace mayor, las semejanzas desaparecen gradualmente.*
- *Biogeográficas: el estudio de las áreas de distribución de las especies muestra que cuanto más alejadas y/o aisladas están dos áreas geográficas, más diferentes son las especies que las pueblan, aunque ambas áreas tengan unas condiciones ecológicas similares (como el ártico y la Antártida, o la región mediterránea y California).*

4.4 EL ORIGEN DE LA VIDA

La opinión más extendida en el ámbito científico establece la teoría de que la vida evolucionó de la materia inerte en algún momento entre hace 4.400 millones de años, cuando se dieron las condiciones para que el vapor de agua pudiera condensarse por primera vez y 2.700 millones de años, cuando la proporción entre los isótopos estables de carbono (^{12}C y ^{13}C), de hierro (^{56}Fe , ^{57}Fe y

58Fe) y de azufre (32S, 33S, 34S y 36S) inducen a pensar en un origen biogénico de los minerales y sedimentos que se produjeron en esa época y los biomarcadores moleculares indican que ya existía la fotosíntesis. Además entrarían aquí ideas e hipótesis sobre un posible origen extra planetario o extraterrestre de la vida (panspermia), que habría sucedido durante los últimos 13.700 millones de años de evolución del Universo conocido tras el Big Bang.

*En su obra *El origen de la vida en la Tierra*, Oparin exponía una teoría químico sintética en la que una "sopa primitiva" de moléculas orgánicas se pudo haber generado en una atmósfera sin oxígeno a través de la acción de la luz solar. Éstas se combinarían de una forma cada vez más compleja hasta quedar disueltas en una gotita de coacervado. Estas gotitas crecerían por fusión con otras y se reproducirían mediante fisión en gotitas hijas, y de ese modo podrían haber obtenido un metabolismo primitivo en el que estos factores asegurarían la supervivencia de la "integridad celular" de aquellas que no acabarían extinguiéndose. Muchas teorías modernas del origen de la vida aún toman las ideas de Oparin como punto de partida.*



FICHA DE APLICACIÓN

1. Lee, examina y registra la información científica de los planteamientos que se dan en cada una de las teorías de la evolución.

TEORIA DE LAMARCK	TEORÍA DE DARWIN	TEORÍA MODERNA NEODARWINISMO

2. 3. Por qué la teoría de Lamarck a sido desechada en la actualidad (4p)

2. Completa el esquema considerando los planteamientos de la teoría moderna llamada Neodarwinismo (6p)

3. Formula tres conclusiones a las cuales has llegado y que te permiten entender la evolución

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°15

I. TÍTULO: “EXPLORAMOS SOBRE EL ORIGEN DE LA VIDA”

ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Bloque N° 01 EVOLUCION BIOLÓGICA

II. PROPÓSITOS:

Capacidades Fundamentales

- Comprensión de información .
- Indagación y experimentación.
- Juicio crítico

III. Aprendizajes esperados

- *Elabora un organizador sobre las teorías que explican la evolución biológica.*

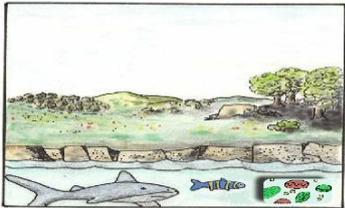
Actitudes

- Muestra esfuerzo en el trabajo personal y de equipo • Entrega puntualmente las fichas de trabajo.

IV. CONTENIDO TRANSVERSAL:

- Identidad y relación de género

V. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESO PEDAGÓGICO	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	TIEMPO APROXIMADO
MOTIVACIÓN	<p>Observan imágenes el origen de la vida. Dialogan y dan sus respuestas</p>  <p>Luego el docente pregunta a los estudiantes</p>	10
RECOJO DE SABERES PREVIOS	<p>¿Sabías tu si el hombre se evolucionó del mono ,chimpancé u orangután ?</p>	15

CONFLICTO COGNITIVO	Utilizan el buscador de Google de internet Explorer; biologiacecyt16.blogspot.com/2013/01/teorias-del-origen-de-la-vida.html responden	20
CONSTRUCCION	Luego leen y releen en estas páginas los argumentos que sostienen sobre el origen de biologiacecyt16.blogspot.com/2013/01/teorias-del-origen-de-la-vida.html La información que permitirá fundamentar seleccionan información para responder la ficha de aplicación. el docente todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje. El profesor, en el caso necesario, retroalimenta la clase. <i>Los estudiantes utilizan</i> Word ,Power Point u otro programa para resolver su trabajo Los argumentos son revisados y/o corregidos por el docente quien en todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje. El docente consolida y amplía el tema mediante preguntas y participación de las estudiantes. Además aprovecha el momento oportuno para relacionar el tema de la ciencia con el tema transversal elegido para el primer trimestre. El profesor, en el caso necesario, retroalimenta la clase a las estudiantes que aún presenten algunas dificultades en el logro del aprendizaje.	45
EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un Organizador visual sobre el origen de la vida. • Exponen su trabajo grupal. 	15
REFLEXION DE LO APRENDIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de las fases de la metodología científica en un esquema incompleto • Utiliza las fases de la metodología científica en la práctica de laboratorio 	30

V. MATRIZ DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESO %	TOTAL
Indagación y experimentación	<p>Indaga los trabajos científicos con interés respondiendo su ficha experimental.</p> <p>Explora procesos científicos con actitud científica emite opiniones.</p> <p>Evalúa la información relevante resumiendo de manera sencilla y coherente.</p>	Practica de laboratorio	<p>30%(6ptos)</p> <p>50%(10ptos)</p> <p>20%(4 ptos)</p>	<p>100%</p> <p>(20ptos)</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (ACTITUDES)				
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none">• Muestra esfuerzo en la realización del trabajo de equipo• Escucha los aportes de sus compañeros• Cumple con el trabajo acordado	Ficha de coevaluación		

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°16

I. TÍTULO: “CONOCEMOS SOBRE LOS PRINCIPALES HOMINIDOS”

ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Bloque N° 01 EVOLUCIÓN BIOLÓGICA

II. PROPÓSITOS:

Capacidades Fundamentales

- Comprensión de información .
- Indagación y experimentación.
- Juicio Crítico

Aprendizajes esperados

- *Evalúa las teorías que explican la evolución biológica.*

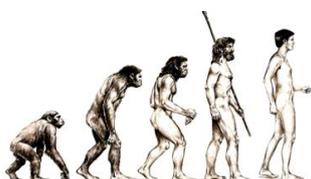
Actitudes

- Muestra esfuerzo en el trabajo personal y de equipo
- Entrega puntualmente las fichas de trabajo.

III. CONTENIDO TRANSVERSAL:

- Identidad y relación de género

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESO PEDAGÓGICO	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	TIEMPO APROXIMADO
MOTIVACIÓN	<p>Observan imágenes de la evolución de seres vivos Dialogan y dan sus respuestas</p>  <p>Luego el docente pregunta a los estudiantes</p>	10
RECOJO DE SABERES PREVIOS	<p>¿ Sabías tu si el hombre se evolucionó del mono ,chimpancé u orangután ?</p>	15

CONFLICTO COGNITIVO	Utilizan el buscador de Google de internet explorer; el blog http://tenerifitocandelario.blogspot.pe/2014/09/ Utilizan la información para responder:	20
CONSTRUCCION	Luego leen y releen en estas páginas los argumentos que sostienen sobre https://www.google.com.pe/search?noj=1&biw=1366&bih=613&tbm=isch&q=proceso+de+homini+zacion+para+dibujar la información que permitirá fundamentar seleccionan información para responder la ficha de aplicación . el docente todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje. El profesor, en el caso necesario, retroalimenta la clase. <i>Los estudiantes utilizan</i> Word ,power point u otro programa para resolver su trabajo Los argumentos son revisados y/o corregidos por el docente quien en todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje.	45
EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un Organizador visual sobre las . • Exponen su trabajo grupal. 	15
REFLEXION DE LO APRENDIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de las fases de la metodología científica en un esquema incompleto • Utiliza las fases de la metodología científica en la práctica de laboratorio 	30

V.MATRIZ DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESO %	TOTAL
Comprensión de Información		Prueba escrita	50% (10 ptos)	
Indagación y experimentación			50% (10 ptos)	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (ACTITUDES)				
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra esfuerzo en la realización del trabajo de equipo • Escucha los aportes de sus compañeros • Cumple con el trabajo acordado 	Ficha de coevaluación		

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°17

I. TÍTULO: Hacemos uso de la TIC para comprender

Comprendemos el tiempo que tomó el proceso de hominización.

ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Bloque N° 01 EVOLUCIÓN BIOLÓGICA

II. PROPÓSITOS:

Capacidades Fundamentales

- Comprensión de información .
- Indagación y experimentación.

Aprendizajes esperados

- *Selecciona información sobre el proceso de hominización.*

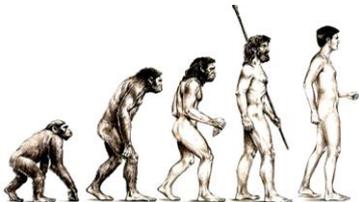
Actitudes

- Muestra esfuerzo en el trabajo personal y de equipo
- Entrega puntualmente las fichas de trabajo.

III. CONTENIDO TRANSVERSAL:

- Identidad y relación de género

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESO PEDAGÓGICO	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	TIEMPO APROXIMADO
MOTIVACIÓN	<p>Observan imágenes de la evolución de seres vivos Dialogan y dan sus respuestas</p>  <p>Luego el docente pregunta a los estudiantes</p>	10
RECO JO DE SABE RES PREVI OS	<p>¿Sabías tu si el hombre se evoluciono del mono, chimpancé u orangután?</p>	15

CONFLICTO COGNITIVO	Utilizan el buscador de Google de internet Explorer;	20
CONSTRUCCION	<p><i>Luego</i> leen y releen en estas páginas los argumentos que sostienen sobre</p> <p>la información que permitirá fundamentar seleccionan información para responder la ficha de aplicación . el docente todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje.</p> <p>El profesor, en el caso necesario, retroalimenta la clase. <i>Los estudiantes utilizan</i> Word, Power Point u otro programa para resolver su trabajo Los argumentos son revisados y/o corregidos por el docente quien en todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje. El docente consolida y amplía el tema mediante preguntas y participación de las estudiantes. Además aprovecha el momento oportuno para relacionar el tema de la ciencia con el tema transversal elegido para el primer trimestre. El profesor, en el caso necesario, retroalimenta la clase a las estudiantes que aún presenten algunas dificultades en el logro del aprendizaje.</p>	45
EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un Organizador visual sobre las . • Exponen su trabajo grupal. 	15
REFLEXION DE LO APRENDIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de las fases de la metodología científica en un esquema incompleto • Utiliza las fases de la metodología científica en la práctica de laboratorio 	30

V.MATRIZ DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESO %	TOTAL
Comprensión de Información	•Selecciona información sobre el proceso de hominización.	Prueba escrita	50% (10 pts)	
Indagación y experimentación	•utiliza información sobre el proceso de hominización.		50% (10 pts)	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (ACTITUDES)				
Responsabilidad	• Muestra esfuerzo en la realización del trabajo de equipo • Escucha los aportes de sus compañeros • Cumple con el trabajo acordado	Ficha de coevaluación		

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°18

I.TÍTULO: Hacemos uso de la TIC para comprender

CONOCIENDO LA LINEA DE TIEMPO DE HOMINIZACION

ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Bloque N° 01 Genética

II. PROPÓSITOS:

Capacidades Fundamentales

- Comprensión de información .
- Indagación y experimentación.
- Juicio crítico

Aprendizajes esperados

- Cuestiona la línea de tiempo de hominización

Actitudes

- Muestra esfuerzo en el trabajo personal y de equipo • Entrega puntualmente las fichas de trabajo.

III. CONTENIDO TRANSVERSAL:

- Identidad y relación de género

IV.SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESO PEDAGÓGICO	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	TIEMPO APROXIMADO
MOTIVACIÓN	<p>Observan imágenes de la evolución de seres vivos Dialogan y dan sus respuestas</p> <p>Luego el docente pregunta a los estudiantes</p>	10

RECOJO DE SABERES PREVIOS	¿ Sabías tu si el hombre se evoluciono del mono ,chimpancé u orangután ?	15
CONFLICTO O COGNITIVO	Utilizan el buscador de Google de internet Explorer;	20
CONSTRUCCION	<p>Luego leen y releen en estas páginas los argumentos que sostienen sobre https://es.slideshare.net/profecarolina2010/la-evolucion-del-ser-humano-o-el-proceso-de-hominizacion-cuadro</p> <p>la información que permitirá fundamentar seleccionan información para responder la ficha de aplicación . el docente todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje.</p> <p>El profesor, en el caso necesario, retroalimenta la clase. <i>Los estudiantes utilizan</i> Word ,power point u otro programa para resolver su trabajo Los argumentos son revisados y/o corregidos por el docente quien en todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje.</p>	45
EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un Organizador visual utilizando la herramienta de presentación Prezzi sobre la línea de tiempo de la hominización mediante un organizador . • Exponen su trabajo grupal. 	15
REFLEXION DE LO APRENDIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de las fases de la metodología científica en un esquema incompleto • Utiliza las fases de la metodología científica en la práctica de laboratorio 	30

V.MATRIZ DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESO %	TOTAL
Comprensión de Información	Selecciona información la línea de tiempo de hominización realizando un organizador en multimedia.	Prueba escrita	50% (10ptos)	
Indagación y experimentación	Cuestiona la línea de tiempo presentando		50%	

	conclusiones sobre el tema.		(10 pts)	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (ACTITUDES)				
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none">• Muestra esfuerzo en la realización del trabajo de equipo• Escucha los aportes de sus compañeros• Cumple con el trabajo acordado	Ficha de coevaluación		

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°19

I. TÍTULO: Hacemos uso de la TIC para comprender

CONOCIENDO LA ESPECIE HUMANA I

ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Bloque N° 01 Genética

II. PROPÓSITOS:

Capacidades Fundamentales

- Comprensión de información .
- Indagación y experimentación.
 - Juicio crítico
 - **Aprendizajes esperados**
 - ♣ Buscar información sobre la especie humana en google, Wikipedia, Webs EF.

Actitudes

- Muestra esfuerzo en el trabajo personal y de equipo
- Entrega puntualmente las fichas de trabajo.

III. CONTENIDO TRANSVERSAL:

- Identidad y relación de género

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESO	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	TIEMPO
MOTIVACIÓN	Observan imágenes de la evolución de seres vivos Dialogan y dan sus respuestas Luego el docente pregunta a los estudiantes	10
RECOJO DE SABERES PREVIOS	¿Sabías tú si el hombre se evoluciono del mono, chimpancé u orangután? ¿Cómo evolucionó la especie humana?	15
Conflicto cognitivo	Utilizan el buscador de Google de internet Explorer; http://evolution.berkeley.edu/evolibrary/article Responde: ¿A quiénes se les llamaba homínidos? ¿Quiénes correspondía el género homo? ¿Cómo estaban clasificados los homínidos?	20

CONSTRUCCION	<p><i>Luego</i> leen y releen en estas páginas los argumentos que sostienen sobre https://es.slideshare.net/profecarolina2010/la-evolucion-del-ser-humano-o-el-proceso-de-hominizacion-cuadro</p> <p>la información que permitirá fundamentar seleccionan información para responder la ficha de aplicación . el docente todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje.</p> <p>El profesor, en el caso necesario, retroalimenta la clase. <i>Los estudiantes utilizan</i> Word ,power point u otro programa para resolver su trabajo Los argumentos son revisados y/o corregidos por el docente quien en todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje.</p>	45
EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un Organizador visual utilizando la herramienta de presentación Prezzi sobre la línea de tiempo de la hominización mediante un organizador . • Exponen su trabajo grupal. 	15
REFLEXION DE LO APRENDIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de las fases de la metodología científica en un esquema incompleto • Utiliza las fases de la metodología científica en la práctica de laboratorio 	30

V. MATRIZ DE EVALUACIÓN				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESO %	TOTAL
Comprensión de Información	Selecciona las características de los homínidos realizando un organizador en multimedia.	Evaluación escrita	50% (10 pts)	
Indagación y experimentación	Investiga la clasificación de los homínidos multimedia de hominización.		50% (10 pts)	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (ACTITUDES)				
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra esfuerzo en la realización del trabajo de equipo • Escucha los aportes de sus compañeros • Cumple con el trabajo acordado 	Ficha de evaluación		

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 20

I. **TÍTULO:** Hacemos uso de la TIC para comprender

CONOCIENDO LA ESPECIE HUMANA II

ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE

Bloque N° 01 Genética

II. **PROPÓSITOS:**

Capacidades Fundamentales

- Comprensión de información .
- Indagación y experimentación.
- Juicio crítico

Aprendizajes esperados

- ♣ Buscar información sobre la especie humana en google, Wikipedia, Webs EF.

Actitudes

- Muestra esfuerzo en el trabajo personal y de equipo • Entrega puntualmente las fichas de trabajo.

III. **CONTENIDO TRANSVERSAL:**

- Identidad y relación de género

IV. **SECUENCIA DIDÁCTICA**

PROCESO PEDAGÓGICO	ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	TIEMPO APROXI
MOTIVACIÓN	Observan imágenes de la evolución de seres vivos Dialogan y dan sus respuestas Luego el docente pregunta a los estudiantes	10
RECOJO DE SABERES PREVIOS	¿Sabías tú si el hombre se evoluciono del mono, chimpancé u orangután? ¿Cómo evolucionó la especie humana?	15

Conflicto cognitivo	<p>Utilizan el buscador de Google de internet Explorer; http://evolution.berkeley.edu/evolibrary/article</p> <p>Responde: ¿A quiénes se les llamaba homínidos?</p> <p>¿Quiénes correspondía el género homo?</p> <p>¿Cómo estaban clasificados los homínidos?</p>	20
CONSTRUCCION	<p><i>Luego</i> leen y releen en estas páginas los argumentos que sostienen sobre https://es.slideshare.net/profecarolina2010/la-evolucion-del-ser-humano-o-el-proceso-de-hominizacion-cuadro</p> <p>la información que permitirá fundamentar seleccionan información para responder la ficha de aplicación . el docente todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje.</p> <p>El profesor, en el caso necesario, retroalimenta la clase. <i>Los estudiantes utilizan</i> Word ,power point u otro programa para resolver su trabajo Los argumentos son revisados y/o corregidos por el docente quien en todo momento monitorea y orienta las actividades de aprendizaje.</p>	45
EVALUACION	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un Organizador visual utilizando la herramienta de presentación Prezzi sobre la línea de tiempo de la hominización mediante un organizador . • Exponen su trabajo grupal. 	15
REFLEXION DE LO APRENDIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de las fases de la metodología científica en un esquema incompleto • Utiliza las fases de la metodología científica en la práctica de laboratorio 	30

V.MATRIZ DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESO %	TOTAL
Comprensión de Información	Utiliza las Tic para realizas una presentación en multimedia sobre las características de los homínidos realizando un organizador en multimedia.	Evaluación escrita	50% (10 pts)	
Indagación y experimentación	Investiga la clasificación de los homínidos multimedia de hominización y presenta un organizador en un software.		50% (10 pts)	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (ACTITUDES)				
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra esfuerzo en la realización del trabajo de equipo • Escucha los aportes de sus compañeros • Cumple con el trabajo acordado 	Ficha de evaluación		





Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

LONDOR NAULA MARIA CIEFFE

D.N.I. : 40586954

Domicilio : Jr. Don Bosco 473 - INT 104 - Breña

Teléfono : Fijo : 3222978 Móvil : 972588872

E-mail : noemilgraciela@hotmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

[] Tesis de Pregrado

Facultad :

Escuela :

Carrera :

Título :

[] Tesis de Post Grado

[x] Maestría

[] Doctorado

Grado : MAESTRA EN EDUCACION

Mención : ADMINISTRACION DE LA EDUCACION

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

LONDOR NAULA MARIA CIEFFE

Título de la tesis:

USO DE LAS TIC Y EL LOGRO DE APRENDIZAJE EN LAS CIENCIAS NATURALES EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIO

Año de publicación :

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte, a publicar en texto completo mi tesis.

Firma : [Signature]

Fecha : 28/05/18



ESCUELA DE POSTGRADO
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Acta de Aprobación de originalidad de Tesis

Yo, Juan Méndez Vergaray, docente de la Escuela de Postgrado de la UCV y revisor del trabajo académico titulado **“USO DE LAS TIC EN EL LOGRO DE APRENDIZAJE EN CIENCIAS NATURALES EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA”** de la estudiante **CONDOR NAULA, MARÍA CLEOFE;** y habiendo sido capacitado e instruido en el uso de la herramienta Turnitin, he constatado lo siguiente:
Que el citado trabajo académico tiene un índice de similitud constato 24% verificable en el reporte de originalidad del programa turnitin, grado de coincidencia mínimo que convierte el trabajo en aceptable y no constituye plagio, en tanto cumple con todas las normas del uso de citas y referencias establecidas por la universidad César Vallejo.

Los Olivos, 15 de junio del 2017



Juan Méndez Vergaray

DNI: 09200211

Jara
Chantal



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FORMATO DE SOLICITUD

SOLICITA:

VISTO BUENO POR
2da VEZ
PARA EMPASTAR

ESCUELA DE POSGRADO

MARIA CONDOR NAULA con DNI N° 40586954
(Nombres y apellidos del solicitante) (Número de DNI)

domiciliado (a) en Jr. Don Bosco 473 - Breña
(Calle / Lots / Mz. / Urb. / Distrito / Provincia / Región)

ante Ud. con el debido respeto expongo lo siguiente:

Que en mi condición de alumno de la promoción: 2010 del programa: ADMINISTRACION DE LA EDUCACION
(Promoción) (Nombre del programa)
identificado con el código de matrícula N° 7000360518
(Código de alumno)

de la Escuela de Posgrado, recorro a su honorable despacho para solicitarle lo siguiente:

Solicito el visto bueno por 2da vez, anexo solo en un trabajo al programa utilizado en mi investigación "Uso de las TIC", siendo el trabajo agregado de mi tesis.

Por lo expuesto, agradeceré ordenar a quien corresponde se me atienda mi petición por ser de justicia.

Lima, 07 de Abril de 2018

ESCUOLA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
CAMPUS LIMA NORTE
MESA DE PARTES
07 ABR. 2018
RECIBIDO

(Firma del solicitante)

- a. Documentos que adjunto: Resolución Directoral N° 5267
- b. Hoja de REN de sustentación
- c. Dictamen Final
- d. A.C.T.A. DE Aprobación y TURNATU

Cualquier consulta por favor comunicarse conmigo al:
Teléfonos: 9725 88877
Email: NOEMI1492614@Hotmail.com



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZADO
PARA EL EMPASTADO

DR. CHANTAL JARA AGUIRRE
DTC ESCUELA DE POSGRADO UC

18/05/2018

**Uso de las TIC y el logro de aprendizaje en las
ciencias naturales en estudiantes de secundaria**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Administración de la Educación

AUTOR:

Br: María Cleofe Córdor Naula

ASESOR:

Dr: Juan Méndez Vergaray,

SECCIÓN

Educación e Idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Políticas curriculares

PERÚ – 2018