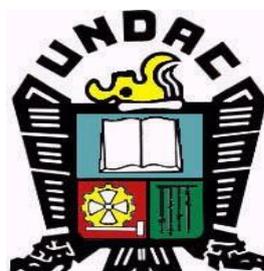


UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA



T E S I S

**Influencia del laboratorio virtual de biología en las
competencias del área de ciencia y tecnología en los
estudiantes del INA N° 18 San Ramón**

Para optar el título profesional de:

Licenciado en Educación

Mención: Biología y Química

Autora:

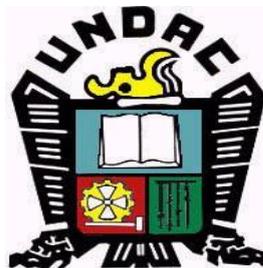
Bach. Susana Sabina AURIS HUACHHUACO

Asesor:

Dr. Rómulo CASTILLO ARELLANO

Cerro de Pasco – Perú - 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA



T E S I S

**Influencia del laboratorio virtual de biología en las
competencias del área de ciencia y tecnología en los
estudiantes del INA N° 18 San Ramón**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Oscar SUDARIO REMIGIO
PRESIDENTE

Dra. Lilia Mariela MATOS ATANACIO
MIEMBRO

Mg. Alfredo SIUCE BONIFACIO
MIEMBRO

DEDICATORIA

A mi esposo David Huiza Ruiz por darme su amor, comprensión y el fruto del amor nuestros hijos Brayam David Huiza Auris y Genny Rut Susana Huiza Auris los tres son una gran dádiva y bendición en mi vida que me motivan para seguir luchando y ser bienaventurada en sus vidas.

AGRADECIMIENTO

A mi amado Jesucristo por darme la vida y la salud, a mis padres por ser hacedores de mis sueños más preciados y fuente de motivación extrínseca en mi desarrollo profesional

RESUMEN

El presente trabajo académico primero observamos que el entorno del aprendizaje es usual emplear el método formal (aula), y como complemento se utilizará un método práctico (laboratorio) es por ello el presente demuestra que, si es posible tener la alternativa de un laboratorio virtual de Biología, basado en el desarrollo de las competencias en el área de Ciencia y Tecnología, contribuyendo significativamente en el rendimiento académico de los alumnos.

Los laboratorios virtuales de Biología como practica en los momentos actuales son el mejor complemento de las clases teóricas.

La práctica en el laboratorio virtual, es flexible, por lo que causa mayor interés en los jóvenes de la generación Z, posibilitando al estudiante utilizar el espacio y tiempo que estimen necesario.

Es un reto para los docentes de las instituciones educativas que deben desarrollar prácticas de biología en laboratorios virtuales.

El uso del internet en las instituciones educativas es de suma importancia para poder implementar y mejorar el uso de simuladores en las prácticas de biología

La mayoría de laboratorios virtuales, son producidos en el idioma inglés por lo que se recomienda que se puede implementar o suscribir uno en el idioma español.

Palabras clave: Laboratorio virtual, laboratorio de biología, Ciencia y tecnología.

ABSTRACT

. The present academic work we first observe that the learning environment is usual to use the formal method (classroom), and as a complement a practical (laboratory) method will be used, it is therefore the present demonstrates that, if it is possible to have the alternative of a virtual laboratory of biology, based on the development of competencies in the area of science and technology, contributing significantly to the academic performance of students.

Virtual biology laboratories as practiced in current moments are the best complement to theoretical classes.

The practice in the virtual laboratory is flexible, so it causes greater interest in the youth of the Z generation, allowing the student to use the space and time they deem necessary.

It is a challenge for teachers of educational institutions that must develop biology practices in virtual laboratories.

The use of the Internet in educational institutions is of the utmost importance to be able to implement and improve the use of simulators in biology practices

The majority of virtual laboratories are produced in the English language, so it is recommended that one can be implemented or subscribed in the Spanish language.

Keywords: Virtual Laboratory, Laboratory of Biology, Science and Technology.

INTRODUCCION

SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO CALIFICADOR:

En cumplimiento a lo dispuesto por el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, dejamos a consideración la tesis intitulada **“INFLUENCIA DEL LABORATORIO VIRTUAL DE BIOLOGÍA EN LAS COMPETENCIAS DEL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LOS ESTUDIANTES DEL INA N° 18 SAN RAMON”** con el cual pretendo optar el título profesional de Licenciado en Educación Secundaria mención Biología y Química

La formación de la parte práctica de las asignaturas en el campo científico-técnico impaciente a los docentes de todo el mundo, pues se consideró necesario completar la enseñanza teórica del aula con la implementación de ideas experimentales, así como iniciativa y originalidad, pero en los sistemas de enseñanza, que presenta actualmente, debido a la emergencia sanitaria provocada por la pandemia provocada por el virus SARSCOV-2, adaptar e incorporar los cursos prácticos a la vida cotidiana es una actividad difícil para los alumnos, ya que tienen que presentar ellos mismos en un lugar definido y en un momento específico aunque el resto del aprendizaje se realiza con mayor libertad. Aquí es donde entran en juego los laboratorios virtuales a través de simulaciones utilizando tecnologías de la información y la comunicación.

Por estrategia metodológica la presente investigación lo hemos dividido en capítulos, el primer capítulo presentamos el planteamiento del problema, mientras que el segundo capítulo trata sobre el marco teórico de la investigación, el capítulo tercero, la metodología de la investigación y el capítulo cuarto demostramos lo resultado y la interpretación del mismo.

La autora.

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
INTRODUCCION.....	v
ÍNDICE	vi

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Identificación y determinación del problema	1
1.2. Delimitación de la investigación	2
1.3. Formulación del problema.....	2
1.3.1.Problema general	2
1.3.2.Problema específico.	2
1.4. Formulación de objetivos	3
1.4.1.Objetivo general.....	3
1.4.2.Objetivos Específicos.....	3
1.5. Justificación de la Investigación.....	3
1.6. Limitaciones de la investigación.....	4

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio	5
2.2. Bases teóricas científicas.....	6
2.3. Definición de términos básicos	27
2.4. Formulación de hipótesis	27
2.4.1.Hipótesis específicas	27
2.5. Identificación de Variables	28
2.6. Definición operacional de variables e indicadores.....	28

CAPITULO III

METODOLOGIA Y TÉCNICAS DE LA INVESTIGACION

3.1. Tipo de Investigación.....	29
3.2. Nivel de Investigación	29
3.3. Métodos de Investigación.	29
3.4. Diseño de Investigación.....	29

3.5. Población y muestra del estudio.	30
3.5.1. Población.	30
3.5.2. Muestra.	30
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	32
3.7. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos.	32
3.8. Tratamiento estadístico.	32
3.9. Orientación ética filosófica y epistémica.	32

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo.	33
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.	33
4.3. Prueba de Hipótesis.	46
4.4. Discusión de resultados.	47

CONCLUSIONES

SUGERENCIAS

BIBLIOGRAFIAS

ANEXOS

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Identificación y determinación del problema

Los métodos científicos modernos requieren un "entorno de aprendizaje". A veces puede ser necesario un método formal (aula), pero más a menudo se utilizará un método práctico (laboratorio). "Los maestros que estén dispuestos a ensayar y proporcionar las mejores instalaciones para los estudiantes deben participar primero en su "laboratorio ". En un laboratorio de diseño tradicional, modificando ligeramente el mobiliario existente, el espacio se puede utilizar mejor". (Manual de Educación de las Naciones Unidas de Organización Cultural, p. 116). Sin embargo, la situación actual del I.E.S. La situación en la provincia de Chanchamayo es muy preocupante, especialmente cuando el I.E.S. se encuentra alejado de la capital provincial. Infraestructura insuficiente, falta de servicios básicos, falta de mobiliario, materiales y reactivos obsoletos y malas condiciones.

En cuanto al uso de laboratorios, es lamentable que el uso en las zonas rurales sea más intenso, los docentes no tienen práctica de laboratorio durante

un año académico y los estudiantes no tienen conocimientos de materiales, instrumentos, equipos, módulos, reactivos, etc., Del laboratorio de biología y química. Especialmente en las instituciones educativas que realizan investigación, el problema persiste, especialmente en instituciones de las regiones de San Ramón, San Luis de Shuaro, Chanchamayo, Perene, Vitoc y Pichanaki, así como UGEL Chanchamayo y UGEL Pichanaki, algunas de las cuales se encuentran en laboratorios. El trabajo se detuvo, en un estado de inactividad, y se encontró que los materiales de laboratorio se encontraban almacenados en un depósito temporal, a lo que se sumó una baja eficiencia de gestión, falta de documentos de gestión de laboratorio y planes de trabajo de laboratorio. Utilice el laboratorio en I.E.S. El uso de los laboratorios en las I.E.S. es deficiente, por la poca capacitación en manejo de equipos y materiales de laboratorios aduciendo falta de tiempo por parte de los docentes del área de C y T.

El mal estado y uso deficiente de los laboratorios, afecta no solo a los docentes, estudiantes de las diferentes instituciones, sino al desarrollo de la población, región y del país.

1.2. Delimitación de la investigación

En el INA N° 18 San Ramon provincia de Chanchamayo

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cómo influye el laboratorio virtual de biología en las competencias del área de ciencia y tecnología en los estudiantes del INA N° 18 SAN RAMON?

1.3.2. Problema específico.

□ ¿Cómo utilizan el laboratorio virtual de Biología los estudiantes del INA N° 18 San Ramón?

□ ¿Cuál es el nivel de desarrollo de las competencias del área de Ciencia

y Tecnología en los estudiantes del INA N° 18 San Ramón?

IMPORTANCIA

En cuanto al uso de laboratorios, es lamentable que el uso en áreas rurales sea relativamente intenso, los docentes no tienen práctica de laboratorio durante un año académico y los estudiantes no tienen conocimientos de materiales, instrumentos, equipos, módulos, reactivos, etc. Del laboratorio. Especialmente en las instituciones educativas donde se realiza la investigación, el problema persiste, especialmente en San Ramón, San Luis de Shuaro, Chanchamayo, Perene, Vitok y Pichanaki, así como UGEL Chanchamayo y UGEL Pichanaki. Algunas de las instituciones regionales se encontraron en laboratorios. El trabajo se detuvo y se encontraba en estado inactivo. Los materiales de laboratorio se encontraban almacenados en depósitos temporales. Además, la eficiencia de la gestión era baja y faltaban documentos de gestión y planes de trabajo de laboratorio. Laboratorios que utilizan I.E.S.

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

- Identificar cómo influye el laboratorio virtual de biología en las competencias del área de ciencia y tecnología en los estudiantes del INA N° 18 San Ramón

1.4.2. Objetivos Específicos

- Explicar cómo utilizan el laboratorio virtual de Biología los estudiantes del INA N° 18 San Ramón
- Describir cuál es el nivel de desarrollo de las competencias del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del INA N° 18 San Ramón

1.5. Justificación de la Investigación

Diagnosticar, conocer y tener información sobre los laboratorios virtuales; en base a lo cual elaborar nuevos métodos o estrategias didácticas

para las practicas del laboratorio con simuladores, también los planes curriculares orientados a superar estas anomalías que exige nuestra época.

1.6. Limitaciones de la investigación

- Tiempo y espacio de acuerdo a la normatividad de la Institución
- Disponibilidad de internet en los estudiantes debido debilitada situación económica de los padres por ser en su mayoría agricultores
- Factor económico y social de la tesis para a investigación propiamente dicha

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

En 2011, Peter Prampton de Larouse tituló su trabajo de investigación: "Capacidad de los profesores del I.E.S. para utilizar los laboratorios escolares". del Cercado de Lima en 2010, "llego a la conclusión de que la capacidad de los profesores del IES del Cercado de Lima para utilizar el laboratorio de la escuela estaba en la Escala de Logro Aceptable, porque recibieron un promedio de 17,6 en habilidades cognitivas y un promedio de 17,6 en habilidades de actitud. 17,94 , la habilidad de procedimiento promedió 12.03, esto muestra que el nivel de habilidad está dentro del rango de logro aceptable. En 2010, Quispe Apaza de Dane tituló su trabajo de investigación: "Capacidad de los profesores del I.E.S. para utilizar los laboratorios escolares".

En el año 2010, Quispe Apaza, Dayné, en su trabajo de investigación titulado: "Nivel de competencia para el uso de laboratorios escolares en los docentes de la I.E.S. del cercado de Puno en el año 2009", llego a la conclusión que el nivel de competencias sobre el uso de laboratorios escolares por parte

de los docentes en las IES del cercado de Puno se encuentra en la escala de logro aceptable, ya que en las capacidades cognitivas obtuvieron un promedio de 15,6 en las capacidades actitudinales obtuvieron un promedio de 15,94 y en las capacidades procedimentales obtuvieron un promedio de 10,03; lo que indica que el nivel de competencias se ubica en la escala de logro aceptable.

Ajalla Capaquira, Abran, en el año 1997, demuestra en la investigación denominada: "Diagnostico de la realidad de los materiales de laboratorio de Química – Biología en las Instituciones Educativas Secundarias de la UGEL Huacullani", que el 83% de los IES estudiados 10 no cuentan con laboratorios de química ni con material alguno, solo el 17% cuentan con materiales mínimos; y un 67% (8) cuentan con laboratorios de biología. Pero con regular número de materiales, consiste solamente en módulos chinos de anatomía humana en algunos casos aún no en servicio, el 33% IES

(4) no cuentan con material alguno para biología ni mucho menos infraestructura.

Internacional.

Ponce Yupanki Rosario de Colombia llegó a la siguiente conclusión en 1997 en un estudio titulado "La Realidad de la Infraestructura y Mobiliario en la Educación Secundaria Estatal con Módulos de Laboratorio". El entorno del laboratorio se caracteriza por un promedio de 64% de aulas adaptadas, y la práctica del experimento no se puede operar de manera efectiva. La realidad del mobiliario en la educación secundaria es la siguiente: 64% mesa de laboratorio. 20% para tablas regulares y 16% para tablas personalizadas. El 60% de las instituciones educativas tiene taburetes y el 20% tiene carpetas para personales. Esto indica una escasez de muebles adecuados.

2.2. Bases teóricas científicas

Consideraciones preliminares Historia de los laboratorios virtuales

Estos laboratorios comenzaron a desarrollarse en 1997 en el Centro de Investigaciones Académicas de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. Según la información disponible en Internet, fue uno de los primeros laboratorios virtuales de aprendizaje a distancia del mundo. Cuatro años más tarde, hubo un proyecto comercial similar, el Instituto Virtual Frog Anatomy Kit 1.0 de la Universidad de Columbia Británica. No existen proyectos similares en América Latina además de la UNED. En la UNED, el primer bloque tiene una duración de tres años y corresponde a un curso de biología. Desde entonces, los objetivos básicos no han cambiado. Se trata de obtener un producto tan bueno como la vanguardia de la educación electrónica, que se ejecute en casi todas las computadoras y solo requiera todos los programas, a un precio mucho más bajo. El mundo es gratis.

Los laboratorios virtuales hoy

¿Cómo ha estado funcionando el laboratorio virtual a lo largo de los años? Una búsqueda en Internet (junio de 2002) mostró que el número de proyectos similares aumentó significativamente y fue más relevante para los campos de la física y la biología. Parece haber escasez de laboratorios virtuales. La Universidad de Oxford ofrece un laboratorio en línea gratuito de animaciones en pantalla, videos y experimentos químicos que utilizan moléculas manipuladas en tres dimensiones.

La disponibilidad de laboratorios virtuales para la biología se encuentra en algún punto intermedio para la física y la química. El nivel más simple es básicamente un nivel que contiene texto y fotos sin moverse. Ejemplos de este nivel son Digital Frog en 1995 e Instituto Virtual de Nutrición UNED en 1997 (Monge-Nájera 1998). Con Digital Frog, puedes simular la anatomía de una rana y evitar los problemas éticos y psicológicos de hacerlo en un animal real. En el segundo nivel de complejidad, hay laboratorios que utilizan animaciones con

formato GIF compatibles con Internet. Un ejemplo es el Laboratorio Virtual de Reproducción de la UNED de 1997 (Monge-Nájera 1998). En este instituto, puede seleccionar organismos y ver animaciones que muestran secuencias reproductivas, incluidas imágenes de microscopio electrónico. El Laboratorio Virtual Predator-Prey and Prey (UNED 2002) le permite cambiar la cantidad de organismos en su entorno y ver su impacto en las poblaciones. El tercer nivel corresponde a un laboratorio que usa video para demostrar prácticas del mundo real. Ejemplos de este nivel son el Laboratorio de Digestión Virtual (Monge-Nájera 1998), desarrollado por la UNED en 1997, y Digital Frog 2, una versión mejorada de lo ya mencionado, con videos además de fotografías. El cuarto nivel de complejidad es el laboratorio donde puedes crear objetos o escenas.

Operado por estudiantes. Entre 1997 y 2002, la UNED desarrolló una serie de laboratorios virtuales a este nivel. En un laboratorio virtual de tejido humano, vemos que capas de tejido se separan del cuerpo humano y se amplían con un microscopio. Los laboratorios virtuales de ecología permiten a los organismos dentro de la pirámide ecológica y las computadoras muestran si están colocados correctamente. En el laboratorio virtual de Lepidoptera, puedes manipular un panorama que simula el efecto de girar la cabeza mientras caminas por el bosque. También puedes buscar criaturas escondidas en el bosque, hacer que tu computadora te ayude a encontrarlas y obtener más información sobre cada criatura que descubras.

Los laboratorios virtuales

Para trabajar en procesos de ciencia, los laboratorios virtuales deben destacar dentro del software específico, lo que permite el desarrollo de objetivos educativos de trabajo experimental. El laboratorio virtual entiende como un sitio web de computadora que simula una situación de autoaprendizaje del laboratorio tradicional. Los laboratorios virtuales se estiman en lo que se conoce

como entornos de aprendizaje virtual (EVA) que, "Uso de las características, nuevos entornos para la enseñanza y el aprendizaje, liberados de las limitaciones que recuestran el tiempo y el espacio en la enseñanza cara a cara y capaces de garantizar Comunicación continua (virtual) entre estudiantes y maestros "(Marques, 2000). Estos laboratorios, aplicados a la educación secundaria, se van:

- Simular un laboratorio de ciencias que permita resolver el problema de los equipos, materiales e infraestructura de laboratorios cara a cara.
- Recrear procesos y fenómenos imposibles de reproducirse en un laboratorio cara a cara y agarrarlos.
- Desarrollar autonomía en aprendizaje de estudiantes.
- Tener en cuenta las diferencias en el ritmo de aprendizaje de los estudiantes a un nivel más profundo de lo que es posible en el laboratorio cara a cara (posibilidad de prácticas de repetición o cambiar su orden, por ejemplo)

- Desarrollar habilidades y habilidades en el uso de las TIC.
- Desarrollar una nueva forma de aprendizaje que estimula el deseo de aprender e investigar en los estudiantes.
- Incluye sistemas de evaluación que permiten la adaptación de la asistencia educativa a las necesidades de los estudiantes.
- Reemplazar al maestro en la mayoría de las tareas de rutina, como la exposición de conceptos, por lo que los estudiantes pasan más tiempo individualmente

Los laboratorios virtuales se divierten con el esquema tradicional de las prácticas de laboratorio, así como sus limitaciones (espacio, tiempo, peligro, etc.) y una nueva perspectiva de trabajo. Sin embargo, a pesar de sus virtudes, parece que hay una cierta resistencia a hacer que sus miembros naturales del currículo científico, por un lado, a la alta inversión en tiempo y dinero necesarios para el diseño y, por otro lado, a la falta de Empírico sobre su uso, aunque algunas experiencias garantizan su viabilidad técnica y su valor educativo

(Morcillo et al., 2007). Las simulaciones y la realidad virtual son las herramientas comúnmente utilizadas en estos laboratorios para reproducir los fenómenos reales en los que se basa la actividad. Las simulaciones hacen excelentes herramientas para reproducir los fenómenos naturales y mejorar su comprensión. Algunos simplemente dejan la imaginación del fenómeno y no están acompañados por una propuesta de enseñanza, que a discreción del maestro, sino que otras son interactivas y permiten que el estudiante cambie las circunstancias del fenómeno y analice los cambios observados. Las simulaciones se pueden usar para encontrar los entornos de construcción en los que se expresa el proceso educativo en el tratamiento de proyectos, problemas o problemas de interés para los estudiantes que generan un proceso de investigación (Esteban, 2002, García y Gil, 2006). Los estudiantes cuando existen la interacción con la simulación para descubrir mejores sistemas, procesos o fenómenos reales investigan conceptos, comprobando hipótesis o explicaciones. Esta interactividad permite a los estudiantes reestructurar sus modelos espaciales al comparar el comportamiento de los modelos con sus predicciones. Las simulaciones no son un sustituto de observación y experimentación de fenómenos reales en un laboratorio, pero pueden convertirse en una nueva dimensión válida para la investigación y la comprensión de la ciencia. Algunos laboratorios, para lograr un mayor realismo, usan aplicaciones de realidad virtual. La realidad virtual alcanza un efecto de "inmersión" en un entorno artificial en el que el usuario puede investigar, manipular e interactuar con los objetos, y generalmente se asocia con todo lo que usa imágenes en tres dimensiones. Un mundo virtual es un modelo matemático que describe el "espacio tridimensional", dentro de este "espacio" se contiene objetos que pueden representar cualquier cosa, desde una simple entidad geométrica, por ejemplo, un cubo o un área a una forma compleja, como

arquitectónico El desarrollo, puede ser una nueva condición física del tema o el modelo de una estructura genética. En última instancia, es un paso más allá de lo que es la simulación por computadora, tratando de simular, dinámica y tiempo real realmente interactivo de un sistema "(Hirera et al., 1999). Las versiones virtuales de los museos, programas de diseño tridimensional en arquitectura o aplicaciones de capacitación técnica, por ejemplo, pilotos, se encuentran entre las aplicaciones más notorias, pero en la enseñanza se usa cada vez más.

Laboratorios virtuales para la enseñanza de la Biología en la educación secundaria

Simulaciones de Biología general

La magnífica página del North Harris College de Houston contiene numerosos tutoriales y simulaciones sobre Biología celular, Inmunología, Microbiología o Anatomía y Fisiología humanas y igualmente, sobre los mismos temas, la página francesa del superficie de Microbiología de la instituto Creteil ofrece animaciones muy buenas (<http://www.ac-creteil.fr/biotechnologies/index.htm>).

En <http://www.physiologyeducation.org/> podemos colocar simulaciones sobre Fisiología del Physiology Educational Research Consortium, goma colaborativo de 14 fisiólogos y profesores de diversas instituciones universitarias y médicas de Estados Unidos, cuya septentrión es proponer materiales y técnicas que ayuden a los estudiantes a entender mejor los procesos fisiológicos.

El DNA Learning Center de Nueva York ofrece un buen tutorial interactivo sobre el ADN, así como animaciones sobre cómo llegar líneas celulares embrionarias, huellas genéticas, la acto de la PCR, etc. ¡Más animaciones y tutoriales sobre Biología celular se encuentran en "CELLS alive!" (<http://www.cellsalive.com/>) y en los módulos sobre Biología y medios

adicionales de la página de Biologymad

Sobre madurez primario podemos colocar animaciones, algunas traducidas al español (eso sí, pésimamente), en la página de la concesión de Stanford

En la página independiente de S.M. Halpine igualmente hay animaciones sobre biología celular e inmunología.

Muchas editoriales publican libros de ejemplar que incluyen un CD-rom con simulaciones, tutoriales o ejercicios interactivos. Sumanas Inc. es una entidad de madurez de mobiliario multimedia para entrenamiento que diseña muchas animaciones para diferentes editoriales. Una extensa recopilación de animaciones desarrolladas por esta entidad se puede colocar en su página <http://www.sumanasinc.com/webcontent/animation.html>.

Otras editoriales, como W. H. Freeman o Wiley, tienen algunos de sus textos disponibles en la red en formato hipertextual, los cuales incluyen gran símbolo de animaciones.

En castellano podemos hallar algunas simulaciones en las páginas personales de algunos profesores como Lourdes Luengo o José Luis Sánchez. También en Jugar y aprender Ciencias Naturales hay una simulación sobre las leyes de Mendel y sobre biología vegetal, suscripción, en Algunas universidades latinoamericanas tienen páginas con animaciones en castellano, como la página del Departamento de Biología de la Universidad Autónoma de Honduras o la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Nordeste de Argentina

Laboratorios virtuales

Específicamente diseñados con un fin formador concreto. Así, en la página del Virtual Courseware Project (un croquis de programa de simulaciones interactivas online para laboratorios de ciencias de la Universidad de California

y la National Science Foundation de Estados Unidos) el laboratorio virtual sobre Genética, “Drosophila” permite plasmar y cuantificar los resultados de cruzamientos de moscas *Drosophila* de diferentes fenotipos tras varias generaciones y escudriñar las hipótesis de trabajo. La comunicación registrada sirve para actuar la novedad de laboratorio cuyo modelo es proporcionada por el genuino programa. Una experiencia posterior permite asegurarse el aprendizaje.

Otros ejemplos de laboratorio posible pueden consultarse en la página “Biology Labs Online” de naciente mismo croquis, aunque éstos exclusivamente pueden ponerse bajo inscripción. También mediante inscripción se puede trabajar con los laboratorios del bibliografía Gizmo sobre diversos temas de Biología, aunque no permite plasmar sus características.

En la página “Biology in Motion” se pueden situar practica en laboratorio virtual interactivas también de un ambiente sobre procesos que permite incrustar mutaciones en una localidad asegurarse los efectos de la elección tras varias generaciones (<http://biologyinmotion.com/evol/>).

La cátedra de Cornell ha elaborado un directorio de tutoriales para el laboratorio de Biología para atarear en diversos temas como enzimas, ósmosis, diferencia animal y vegetal, genética, reproducción celular, embriología o el dominio del microscopio y las pipetas a través de varias practica en laboratorio posible interactivas La cátedra de Wisconsin, a través de su página “Connecting Concepts: Interactive Lessons in Biology”, ofrece varios laboratorios sobre ecología, evaluación, genética, biología celular, fisiología animal y fisiología vegetal, en cada uno de los cuales propone a los estudiantes una empleo de individuo investigativo.

El Brooklyn College (<http://www.brooklyn.cuny.edu/bc/ahp/BioWeb/BioWeb.Lab3.main.html>) ofrece un laboratorio de Microbiología que permite

bregar conceptos de Ecología como, factores bióticos y abióticos, factores limitantes o zona de influencia de carga del ecosistema a separar del estudio del aumento de poblaciones de bacterias en paisaje o decadencia de factores limitantes, así como el relación de datos y la producción de curvas de aumento exponencial y sigmoideal.

La página “The Virtual Biology Labs” (<http://bio.rutgers.edu/>) contiene 10 laboratorios virtuales (3 aún no disponibles) sobre diferentes temas de Biología.

Destrezas más avanzadas de la pesquisa científica se pueden agobiar en Biointeractive, página del Instituto Médico Howard Hughes, a través del “Laboratorio posible de inmunología”, que permite utilizar técnicas de adiestramiento inmunoenzimático (ELISA) para detectar la presencia o no de anticuerpos para una determinada enfermedad, así como de sus otros laboratorios disponibles sobre moscas transgénicas, identidad de bacterias, cardiología y neurofisiología.

También algunas editoriales incluyen laboratorios virtuales entre sus medios disponibles en la red. Así, McGrawHill, a través del Online Learning Center permite el paso a 31 laboratorios virtuales de Biología basados en la simulación de investigaciones que comienzan con una hipótesis que tiene que ser contrastada. Otra editorial, Pearson Prentice Hall, en su página “LabBench Main”, ofrece 12 laboratorios sobre distintos aspectos de Biología y Fisiología con simulaciones, actividades interactivas y cuestionarios de autoevaluación.

Disecciones

También las disecciones para el estudio de los seres vivos, cada vez a excepción de en los laboratorios de estudios secundaria por razones, en parte, éticas y de disponibilidad de material, pueden realizarse ahora virtualmente en las aulas a través de programas informáticos. Ejemplos disponibles en Internet, en los que el organismo interno se nos va descubriendo con la disección de una

rana.

Microscopía

En lo que respecta a la microscopía, algunas instituciones, como el Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Delaware, han desarrollado programas que también permiten el desarrollo de habilidades de manipulación, aunque esta puede no ser la aplicación, la más interesante de estos laboratorios. en el que el alumno manipula virtualmente un microscopio y observa algunos preparativos. en colaboración con la Universidad de Florida, la Universidad Estatal de Florida y el Laboratorio Nacional de Los Alamos en la página del Exploratorium, el famoso museo de San Francisco, donde se pueden encontrar imágenes aceleradas de mitosis o desarrollo embrionario o en "The Virtual Microscope", desarrollado por NASA. Las imágenes bajo un microscopio óptico o electrónico (color o blanco y negro) también se pueden obtener de un banco de 1.800 imágenes clasificadas por categorías en Laboratorios virtuales en español Si bien puede encontrar muchos recursos en inglés, como hemos visto, el panorama de los laboratorios virtuales en español es desolador.

La búsqueda de laboratorios virtuales de Biología en nuestro idioma produce muy pocos resultados (incluso si los hay en Física o Química) y no siempre cumplen con lo que se supone que se espera de estos programas. Página en español del proyecto biológico (proyecto biológico) de la Universidad de Arizona, gracias a la traducción realizada por las universidades de Formosa, Chile, Alcalá de Henares, Valladolid y Valencia, así como simulaciones interactivas adaptadas a la educación secundaria que plantean laboratorio. practicar el trabajo con mitosis de raíz de cebolla y cariotipos humanos y otros, a un nivel superior, en análisis de ADN. La estructura y los procesos celulares se pueden estudiar mediante simuladores y practicar en un laboratorio virtual ofrecido por el "Laboratorio Celular" de Manuel Merlo que podemos encontrar

en Averroè (Red Andaluza de Telemática Educativa) Del mismo autor, "La Isla de las Ciencias" es una aplicación que permite el estudio de diferentes aspectos de la herencia y evolución, así como de los ecosistemas, su dinámica e impactos ambientales en una isla ficticia. El alumno debe responder a las preguntas planteadas en una "ficha de prácticas de laboratorio virtual" mediante animaciones interactivas o mediante la búsqueda de información en la Web. "Growing in Space" es un laboratorio virtual que reproduce experimentos sobre crecimiento vegetal similares a los que se realizan a bordo de la Estación Espacial Internacional y se puede encontrar en la página de Ciencias de la Vida del programa COFT (Clase del Futuro). De la página didáctica sobre la Estación Espacial Internacional desarrollada con la colaboración de la NASA. Puedes encontrar una simulación en español para construir una molécula de ADN. Incluso los laboratorios virtuales de algunas universidades, accesibles en Internet, se pueden utilizar, en algunos casos, para profundizar en una determinada materia, como el "Laboratorio de Microbiología" del Departamento de Microbiología y Genética de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Salamanca que permite la identificación de bacterias tanto con métodos tradicionales como con métodos moleculares o el laboratorio de morfología e identificación de insectos de la Universidad Católica de Chile.

Colecciones virtuales

Aunque la mayoría de los laboratorios virtuales no permiten más que las actividades para las que están diseñados, también existe la posibilidad de diseñar actividades experimentales utilizando las colecciones virtuales de seres vivos que muchas universidades ya están comenzando a tener, y pueden llenar los vacíos en los especímenes. de los seres vivos comunes a la mayoría de las escuelas secundarias, para su observación, clasificación, etc. Pueden ser útiles los herbarios virtuales, como el de la Universidad de las Illes Balears, el de la

Universidad de Navarra o el de la Universidad de Extremadura elaborado por Rafael Tormo a partir de la galería de imágenes del "Insectario virtual"; otras colecciones como los parásitos del "Atlas Electrónico de Parasitología" de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul o la colección de hongos de la Sociedad Micológica de Madrid

Realidad virtual

La realidad virtual se utiliza en muchos casos para lograr efectos muy realistas necesarios para determinadas prácticas. Así, BioROM es una excelente página creada por varias universidades españolas y latinoamericanas dedicadas al estudio de la bioquímica, biotecnología y biología molecular. Modelos moleculares a través de programas como Chime, Rasmol, Protein Explorer o Mol y también contiene una colección de ejercicios de autoevaluación y muchos enlaces.

Una idea de adónde nos pueden llevar estas técnicas es el proyecto de Creación de Entornos Virtuales para la Enseñanza del Instituto de Tecnología de Virginia, donde, entre otros entornos, una celda en CAVE, un espacio de Zona física de unos 9 metros cuadrados limitado de pantallas en cuyas imágenes diseñadas en AutoCAD se proyectan que permiten una visión tridimensional de la célula. Los estudiantes, equipados con gafas de visión 3D, pueden caminar dentro del retículo endoplásmico

Educación por competencias

La educación basada en competencias es una nueva orientación pedagógica que tiene como objetivo dar respuestas a la sociedad de la información.

El concepto de competencia, entendido en educación, deriva de las nuevas teorías de la cognición y significa básicamente el conocimiento de la ejecución. Dado que cada proceso de "conocer" se traduce en "conocer",

entonces podemos decir que la competencia y el conocimiento son recíprocos: saber pensar, saber actuar, saber interpretar, saber actuar en diferentes contextos, por uno mismo y para otros (en un contexto dado) Chomsky (1985), a partir de las teorías del lenguaje, establece el concepto y define habilidades como la capacidad y disposición para jugar e interpretar.

De esta forma, es posible decir que una competencia en educación es una convergencia de conductas sociales, afectivas y cognitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que posibilitan el adecuado cumplimiento de un rol, desempeño, actividad o tarea.

Gardner (1998), por ejemplo, en su Teoría de las inteligencias múltiples distingue de la siguiente manera las habilidades que los estudiantes deben desarrollar en el campo del arte: producir, realizar una composición o interpretación musical, realizar una pintura o un dibujo, escribir imaginativo o creativo.

Así, las habilidades se acercan a la idea de aprendizaje total, en la que se produce un triple reconocimiento:

- a. Reconocer el valor de lo que se construye.
- b. Reconocer los procesos mediante los cuales se ha realizado esta construcción (Metacognición).
- c. Reconocerse como quien construyó.

Nueva dimensión

Las habilidades detectan una nueva dimensión, que va más allá de las habilidades por ejemplo, dos personas pueden haber desarrollado al mismo nivel, pero esto no significa que puedan construir un producto con la misma calidad, con la misma excelencia. expresado en rendimiento.

Competencias y desempeño

El desempeño en educación está determinado por una manifestación

externa que muestra el nivel de aprendizaje de conocimientos y el desarrollo de habilidades y valores del alumno. El resultado de la actuación es un fin planificado que también requiere una planificación para el desarrollo de determinadas habilidades y capacidades específicas, que habrán sido elegidas según el objetivo planteado.

La intención que se le da a la competencia es lograr o producir algo para uno mismo y para los demás, esta intención está ligada a la estructura cognitiva de quienes la realizan o producen y a las reglas o criterios de quienes la evalúan e interpretan. La construcción de habilidades debe hacerse desde el marco conceptual del establecimiento y las metodologías que las determinan. El producto o servicio debe presentarse de acuerdo con los términos o criterios de los requisitos de calidad que se hayan acordado o establecido previamente para la presentación o ejecución.

Construcción de competencias

La construcción de habilidades no se puede hacer de manera aislada, sino que debe hacerse a través de una educación flexible y permanente, a través de una teoría explícita de la cognición, dentro del marco conceptual de la institución, en un entorno cultural, social, político y económico. Las actitudes no son potencialidades a desarrollar porque no se heredan ni nacen congénitamente, sino que forman parte de la construcción persistente de cada persona, de su proyecto de vida, de lo que quiere hacer. o La construcción y los compromisos resultantes del proyecto a implementar. La construcción de competencias debe ser referida a una comunidad específica, es decir por otros y con otros (entorno social), atendiendo las necesidades de los demás y en línea con los objetivos evolutivos, necesidades y expectativas de una sociedad abierta.

El desempeño debe planificarse de tal manera que permita al alumno

desarrollarse adecuadamente en diferentes situaciones y ser capaz de adaptarse a formas cambiantes de organización del trabajo.

Competencias en el proceso educativo

Con lo anterior, se puede decir que las competencias en educación se pueden definir como la convergencia entre el conocimiento de la disciplina, las competencias genéricas y la comunicación de ideas.

Las competencias genéricas especifican qué se debe hacer para desarrollar una habilidad o lograr un resultado o desempeño: trabajo en equipo, resolución de problemas, búsqueda y evaluación de información, expresión verbal y escrita, uso de nuevas tecnologías y resolución de problemas.

En la educación por competencias, estas dirigen la dirección del aprendizaje, el aprendiz lo hace con la intención de producir o realizar algo, involucrándose en las interacciones de la empresa de aprendizaje.

Las competencias forman parte y son el producto final del proceso educativo. La "competencia" es su construcción durante el proceso educativo, así como su desempeño, es decir el resultado práctico del conocimiento.

Nuevo significado de aprender

En la educación basada en competencias, los alumnos hacen esto identificándose con lo que producen, reconociendo el proceso por el que pasan para construir y las metodologías que utilizan. Al final de cada paso del proceso, el sujeto observa y evalúa las habilidades observadas. La educación basada en competencias es un enfoque sistemático para el desarrollo de conocimientos y habilidades; Está determinado por funciones y tareas específicas y se describe en términos de lo que el estudiante puede lograr o producir al completar una pasantía. La evaluación determina lo que el estudiante realizará o construirá específicamente y se basa en verificar que el estudiante sea capaz de construirlo o realizarlo.

Experiencia práctica y desempeño La educación por competencias se refiere a la experiencia práctica, que necesariamente está ligada al conocimiento para lograr un fin, la teoría y la experiencia práctica se vinculan, utilizando la primera para aplicar los conocimientos a la construcción o al logro de algo. Desde el plan de estudios, la educación basada en competencias se centra en:

- Conocimiento.
- Habilidades.
- Actitudes inherentes a una competencia (actitudes o comportamientos que responden a la disciplina y los valores).
- Evaluación de resultados mediante demostración de desempeño o desarrollo de productos.

Hay que tener en cuenta: la concepción de enseñanza-aprendizaje; las habilidades que se construirán; disciplinas como marco para el aprendizaje; las habilidades a desarrollar; promover actitudes relacionadas con valores y disciplinas; los procesos ; currículos orientados a resultados; Diagnóstico ; evaluación integrada con el aprendizaje, en múltiples contextos y en diversas situaciones, basada en el desempeño y como experiencia acumulada, retroalimentación, autoevaluación; los criterios utilizados para evaluar el desempeño o los resultados; vigilancia e interacción social.

Competencias y sociedad de la información

El espíritu emprendedor que caracteriza esta nueva era, a la que nos hemos referido, requiere de la construcción de habilidades como una nueva cultura académica, en la que se promueva un liderazgo congruente con la nueva empresa: demanda de información tecnológica y desarrollo de competencias que le corresponden. , conocer, conocer las necesidades del momento, servir e interactuar; así como nuevas iniciativas, una reorganización de los programas y procesos existentes que ayuden al desarrollo de competencias, que no solo

respondan a la institución educativa, sino que, al mismo tiempo, apoyen el desarrollo de la misma sociedad de la información.

El avance de la investigación advierte que la innovación estratégica será una de las competencias definitivas en las universidades de la nueva era, teniendo en cuenta que el objetivo no es crear estrategias perfectas, sino construir estrategias que lleven a una dirección adecuada para luego refinarlas gradualmente a través de experimentación y adaptación. Estas investigaciones señalan que será necesario utilizar nuevos términos y metáforas ya que la nueva terminología es un pasaporte necesario para las perspectivas emergentes, ya que los términos obsoletos aprisionan nuestro pensamiento en viejos paradigmas y se ven obligados a permanecer abiertos a nuevos desafíos., Reorientar el diseño existente. procesar y desarrollar un nuevo tipo de aprendizaje / experimentación, guiado por una visión revolucionaria que permita a las escuelas construir las habilidades necesarias para el dinamismo de la sociedad de la información, dado que es fundamental cerrar las cosas de manera diferente.

Una habilidad es la capacidad de responder a diferentes situaciones, implica saber (conocimiento), saber cómo (habilidades) y saber actuar (valores y actitudes).

Las habilidades para la vida incluyen los conocimientos, habilidades y actitudes que las personas necesitan desarrollar para integrarse en la familia, el trabajo, la comunidad o el país; dominio que están inmersos en un mundo cambiante, heterogéneo, incierto y complejo.

Las habilidades implican no solo conocimientos específicos, sino también el desarrollo de la capacidad de utilizarlos como herramientas para hacer frente a situaciones problemáticas de la vida.

Para desarrollar competencias (conocimientos, habilidades y actitudes)

en el ámbito de la educación y cumplir con la tarea de formar personas integrales, la educación debe estructurarse en torno a cuatro pilares fundamentales a lo largo de la vida, que serán los pilares del conocimiento para cada persona: la calidad del alumno es global, se debe dar especial importancia a cada uno de los pilares del conocimiento; para que la educación sea una experiencia holística y un aprendizaje permanente para el ser humano de por vida.

- Aprender a conocer: adquirir las herramientas de comprensión.
- Aprender a hacer: poder influir en el entorno.
- Aprender a convivir: poder participar y cooperar con los demás.
- Aprender a ser: proceso fundamental que integra los tres anteriores.

Aprender a conocer:

Se trata sobre todo de aprender a aprender, mostrando atención, memoria y reflexión, por lo que la educación básica puede considerarse exitosa si le da el ímpetu y las bases que permitan al alumno seguir aprendiendo a lo largo de su vida. .no solo en el trabajo. , pero en todos los ámbitos de su vida.

Aprender a hacer:

Aprender a hacer hoy no solo significa estar preparado para una tarea definida, requiere un conjunto específico de habilidades a través de la formación técnica y profesional, el comportamiento social, las habilidades para el trabajo en equipo, las capacidades e iniciativas y la toma de riesgos.

Las competencias se componen de un conjunto de acciones interrelacionadas, no se desarrollan de forma aislada, se asocian a conocimientos y valores y se refuerzan mutuamente, se desarrollan en secuencia, las competencias básicas deben incrementarse antes que los avances.

Aprender a Convivir:

Este aprendizaje es importante ya que la relación entre sujeto y técnica debe complementarse con una actitud hacia las relaciones interpersonales, por lo que el desarrollo de los servicios requiere el cultivo de cualidades humanas que la formación tradicional no siempre inculca y que corresponde a la capacidad de establecer una estructura estable y eficiente. relaciones entre personas.

Aprender a ser

Saber ser se combina con los conocimientos teóricos y prácticos, la capacidad de comunicarse y trabajar con los demás, de afrontar y resolver conflictos para adquirir las competencias requeridas. Sugerir que los estudiantes construyan habilidades no significa en ningún momento que deban abandonar sus valores, al contrario, es muy importante que desarrollen su mente crítica, como soporte para el crecimiento de los valores, por ejemplo, a lo largo del tiempo como estudiantes ingresan al ámbito del trabajo, tienden a oscilar entre estar en un equipo cuyos miembros los aman o aceptar cualquier tipo de trabajo sin importar su integridad y honestidad, esto sucede cuando su pensamiento crítico no se ha desarrollado

Competencia en el currículo nacional de la educación básica

Una persona es competente cuando sabe hacer las cosas, cuando puede resolver lo que encuentra, por eso una competencia satisface las necesidades del entorno con cierto grado de adaptación a lo que se requiere, no porque 'haya un estímulo, (como el conductismo) sino porque tal necesidad te obliga a pensar y poner en práctica todo lo que sabes para satisfacerla. El Currículo Nacional de Educación Básica aprobado con RMN 2812016 MINEDU, presenta la definición de competencia de la siguiente manera: actuar de manera relevante y ética. Ser competente es comprender la situación a la que se enfrenta y evaluar las posibilidades disponibles para resolverla. Significa

identificar los conocimientos y habilidades que uno posee o que se encuentran disponibles en el entorno, analizando las combinaciones más relevantes a la situación y el objetivo, para tomar decisiones posteriormente, y ejecutar o implementar la combinación seleccionada.

Asimismo, ser competente también significa combinar ciertas características personales con habilidades socioemocionales que hacen más efectiva su interacción con los demás. Esto requerirá que el individuo esté atento a disposiciones subjetivas, evaluaciones o estados emocionales personales e influya tanto en la evaluación y selección de alternativas, como en su desempeño en la acción. »

Como se puede entender, la competencia es un sistema de acciones que involucran capacidades intelectuales, actitudes y otros elementos no cognitivos, como la motivación, los valores y las emociones, que se aprenden y desarrollan a lo largo del tiempo. participando en diferentes contextos sociales.

Así en una competición podemos distinguir tres características: si es adaptativa, cognitiva y conductual, que se manifiesta ante las exigencias del entorno; es adaptativa porque el sujeto que la tiene es adaptativo y también cambia de cara a las necesidades que observa desde el entorno, es decir lo que hace, cambia según el pedido que identifica, lo que no implica "someterse" sino transformar continuamente lo que nos rodea. Es cognitivo porque usa conocimiento y conocimiento, piensa que resuelve aquello a lo que te enfrentas, es conductual porque estás haciendo algo concreto que responde a lo que quieres lograr frente a la pregunta que estás enfrentando.

Entonces una habilidad es saber pensar para enfrentar diferentes situaciones, no es solo una conducta o un comportamiento que se lleva a cabo sin razón, es un producto cognitivo, es decir que lo que crees que se hace se hace para lograr una meta. mostrando conocimientos, habilidades de

pensamiento, habilidades, actitudes, valores, creencias, percepciones, etc. Es por eso que una habilidad se desarrolla a través de su uso, su experimentación, su problematización y su relación con los demás y especialmente a través de su interacción constante.

Todos sabemos que en este siglo XXI el conocimiento se produce cada vez con mayor rapidez y no hay quien apoye la transmisión del conocimiento acumulado hasta ahora por la sociedad, por lo que el desarrollo de habilidades ante diferentes necesidades y diferentes permitirá a los estudiantes para avanzar en una era que habrá que vivir en el futuro..

Por ejemplo, citamos una de las competencias del Currículo Nacional de Educación Básica: "Construir interpretaciones históricas", esta competencia supone reconocerse como protagonista de procesos históricos y producto de un pasado, pero al mismo tiempo participa en la construcción de la futuro del Perú. Al respecto, lo que NO es un concurso es: "Identificar las coincidencias y contradicciones entre diversas fuentes e integrar la información que brindan sobre un mismo aspecto de un hecho o proceso histórico. Virreinato de la República Peruana", este no es un concurso como describe el proceso para que un estudiante adquiera conocimientos en historia, es un desempeño esperado o un aprendizaje que no es suficiente para desarrollar la habilidad antes mencionada necesaria para la vida en el siglo XXI. lo nuestro, sin duda saber más de la historia ayuda a profundizar el análisis del presente desde el pasado para retomar los aciertos para repetirlos y los errores para evitarlos.

En resumen, una competencia es el resultado de procesos de pensamiento y ejecución mucho más complejos que saber mucho de ella, es el resultado de lo que sabes, piensas y decides hacer a lo largo de tu vida., Por lo tanto, no es muy concreto ni específico. actividad, son acciones en diferentes contextos que requieren la implementación de un cierto CONOCIMIENTO.

“Desarrollar competencias en educación básica implica dejar de lado ciertas prácticas tradicionales basadas en la adquisición descontextualizada de conocimientos y optar por la construcción de aprendizajes en situaciones auténticas vinculadas a la vida cotidiana de los estudiantes, especialmente cuando miles de nuevos tipos de trabajos que la humanidad no preparada y la gente no estaba capacitada para realizar

2.3. Definición de términos básicos

LABORATORIO VIRTUAL: Un laboratorio virtual se representa a manera de espacio virtual en el que se utiliza la tecnología con el objetivo de proporcionar un alto nivel de interacción entre los estudiantes, el temario y los recursos pedagógicos de los que dispone cada centro.

LABORATORIO DE BIOLOGIA: Es el laboratorio donde se trabaja con material biológico, desde nivel celular hasta el nivel de órganos y sistemas, analizándolos experimentalmente. Se pretende distinguir con ayuda de cierto material la estructura de los seres vivos, identificar los compuestos que los conforman.

DEARROLLO DE COMPETENCIAS: Las competencias se definen como la capacidad personal para desarrollar la carrera profesional de manera exitosa, es una combinación de tres elementos: conocimiento, habilidad y actitud

R.M N° 281-2016-MINEDU, presenta la definición de competencia como sigue: "La competencia se define como la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis específicas

HIPOTESIS ALTERNA

H1

El laboratorio virtual de biología influye significativamente en el desarrollo de las competencias del área de ciencia y tecnología en los estudiantes del INA N° 18 San Ramón”

HIPOTESIS NULA

H0

El laboratorio virtual de biología no influye significativamente en el desarrollo de las competencias del área de ciencia y tecnología en los estudiantes del INA N° 18 San Ramón”

2.5. Identificación de Variables

VARIABLE INDEPENDIENTE

El laboratorio virtual de biología

VARIABLE DEPENDIENTE

Desarrollo de las competencias del área de ciencia y tecnología

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

CAPITULO III

METODOLOGIA Y TÉCNICAS DE LA INVESTIGACION

3.1. Tipo de Investigación.

Básica

Alba Lucía Marín Villada, 2014 Investigación fundamental: También llamada investigación fundamental, se caracteriza porque parte de un marco teórico y lo describe, sin oponerse a ningún aspecto práctico.

3.2. Nivel de Investigación

El nivel de la investigación es descriptivo

3.3. Métodos de Investigación.

Método descriptivo:

William Jhoel Murillo Hernández 2015 el método descriptivo: incluye, análisis e interpretación de la naturaleza actual y composición o procesos de los fenómenos, trabaja sobre la realidad de los hechos y su característica fundamental.

3.4. Diseño de Investigación.

Diseño con preprueba y posprueba y grupo de control Este diseño

incorpora la administración de prepruebas a los grupos que integran el experimento. Los participantes se asignaron al azar a los grupos y después se les aplica simultáneamente la preprueba; un grupo recibe el tratamiento experimental y otro no (es el grupo de control); por último, se les administra, también simultáneamente, una posprueba. El diseño se diagrama como sigue:

G1 M1 X M2
 G2 M3 ----- M4

Donde:

G1 = Grupo experimental

G2 = Grupo de control

M1 y M2 = Pre test

M2 y M4 = Post test

X = El laboratorio virtual de biología

3.5. Población y muestra del estudio.

3.5.1. Población.

La población para nuestra investigación, está constituida por los estudiantes matriculado en el año académico 2020 del INA N° 18 San Ramón

GRADO	SECCIONES	N° DE ESTUDIANTES
PRIMER	A, B, y C	34
SEGUNDO	A y B	35
TERCER	A y B	44
CUARTO	A y B	55
QUINTO	A	26
TOTAL	10 SECCIONES	194

FUENTE: unidad de estadística MINEDU 2020

3.5.2. Muestra.

Son los estudiantes de cuarto grado de mismo colegio, organizados en dos secciones uno con 28 y el otro de 27, haciendo un total de 45

Cuarto Grado "A" grupo experimental

Cuarto Grado "B" grupo control

GRADO	SECCION	N° DE ESTUDIANTES	MUESTRA
CUARTO	A	23	GRUPO EXPERIMENTAL
CUARTO	B	22	GRUPO E CONROL
TOTAL		45	

FUENTE: unidad de estadística MINEDU 2020

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Para medir el nivel de confiabilidad del instrumento se ha recurrido a la prueba estadística Alfa de Crombach, cuyo resultado fue:

Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Válidos	14	100,0
Casos Excluidos ^a	0	,0
Total	14	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,903	3

De acuerdo al análisis de fiabilidad realizado al instrumento de medición con Alfa Crombach es de ,903 y según la tabla categórica, es determinada de consistencia interna, con tendencia a ser muy alta.

Criterios para seleccionar la muestra

Estudiantes asistentes en los días investigados de las instituciones educativas de educación secundaria del INA N° 18 San Ramos

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Técnicas.

Laboratorio de Biología Virtual: Según Sabino (1992: 111113), esta es una técnica antigua, se puede definir como el uso sistemático de nuestros sentidos en la búsqueda de los datos que necesitamos para resolver un problema. y está presente solo con el propósito de obtener información (como en este caso), la observación, recibe el nombre de no participante o simple. Informe

Respecto a una o más variables a medir, Gómez (2006: 127128) informa que básicamente se consideran dos tipos de preguntas: cerradas y abiertas. Las preguntas cerradas contienen categorías de respuesta fija que se han delimitado, las respuestas incluyen dos posibilidades (dicotómicas) o incluyen varias alternativas. Este tipo de pregunta permite facilitar la codificación (valores numéricos) de las respuestas de los sujetos de antemano.

Instrumentos.

Rubrica Al respecto, Mayntz et al., (1976: 133) citado por Díaz de Rada (2001: 13), describen cómo es la búsqueda sistemática de información en la que el investigador solicita a los sospechosos los datos que desean obtener

3.7. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos.

Procesamiento manual.

Empleo de cuentas para la tabulación de los resultados.

Técnicas estadísticas.

Se aplicarán las técnicas de la estadística descriptiva.

3.8. Tratamiento estadístico

3.9. Orientación ética filosófica y epistémica

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

Los resultados de la presente encuesta se realizaron sobre una muestra descriptiva de 45 alumnos de la escuela secundaria del INA n ° 18 San Ramón.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

La recolección de datos en la variable independiente se realizó aplicando las prácticas de la clase de biología en un laboratorio virtual. hacer evaluaciones estructuradas. En opinión de Sabino (1992: 111113), sí. Cuando el observador no pertenece al grupo y está presente solo con el propósito de obtener información (como en este caso), la observación recibe el nombre no participante o simple y la variable dependiente:

En el desarrollo de nuestra investigación creemos conveniente realizar con los estudiantes de la Institución educativa con aulas en el cuarto grado, en forma intencional decidimos realizar la investigación con la sección "A" respectivamente y tomando como el grupo de control la sección B, durante el desarrollo de clases de biología para el grupo experimental en el aula virtual

Classroom el uso de simuladores microscopia

[https://www.youtube.com/results?search_query=simuladores+de+microscopi](https://www.youtube.com/results?search_query=simuladores+de+microscopi+a++de)

[scopi a++de](https://www.youtube.com/results?search_query=simuladores+de+celula) también de célula eucariota

https://www.youtube.com/results?search_query=simuladores+de+celula

[También](https://www.youtube.com/watch?v=n4SksioOrgc) de una bacteria

<https://www.youtube.com/watch?v=n4SksioOrgc> Nuestros datos se

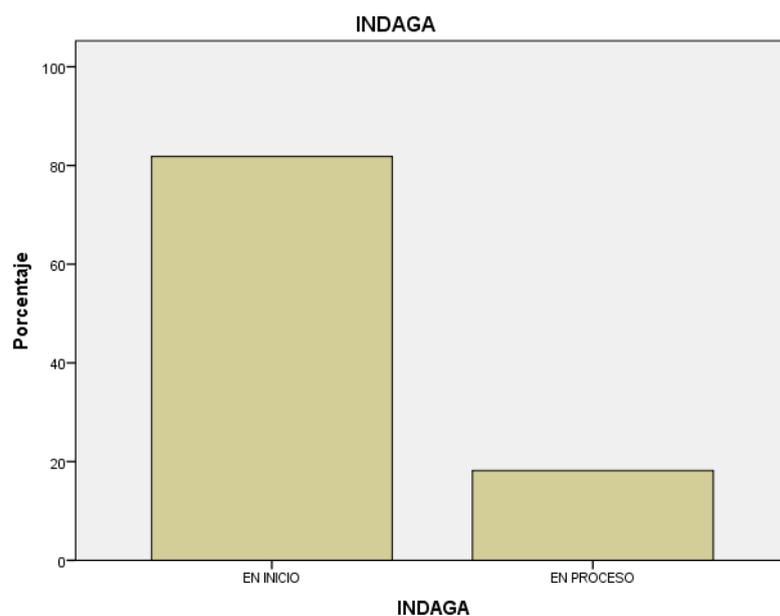
presentan con las medidas de tendencia central en cuadro de doble entrada y gráficos para su interpretación.

Finalmente, en la discusión de resultados, presentamos un gráfico demostrando la correlación entre ambos grupos.

GRUPO DE CONTROL PRE TEST

CUADRO N 01

INDAGA					
Niveles de logro de la competencia		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	EN INICIO	18	81,8	81,8	81,8
	EN PROCESO	4	18,2	18,2	100,0
	Total	22	100,0	100,0	



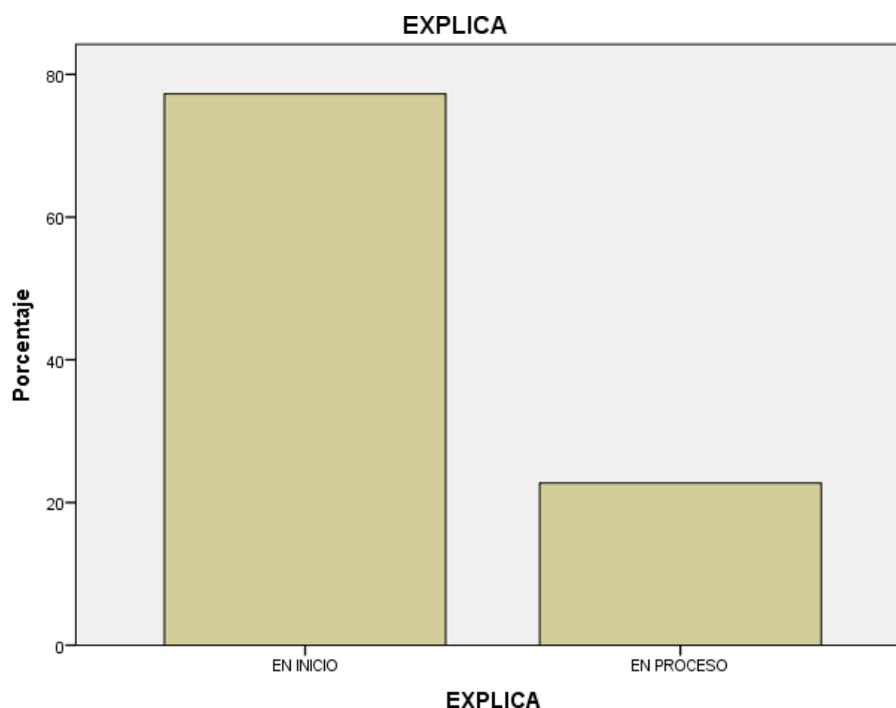
Fuente: tesista 2020

De acuerdo al cuadro en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos, la mayoría de estudiantes del grupo de control se ubican en el inicio del logro de la competencia con un 81,8%, y el 18,2% están en proceso

CUADRO N° 02

EXPLICA					
Niveles de logro de la competencia		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	EN INICIO	17	77,3	77,3	77,3
	EN PROCESO	5	22,7	22,7	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

Fuente: tesista 2020



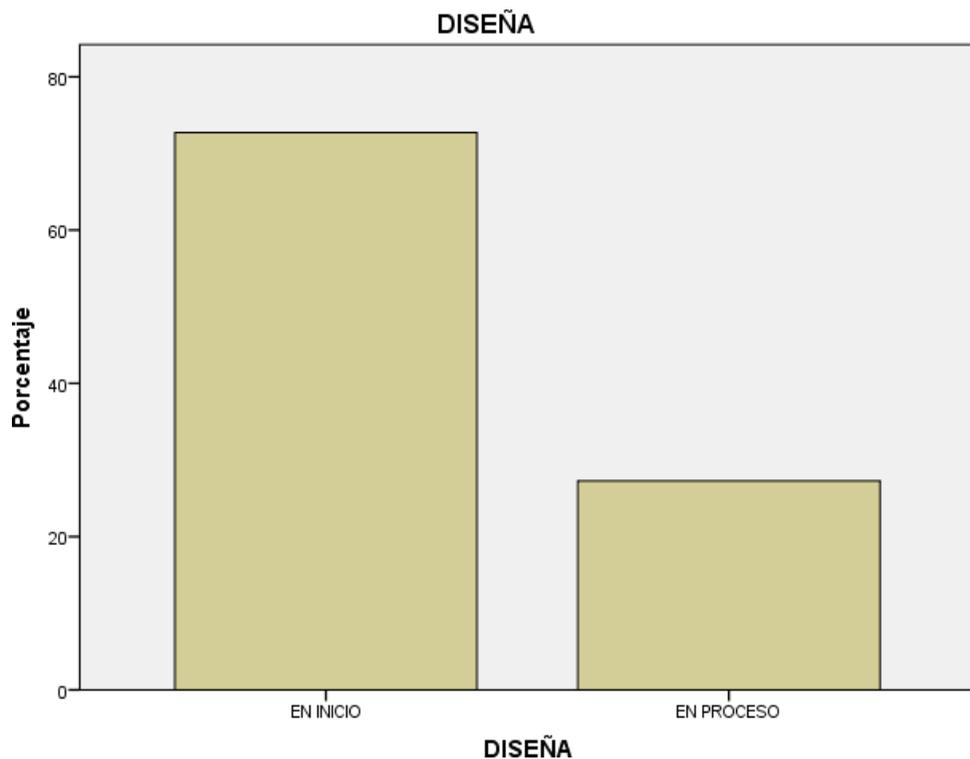
En la competencia Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo, también en su mayoría en nuestro el estudiante del grupo de control se

encuentran el 77,3% en inicio en el logro de la competencia y el 22,3 % están en proceso.

CUADRO N° 03

DISEÑA					
Niveles de logro de la competencia		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	EN INICIO	16	72,7	72,7	72,7
	EN PROCESO	6	27,3	27,3	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

Fuente: tesista 2020

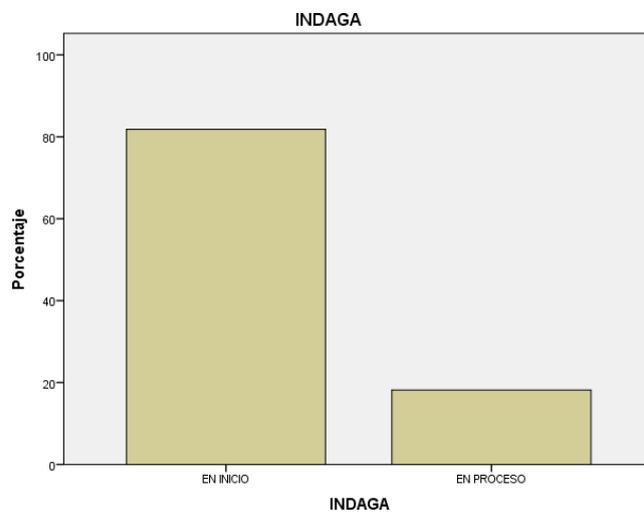


En la competencia Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno, también en su mayoría en nuestros los estudiantes del grupo de control se encuentran el 72,7% en inicio en el logro de la competencia y el 27,3 % están en proceso

GRUPO DE CONTROL POST TEST

CUADRO N° 04

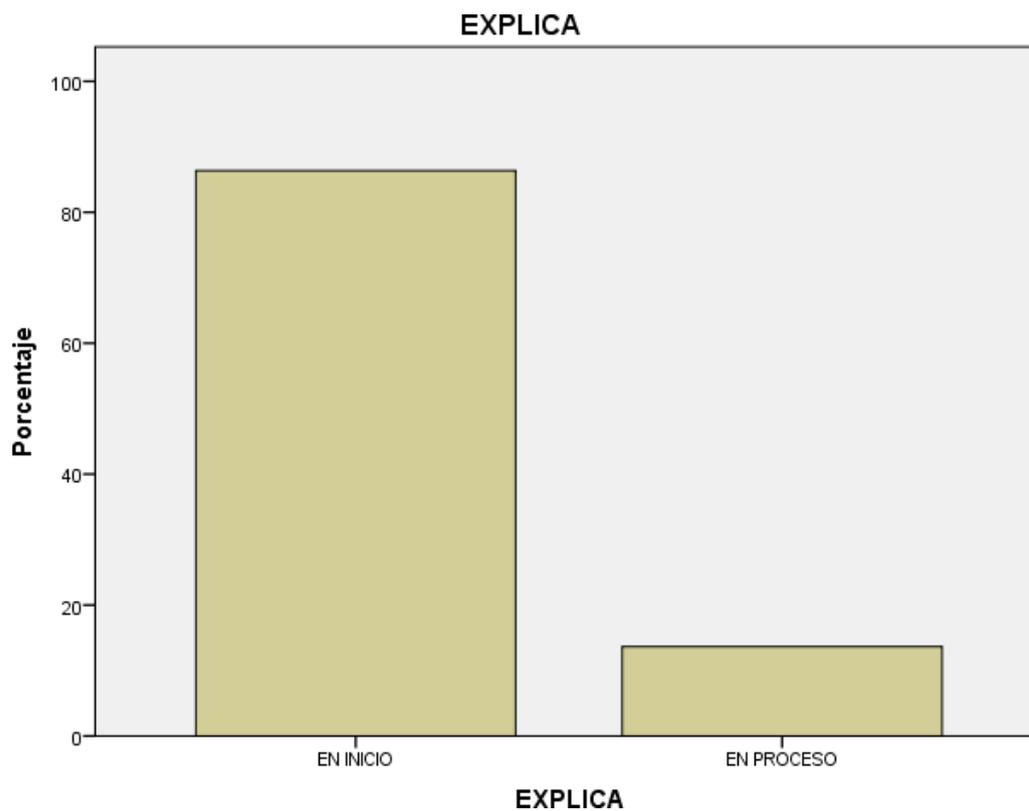
INDAGA					
Niveles de logro de la competencia		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	EN INICIO	16	75,8	75,8	75,8
	EN PROCESO	6	24,2	24,2	100,0
	Total	22	100,0	100,0	



De acuerdo al cuadro en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos, similar al cuadro del pre test, la mayoría de estudiantes del grupo de control se ubican en el inicio del logro de la competencia con un 75,8%, y el 24,2% están en proceso.

CUADRO N° 05

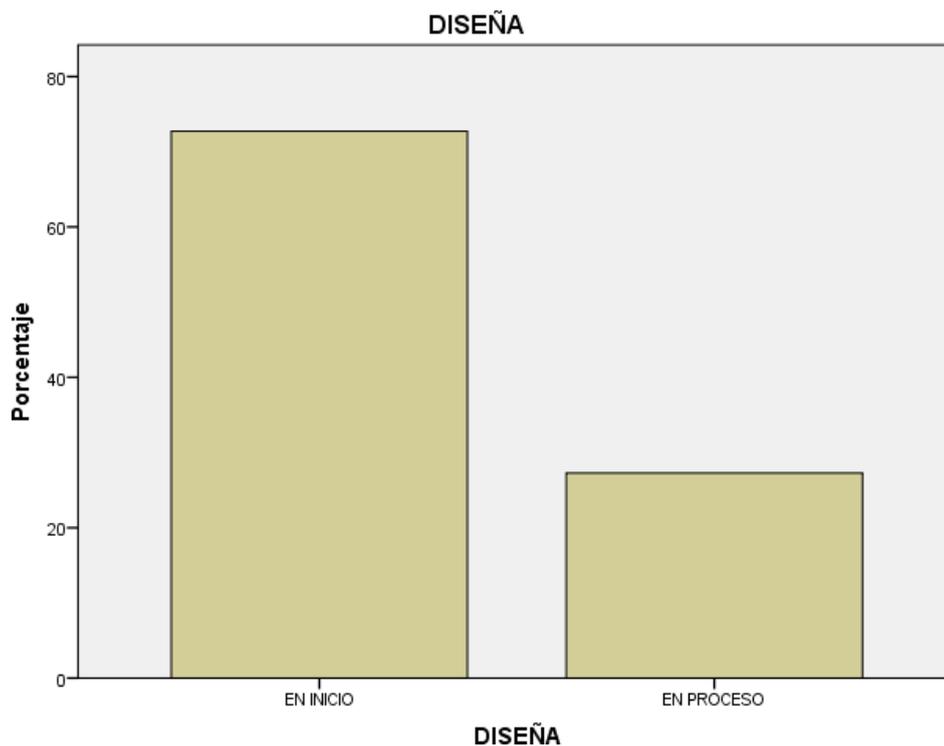
EXPLICA					
Niveles de logro de la competencia		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	EN INICIO	19	86,4	86,4	86,4
	EN PROCESO	3	13,6	13,6	100,0
	Total	22	100,0	100,0	



En la competencia Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo, en su mayoría en nuestro el estudiante del grupo de control se encuentran el 86,4% en inicio en el logro de la competencia y el 13,6 % están en proceso.

CUADRO N° 06

DISEÑA					
Niveles de logro de la competencia		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	EN INICIO	14	65,7	65,7	65,7
	EN PROCESO	8	34,3	34,3	100,0
	Total	22	100,0	100,0	



En la competencia Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno, también en su mayoría en nuestro el estudiante del grupo de control se encuentran el 65,7% en inicio en el logro de la competencia y el 34,3 % están en proceso.

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL CRUPO DE CONTROL

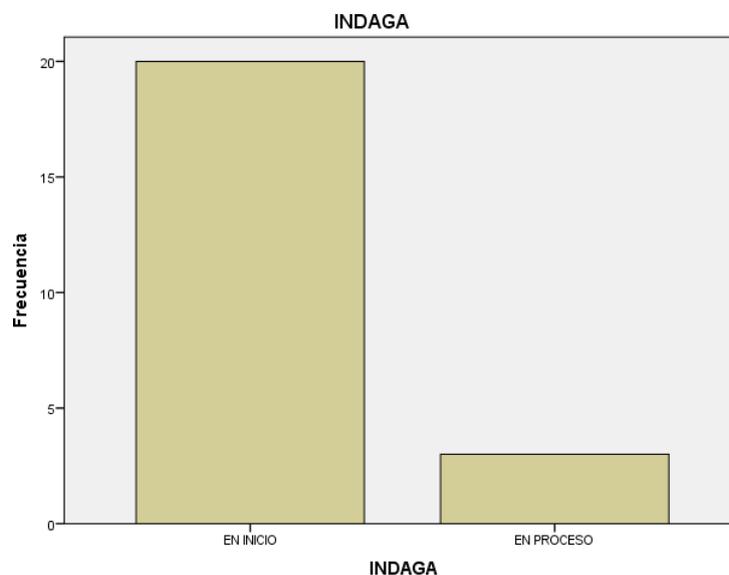
		Estadísticos		
		INDAGA	EXPLICA	DISEÑA
N	Válidos	22	22	22
	Perdidos	0	0	0
Media		1,18	1,23	1,27
Mediana		1,00	1,00	1,00
Moda		1	1	1
Desv. típ.		,395	,429	,456
Varianza		,156	,184	,208
Curtosis		1,250	-,057	-,887
Error típ. de curtosis		,953	,953	,953
Mínimo		1	1	1
Máximo		2	2	2

El promedio de niveles de logro de la competencia es 1,18 para indaga, 1,23 para explica y 1,27 para diseña, la mitad de encuestados nivel de logro están en inicio, el nivel que más se repitió es el inicio, la dispersión con referencia a los niveles de desarrollo de las competencia se halla entre 0,395 y 056; la curtosis en la competencia indaga es positiva siendo leptocúrtica y los dos restantes son negativas convirtiéndose en datos platicúrtica el nivel de desarrollo de las competencias en el grupo de control están entre el nivel inicial y en proceso.

PRE TEST GRUPO DE EXPERIMENTAL

Cuadro N° 07

INDAGA					
Niveles de logro de la competencia		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	EN INICIO	20	87,0	87,0	87,0
	EN PROCESO	3	13,0	13,0	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

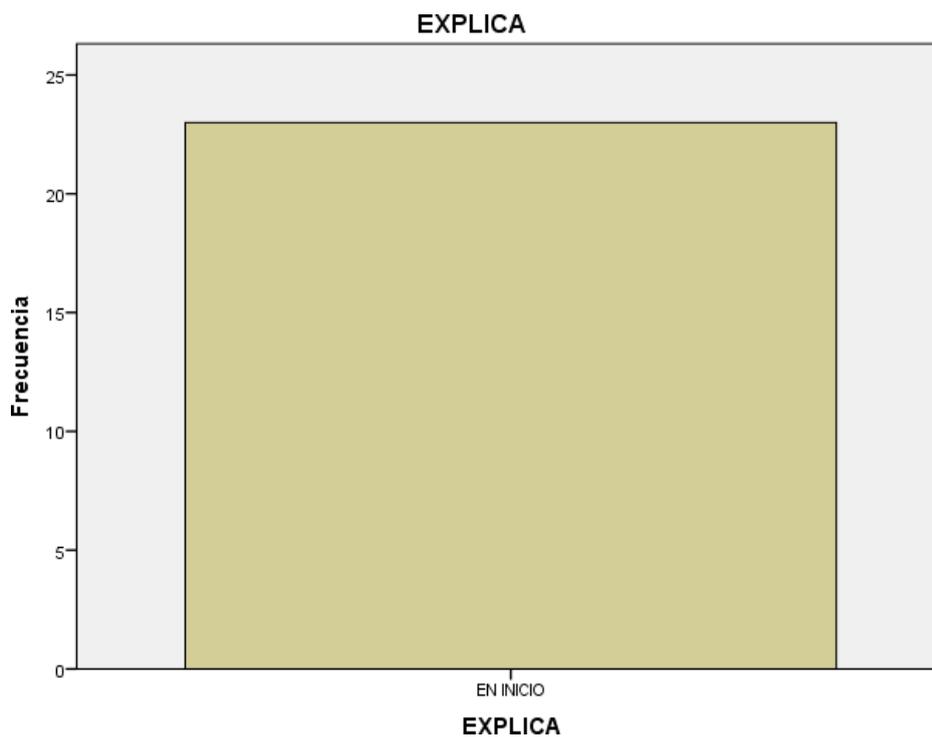


Analizado el cuadro y el grafio en la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos, la mayoría de estudiantes del grupo de experimental se ubican en el inicio del logro de la competencia con un 87,0%, y el 13,0% están en proceso.

GRAFICO N° 08

EXPLICA

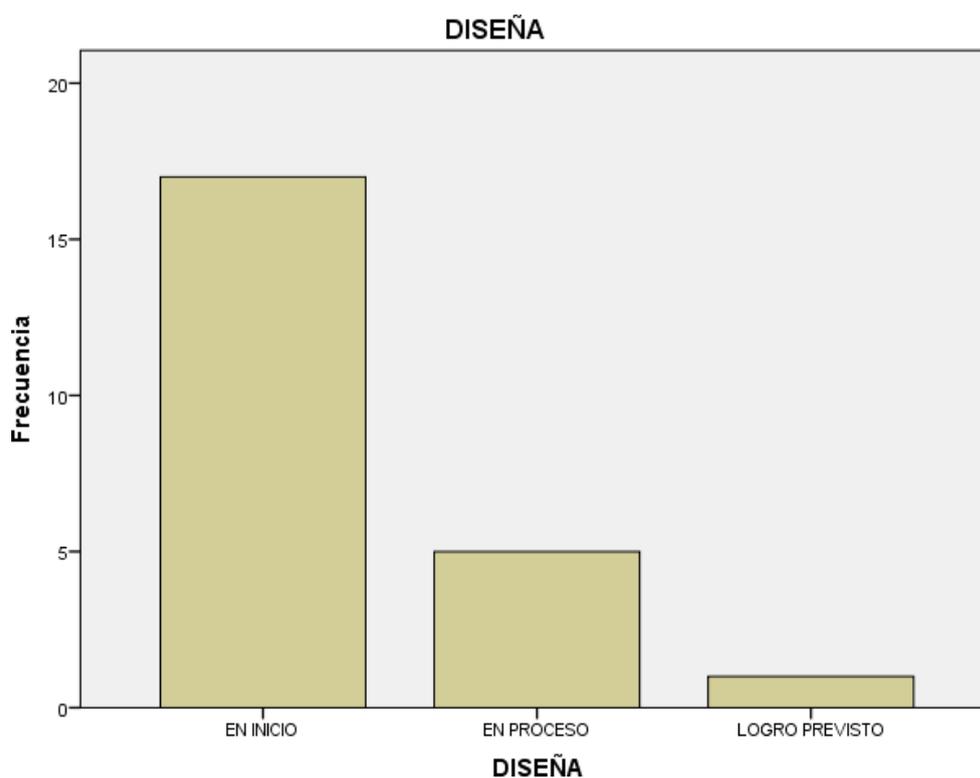
Niveles de logro de la competencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos EN INICIO	23	100,0	100,0	100,0



Analizando el cuadro y grafico en la competencia Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo, en su mayoría en nuestros los estudiantes del grupo de control se encuentran el 100,0 en inicio.

CUDRO N° 09

DISEÑA					
Niveles de logro de la competencia		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	EN INICIO	17	73,9	73,9	73,9
	EN PROCESO	5	21,7	21,7	95,7
	LOGRO PREVISTO	1	4,3	4,3	100,0
	Total	23	100,0	100,0	



Analizando el cuadro y gráfico en la competencia Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno, también en su mayoría en nuestros los estudiantes del grupo de control se encuentran el 73,9% en inicio en el logro de la competencia y el 21,7 % están en proceso y el 4,3% en logro esperado.

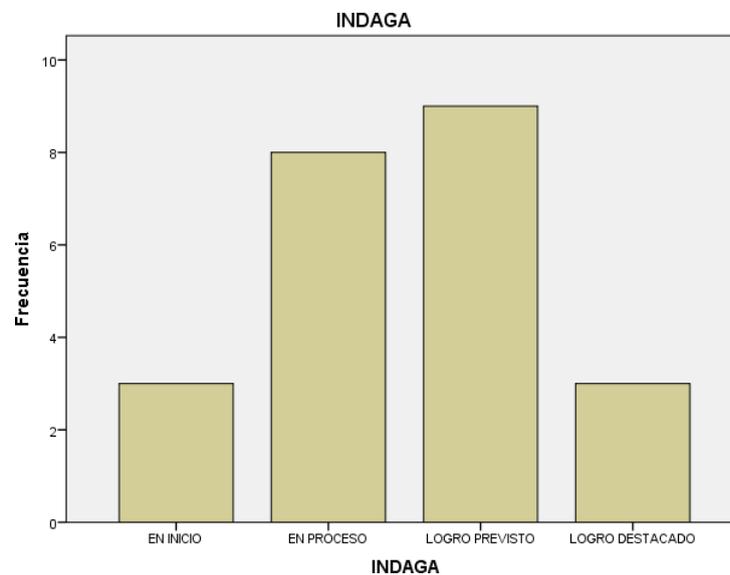
POST TEST GRUPO EXPERIMENTAL

Estadísticos

		INDAG A	EXPLIC A	DISEÑ A
N	Válidos	23	23	23
	Perdidos	0	0	0

CUADRO N° 10

INDAGA					
Niveles de logro de la competencia		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	EN INICIO	3	13,0	13,0	13,0
	EN PROCESO	8	34,8	34,8	47,8
	LOGRO PREVISTO	9	39,1	39,1	87,0
	LOGRO DESTACADO	3	13,0	13,0	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

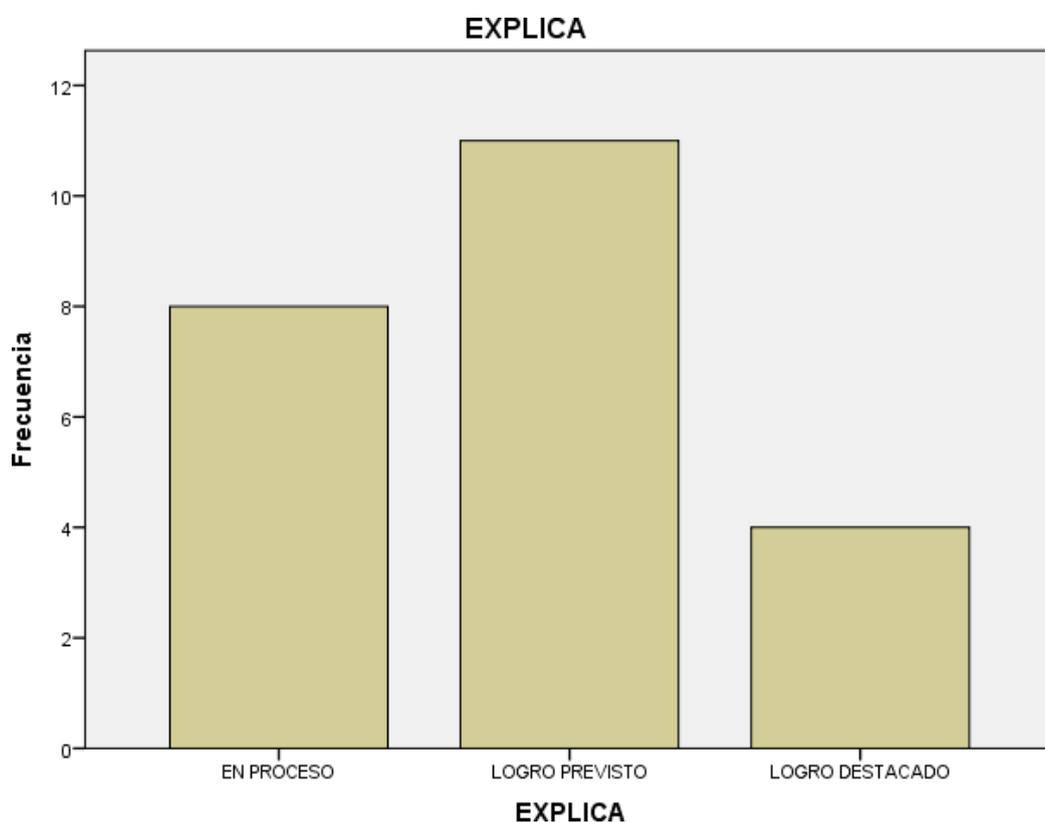


Analizado el cuadro y el grafico en el post test la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos, la mayoría de estudiantes del grupo de experimental se ubican el inicio del logro de la

competencia con un 13,0%, y el 34,8% están en proceso, en logro previsto el 39,1% y en logro destacado 13,0%.

CUADRO N° 11

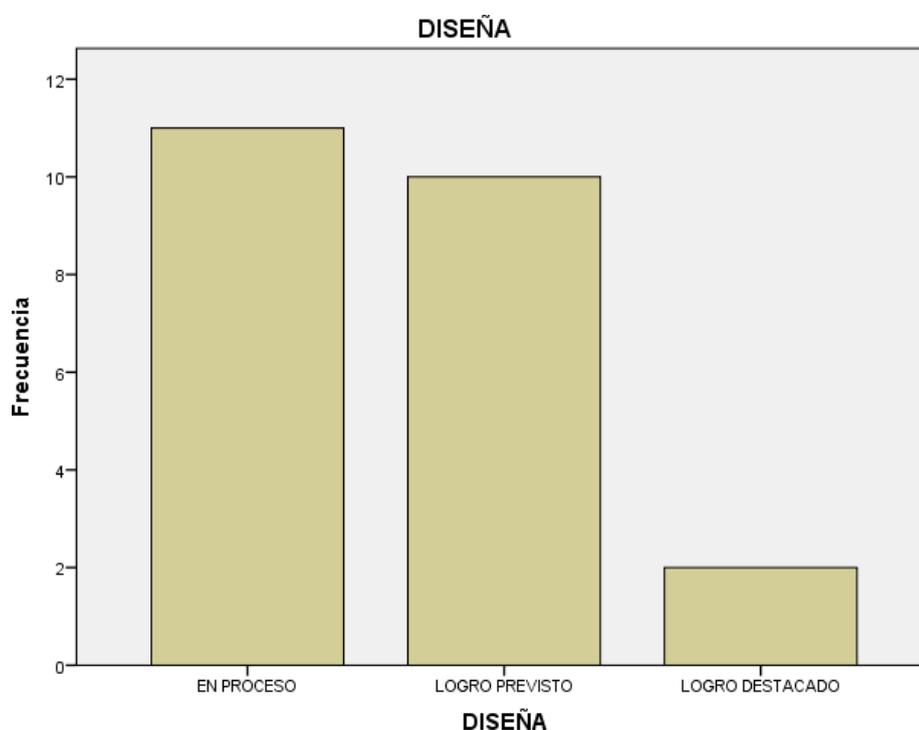
EXPLICA					
Niveles de logro de la competencia		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	EN PROCESO	8	34,8	34,8	34,8
	LOGRO PREVISTO	11	47,8	47,8	82,6
	LOGRO DESTACADO	4	17,4	17,4	100,0
	Total	23	100,0	100,0	



Analizando el cuadro y grafico en la competencia explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo, en su mayoría en nuestros los estudiantes del grupo de control se encuentran el 34,8% en proceso, el 47,8% en logro previsto y el 17,4 en logro destacado.

CUADRO Nº 12

DISEÑA					
Niveles de logro de la competencia		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	EN PROCESO	11	47,8	47,8	47,8
	LOGRO PREVISTO	10	43,5	43,5	91,3
	LOGRO DESTACADO	2	8,7	8,7	100,0
	Total	23	100,0	100,0	



Analizando el cuadro y gráfico en la competencia Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno, también en su mayoría en nuestro el estudiante del grupo de control se encuentran el 47,8% en proceso el logro de la competencia y el 43,5% están en logro previsto y el 8,7% en logro destacado.

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Estadísticos				
		INDAG A	EXPLIC A	DISEÑ A
N	Válidos	23	23	23
	Perdidos	0	0	0
Media		2,52	2,83	2,61
Error típ. de la media		,187	,149	,137
Mediana		3,00	3,00	3,00
Moda		3	3	2
Desv. típ.		,898	,717	,656
Varianza		,806	,514	,431
Rango		3	2	2
Mínimo		1	2	2
Máximo		4	4	4
Suma		58	65	60

El promedio de niveles de logro de la competencia es 2,58 para indaga, 2,83 para explica y 2,61 para diseña, la mitad de encuestado nivel de logro están el logro previsto, el nivel que más se repitió el logro previsto, la dispersión con referencia a los niveles de desarrollo de las competencias se halla entre 0,898 y 0,656; los niveles de desarrollo de las competencias en el grupo de control están entre el nivel de proceso y el logro previsto.

4.3. Prueba de Hipótesis

CONTARASTACION DE HIPOTESIS

Los estudiantes del distrito de la merced en la I.E. INA 18, en su mayoría desarrollan las competencias por lo tanto están en condiciones de realizar las prácticas de biología en forma virtual. Confirmamos nuestra indicación con el presente gráfico.

Habiendo planteado las hipótesis:

H1

El laboratorio virtual de biología influye significativamente en el desarrollo de las competencias del área de ciencia y tecnología en los estudiantes del INA N° 18 San Ramón”

H0

El laboratorio virtual de biología no influye significativamente en el desarrollo de las competencias del área de ciencia y tecnología en los estudiantes del INA N° 18 San Ramón”

Correlaciones				
			CONTRO L	EXPERIMENT AL
Rho de Spearman	CONTROL	Coeficien te de correlaci ón	1,000	-,276
		Sig. (bilateral)	.	,215
		N	22	22
	EXPERIMENT AL	Coeficien te de correlaci ón	-,276	1,000
		Sig. (bilateral)	,215	.
		N	22	23

Los resultados del coeficiente de correlación de Spearman es igual a -0,276 los que de acuerdo a la tabla de interpretación pueden tener de -1,00 a +1,00 por lo que se determina que existe una correlación positiva de la variable independiente laboratorio virtual de biología sobre la variable dependiente desarrollo de las competencias y de acuerdo a la correlación de Spearman donde indican el valor p -0,215 es menor que 0,05 entonces se rechaza la hipótesis nula H0 y se acepta la hipótesis alterna H1.

4.4. Discusión de resultados

CONCLUSIONES

- El nivel de desarrollo de las competencias del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del INA N° 18 San Ramón con las prácticas de biología en laboratorio virtual mejoran significativamente.
- Los laboratorios virtuales de Biología como practica en los momentos actuales son el mejor complemento de las clases teóricas en los estudiantes del INA N° 18 San Ramón como se presentan los cuadros de post test del grupo experimental
- La práctica en el laboratorio virtual facilita en el estudiante la imagen, representación ideal y subjetiva del objeto, a su vez, causa mayor interés por sus características de los jóvenes en la generación Z.
- Las practica en laboratorio virtual es flexible y le posibilita al estudiante utilizar en el espacio y tiempo que estimen necesario.

SUGERENCIAS

1. Los docentes de las instituciones educativas deben desarrollar prácticas de biología en laboratorios virtuales
2. Las instituciones públicas principalmente el municipio debe contribuir en la instalación de líneas de internet en las I.E. del distrito de San Ramón para mejorar el uso de simuladores en las prácticas de biología
3. Con la finalidad actualizar, se debería invertir en la suscripción de laboratorios virtuales, ya que la mayoría son en el idioma inglés.

BIBLIOGRAFIAS

- EUROPEAN COMMISSION, (2006). Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006).
http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/studies/fin_a_l_report_3.pdf
- Fuentes Esparrell, J.A., Ortega Carrillo, J.A. y M. Lorenzo Delgado (2005). Tecnofobia como déficit formativo. Investigando la integración curricular de las TIC en centros públicos de ámbito rural y urbano. *Educación*, 36 169- 180
- García, A. y M.R. Gil (2006). Entornos constructivistas de aprendizaje basados en simulaciones informáticas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 5, (2) http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen5/ART6_Vol5_N2.pdf
- Hilera, J. R., Otón, S. y J. Martínez (1999). Aplicación de la Realidad Virtual en la enseñanza a través de Internet. *Cuadernos de documentación multimedia*, 8.
<http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/index8.html>
- Hodson, D., (1994). Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias*, 12 (3), 299-313
- ISEI-IVEI, (2004). Investigación: Integración de las TIC en centros de ESO.
<http://www.isei-ivei.net/cast/inves/invindex.htm>
- Izquierdo, M. et al., (1999). Fundamentación y diseño de las prácticas escolares en ciencias experimentales. *Enseñanza de las Ciencias*, 17 (1), 45-49
- Lara, S. (2006). Preparing Teachers and Schools for the 21st Century in the Integration of Information and Communication Technologies. Review of Recent Report in the U.S. *Interactive Educational Multimedia*, 12, 44- 61
- Marqués Graells, P. (2000). Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones. DIM (Didáctica y Multimedia) <http://dewey.uab.es/pmarques/dim/>
- Morcillo, J. G.; García, E.; López, M. y N. Mejías (2006). Los laboratorios virtuales en la enseñanza de las Ciencias de la Tierra: los terremotos. *Enseñanza de las*

Ciencias de la Tierra, 14 (2); 150-156

Orellana, N., Almerich, G., Belloch, C. y I. Díaz (2004). La actitud del profesorado ante las TIC: un aspecto clave para la integración. Actas del V Encuentro

Internacional Anual sobre Educación, Capacitación Profesional y Tecnologías de la Educación, Virtual

http://www.uv.es/~bellochc/doc%20UTE/VE2004_5_6.pdf

Pérez Moreno, J.G. (2003). Plataformas digitales y sus fracturas pedagógicas. Revista Complutense de Educación, 14, (2) 563-588

Pontes Pedrajas, A. (2005). Aplicaciones de las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación científica. Primera parte: funciones y recursos.

Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 2 (1), 2-18

Pontes Pedrajas, A. (2005). Aplicaciones de las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación científica. Segunda parte: aspectos

metodológicos. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 2(3), 330-343

PROFORTIC: "La formación de los profesores en las TIC como dimensión clave del impacto en el proceso de integración: necesidades, currículo y modelos de formación-innovación". Coord. Jesús Suárez

<http://metodos.uv.es/profortic/presentacion/marcopre.htm>

Rodríguez Móndejar, F. (2000). Las actitudes del profesorado hacia la informática.

Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, 15

<http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n15/n15art/art158.htm>

Sanmartí, N. et al., (2003) Los trabajos prácticos, punto de partida para aprender ciencias. Aula de investigación educativa, 113, 8-13.

ANEXOS

**LAS 13 PARTES
 COMPONEN LOS TRES
 SISTEMAS DEL
 MICROSCOPIO ÓPTICO:**

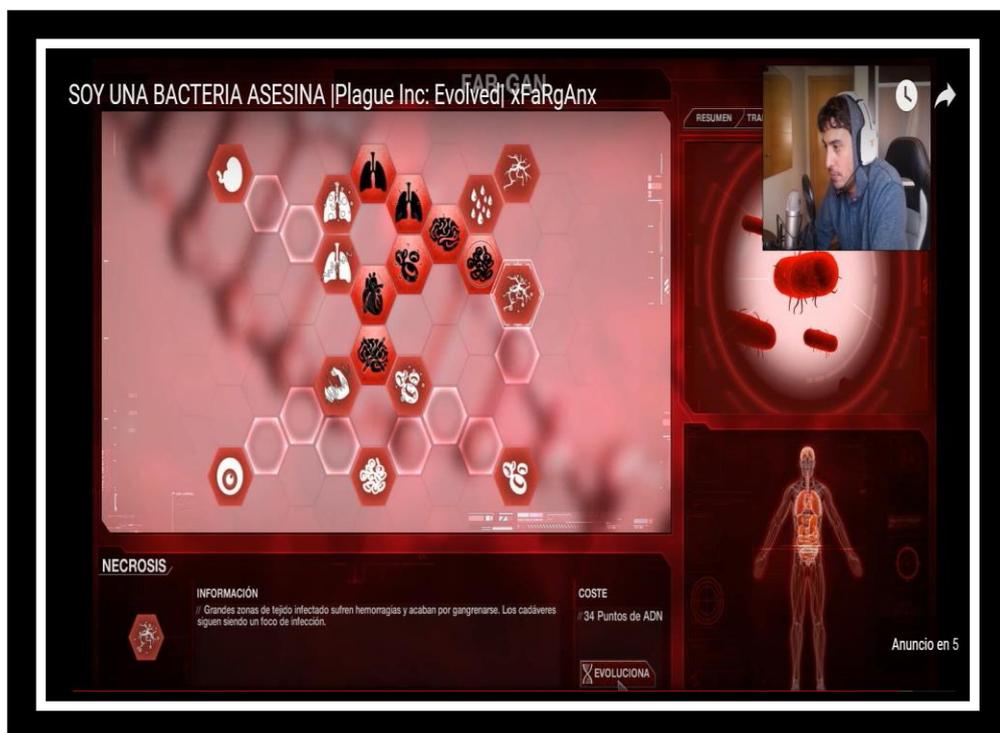
1. SISTEMA ÓPTICO O DE LENTES
2. SISTEMA MECÁNICO O DE MOVIMIENTO
3. SISTEMA DE ILUMINACIÓN

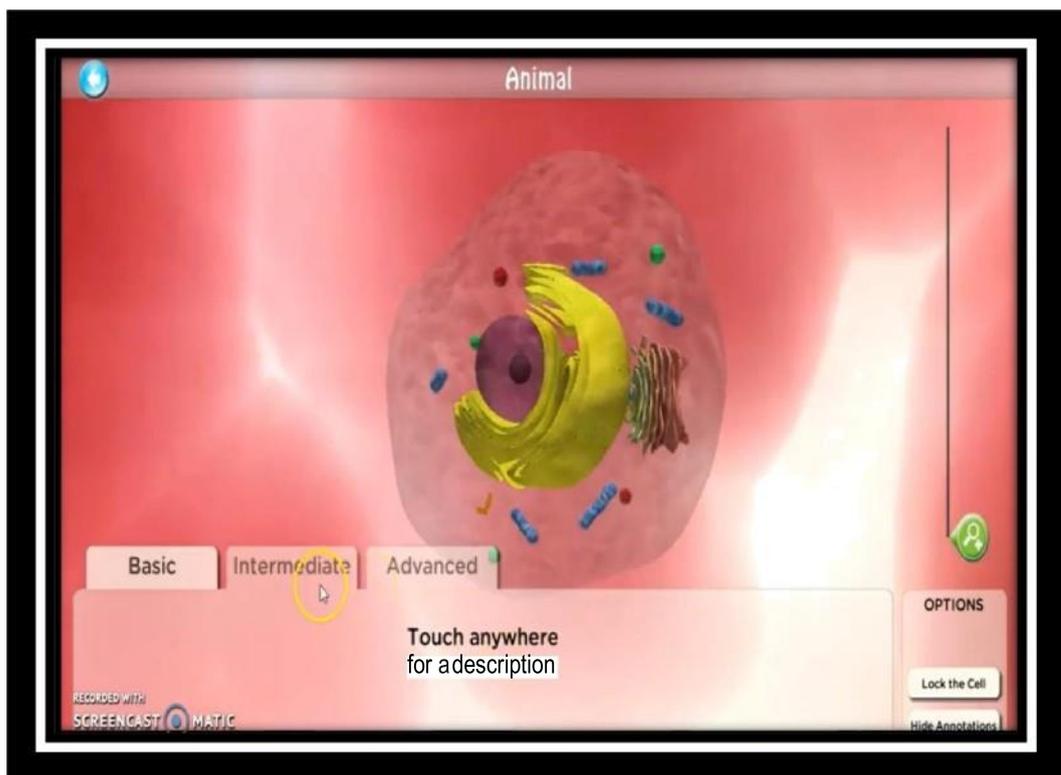
Condensador
 Revolver
 Cabezal
 Tubo
 Foco
 Pinza
 Tornillo micrométrico
 Base
 Objetivo
 Platina
 Tornillo macrométrico
 Brazo

Privacidad

You are
Looking at
 the microscope

- switch views
- checklist
- getting started





**RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE
MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS**

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR	NIVELES DE LOGRO DE LA COMPETENCIA			
			LOGRO DESTACADO (18-20)	LOGRO PREVISTO (14-17)	EN PROCESO (11-13)	EN INICIO (00-10)
Indaga mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia	Problematiza situaciones	Formula preguntas y distingue las variables independiente, dependiente y las intervinientes en el proceso de indagación, estableciendo relaciones entre ellas.	Indaga a partir de preguntas y plantea hipótesis, argumentando la relación entre ellas, en base a conocimientos científicos y observaciones previas.	Indaga a partir de preguntas y plantea hipótesis basándose en conocimientos científicos, observaciones previas y establece relaciones entre ellas, sin tomar en cuenta los conocimientos científicos y las observaciones previas.	Indaga a partir de preguntas y plantea hipótesis basándose en conocimientos científicos, pero no logra establecer relaciones entre ellas.	Indaga a partir de preguntas y plantea hipótesis sin sustento científico.
CALIFICACION						
RETROALIMENTACIÓN DEL DOCENTE						NIVEL DE LOGRO ALCANZADO
ESTUDIANTE: SECCIÓN:						GRADO Y
FECHA DE LA EVALUACION:						

RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA LA COMPETENCIA EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y ENERGÍA, BIODIVERSIDAD, TIERRA Y UNIVERSO

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR	NIVELES DE LOGRO DE LA COMPETENCIA			
			LOGRO DESTACADO (18-20)	LOGRO PREVISTO (14-17)	EN PROCESO (11-13)	EN INICIO (00-10)
Explica, en base a evidencias con respaldo científico, las relaciones cualitativas y las cuantificables entre: la estructura microscópica de un material y su reactividad con otros materiales o ondas; la información genética, las funciones de las células con las funciones de los sistemas	Genera y registra datos e información	Obtiene datos cualitativos o cuantitativos a partir de la manipulación de la variable independiente, reajusta sus procedimientos, organiza los datos y los representa en tablas o gráficos	Obtiene datos cualitativos o cuantitativos, como producto de la manipulación de la variable independiente, utilizando diversos procedimientos, los organiza los datos y los representa en tablas y gráficos.	Obtiene datos cualitativos o cuantitativos como producto de la manipulación de la variable independiente, utilizando diversos procedimientos, pero no organiza los datos en tablas y gráficos.	Los datos cualitativos o cuantitativos que se obtienen son producto de la manipulación y medición de la variable independiente, pero los datos no se organizan, ni se representan en tablas o gráficos.	Obtiene datos cualitativos o cuantitativos, pero no son producto de la manipulación de la variable independiente.
CALIFICACION						
RETROALIMENTACION DEL DOCENTE						NIVEL DE LOGRO ALCANZADO
ESTUDIANTE:			GRADO Y SECCION:			
FECHA DE LA EVALUACION:						

**RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA LA COMPETENCIA DISEÑA Y
CONSTRUYE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA RESOLVER
PROBLEMAS DE SU ENTORNO**

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADOR	NIVELES DE LOGRO DE LA COMPETENCIA			
			LOGRO DESTACADO (18-20)	LOGRO PREVISTO (14-17)	EN PROCESO (11-13)	EN INICIO (00-10)
Diseña y construye soluciones tecnológicas al delimitar el alcance de problema tecnológico y las causas que generan, y proponer alternativas de solución en base a conocimientos científicos	Analiza datos e información	<p>Compara los datos obtenidos ya sea cualitativos o cuantitativos para establecer relaciones de causalidad y contrasta los resultados con la hipótesis, para confirmarlo o refutarlo y elabora conclusiones.</p>	<p>Explica los beneficios directos e indirectos de la solución tecnológica usando información confiable</p>	<p>verifica el funcionamiento de cada parte o etapa de la solución tecnológica, detecta imprecisiones en las dimensiones, procedimientos, error en la selección de material y realiza ajustes o cambios necesarios.</p>	<p>Explica los efectos de la transformación de los materiales utilizados e infiere los efectos de la aplicación de la solución tecnológica en el ambiente.</p>	<p>Compara los datos obtenidos en su indagación, con la de sus pares, pero no establece relaciones de causalidad, no contrasta sus resultados con la hipótesis y no elabora conclusiones.</p>
CALIFICACION						
RETROALIMENTACIÓN DEL DOCENTE						NIVEL DE LOGRO ALCANZADO
ESTUDIANTE:			GRADO Y SECCION:			
FECHA DE EVALUACION:						

ESQUEMA DEL INFORME DE LAS PRACTICAS DEL LABORATORIO VIRTUAL DE BIOLOGIA

1. Introducción
2. Materiales
3. Marco teórico
4. Procedimientos
5. Conclusiones
6. Sugerencias
7. Referencia bibliográfica











