

Diseño e implementación de metodologías didácticas para fomentar el eficiente aprendizaje en la asignatura “salud ocupacional” de la Escuela de estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander.

Karoll Stephanye Ortiz Castro

Trabajo de grado para optar por el título de ingeniera industrial

Director:

Juan Camilo Lesmez Peralta

Magister en Gerencia de Negocios

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingeniería Físico Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2017

Agradecimientos

Porque todas las cosas proceden de Dios, existen por él y para él.

¡A él sea la gloria por siempre!

Amén.

Romanos 11:36

A mis padres Javier Ortíz y Yólina Castro por su amor incondicional y su esfuerzo constante,

A mi hermanito Yojan Javier Schneider por brindarme una mezcla perfecta de amor y lealtad,

A Alejandro Hernández Quintero por su apoyo y amor perseverante,

A mi director de proyecto de grado Juan Camilo Lesmez por acompañarme en la realización de este proyecto,

Karoll Stephanye Ortíz Castro

Dedicatoria

Señor, tú eres mi Dios; te exaltaré y alabaré tu nombre porque has hecho maravillas, desde tiempos antiguos tus planes son fieles y seguros.

Isaías 25:1

A mis padres Javier Ortíz y Yolima Castro por su gran apoyo y ejemplo intachable.

A mi hermanito Yojan Javier Schneider por ser el motor de mi diario vivir,

A mi hermano Julian Alberto por su buena cara ante las dificultades,

A mis abuelos paternos Gerardo Ortíz y Tulia Gómez por su valiosa compañía,

A mis abuelos maternos Efraín Castro y Belén Torres Q.D.E.P. por ser mis ángeles guardianes,

Karoll Stephanye Ortíz Castro

Contenido

	Pág.
Introducción	15
1. Planteamiento del problema.....	17
2. Objetivos	24
2.1 Objetivo general.....	24
2.2 Objetivos específicos:	24
3. Resultados esperados	25
4. Marco de referencia	26
4.1 Marco de antecedentes	26
4.2 Marco teórico	30
4.2.1 Innovación educativa	31
4.2.2 Capacidad creativa	34
4.2.3 Estrategias didácticas	35
4.2.4 La necesidad de los cambios metodológicos	37
4.2.5 Modelo IFI. Innovar, formar, investigar	39
4.2.6 Tecnologías de información y comunicación.	45
4.2.7 Salud ocupacional- definiciones y soporte legal.....	49
5. Fase de investigación y diseño de las metodologías didácticas enfocadas a la asignatura salud ocupacional.....	54
5.1 Reconocimiento de la asignatura salud ocupacional.....	54

5.2 Metodologías didácticas en salud ocupacional 57

5.3 Concretar información y diseñar metodologías didácticas..... 58

6. Fase de implementación de las metodologías didácticas enfocadas a la asignatura salud ocupacional74

7. Fase de evaluación de la implementación de las metodologías didácticas enfocadas a la asignatura salud ocupacional87

8. Fase de documentación de la implementación de las metodologías didácticas enfocadas a la asignatura salud ocupacional99

9. Conclusiones 101

10. Recomendaciones 103

Referencias bibliográficas..... 105

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Contenido temático de la asignatura Salud Ocupacional.</i>	55
Tabla 2. <i>Actividad lúdica vs Contenido temático abordado.</i>	60
Tabla 3. <i>Calificación dependiendo de las preguntas acertadas.</i>	66
Tabla 4. <i>Asistencia de los estudiantes: primer período académico vs segundo período académico del año 2016.</i>	97

Lista de Figuras

	Pág.
<i>Figura 1.</i> Resultado de la encuesta, pregunta N.3	18
<i>Figura 2.</i> Resultado de la encuesta, pregunta N.4	19
<i>Figura 3.</i> Resultado de la encuesta, pregunta N.6	20
<i>Figura 4.</i> Resultado de la encuesta, pregunta N.8	21
<i>Figura 5.</i> Resultados de la encuesta, pregunta N.9.....	22
<i>Figura 6.</i> Integración de procesos de innovar, formar, investigar.....	41
<i>Figura 7.</i> Actividad lúdica "tríos controlables"	61
<i>Figura 8.</i> Actividad lúdica "aprende con doseep"	63
<i>Figura 9.</i> Actividad lúdica pon en juego tu conocimiento.	64
<i>Figura 10.</i> Actividad lúdica "aprendamos salud ocupacional"	66
<i>Figura 11.</i> Actividad lúdica "fabricando seguro"	67
<i>Figura 12.</i> Actividad lúdica "avanza, responde y gana"	69
<i>Figura 13.</i> Actividad lúdica "acertar es ganar"	71
<i>Figura 14.</i> Actividad lúdica "camino de la salud"	72
<i>Figura 15.</i> Imagen IQ-test.	75
<i>Figura 16.</i> Imagen del resultado del test del estudiante Andrés Felipe Ostos.....	76
<i>Figura 17.</i> Fotografía de la lúdica "tríos controlables"	77
<i>Figura 18.</i> Fotografía de la lúdica "tríos controlables"	78
<i>Figura 19.</i> Participación en la actividad "pon en juego tu conocimiento"	79

Figura 20. Fotografía de la lúdica "fabricando seguro" 80

Figura 21. Fotografía de la lúdica "fabricando seguro" 80

Figura 22. Imagen relacionada con las instrucciones de la lúdica "acertar es ganar" 81

Figura 23. Imagen correspondiente a la actividad lúdica "aprende con doseep" 82

Figura 24. Fotografía de la actividad lúdica "aprendamos salud ocupacional" 83

Figura 25. Fotografía de la actividad lúdica "aprendamos salud ocupacional" 83

Figura 26. Fotografía de la actividad lúdica "avanza, responde y gana" 84

Figura 27. Fotografía de la actividad lúdica "avanza, responde y gana" 84

Figura 28. Instrucciones de la actividad lúdica "camino de la salud" 85

Figura 29. Imagen del resultado del test del estudiante Andrés Felipe Ostos..... 86

Figura 30. Resultados obtenidos en la aplicación de la prueba IQ-test al grupo C1..... 89

Figura 31. Resultados obtenidos en la aplicación de la prueba IQ-test al grupo C2..... 90

Figura 32. Resultado de la encuesta, pregunta 3. 91

Figura 33. Resultado de la encuesta, pregunta 4. 92

Figura 34. Resultado de la encuesta, pregunta 5. 93

Figura 35. Resultado de la encuesta, pregunta 6. 94

Figura 36. Resultado de la encuesta, pregunta 7. 95

Figura 37. Resultado de la encuesta, pregunta 8. 96

Figura 38. Notas definitivas resumidas de tres semestres consecutivos. 98

Lista de apéndices

APÉNDICE A. Descripción de la asignatura

APÉNDICE B. Encuesta primer semestre académico del año 2016

APÉNDICE C. Resultados de la encuesta primer semestre académico del año 2016

APÉNDICE D. Fotografías de la actividad lúdica “tríos controlables”

APÉNDICE E. Resultados de la actividad en Kahoot! “pon en juego tú conocimiento”

APÉNDICE F. Fotografías de la actividad lúdica “aprendamos salud ocupacional”

APÉNDICE G. Fotografías de la actividad lúdica “avanza, responde y gana”

APÉNDICE H. Fotografías de la actividad lúdica “fabricando seguro”

APÉNDICE I. Encuesta segundo semestre académico del año 2016

APÉNDICE J. Resultados de la encuesta segundo semestre académico del año 2016

APÉNDICE K. Notas de los estudiantes por tres semestres consecutivos

APÉNDICE L. Notas de las actividades lúdicas del grupo C1

APÉNDICE M. Notas de las actividades lúdicas del grupo C2

APÉNDICE N. Actividad lúdica tríos controlables

APÉNDICE O. Actividad lúdica pon en juego tu conocimiento

APÉNDICE P. Actividad lúdica fabricando seguro

APÉNDICE Q. Actividad lúdica acertar es ganar

APÉNDICE R. Actividad lúdica aprende con doseep

APÉNDICE S. Actividad lúdica aprendamos salud ocupacional

APÉNDICE T. Actividad lúdica avanza, responde y gana

APÉNDICE U. Actividad lúdica camino de la salud

NOTA: LOS APÉNDICES PUEDEN SER CONSULTADOS EN LOS ARCHIVOS
EXTERNOS A ESTE DOCUMENTO.

Resumen

TÍTULO: Diseño e implementación de metodologías didácticas para fomentar el eficiente aprendizaje en la asignatura “salud ocupacional” de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander.*

AUTOR: Karoll Stephanye Ortíz Castro.**

PALABRAS CLAVES: Salud ocupacional, Metodologías didácticas, Actividades de aprendizaje, Tecnologías de información y comunicación.

CONTENIDO: Este proyecto manifiesta la problemática que existe en la mayoría de las aulas de clase en donde solo se presenta la metodología tradicional. Sin llegar a desmeritarla ya que es esencial para afianzar el conocimiento del estudiante, es una forma de aprendizaje que para muchos es monótona y por lo tanto el estudiante le manifiesta bajo interés. Por esto se busca implementar una nueva forma de enseñanza en la asignatura salud ocupacional, en donde no solo el estudiante se encuentre activo a la hora de estar en el aula de clase sino que también muestre interés por la asignatura fuera del salón y se incline por practicarla en su vida laboral, ya que presenta gran demanda en el mercado.

Se quiso implementar esta nueva metodología en la asignatura salud ocupacional, debido a su importancia en la carrera de ingeniería industrial, puesto que es un área de gran valor en cualquier empresa ya sea de servicio o manufactura. En este proyecto se muestran las actividades lúdicas que se realizaron en el segundo semestre del año 2016 en la asignatura salud ocupacional de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander con sus respectivos resultados, esto a favor de que se sigan realizando en los semestres posteriores debido a su buena aceptación.

* Trabajo de grado.

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director Juan Camilo Lesmez, Ingeniero Industrial.

Abstract

TITLE: Design and implementation of didactic methodologies to promote efficient learning in the subject "occupational health" at the Industrial and Business Studies School of the Industrial University of Santander.*

AUTHOR: Karoll Stephanye Ortíz Castro.**

KEYWORDS: Occupational health, Didactic methodologies, Learning activities, Information and communication technologies

CONTENT: This project manifests the problem that exists in most classrooms where only the traditional methodology is presented. Without demeaning it as it is essential to strengthen the student's knowledge, it is a form of learning that for many is monotonous and therefore the student shows low interest. So this project seeks to implement a new form of teaching in occupational health, where not only can have active students in the classroom but also they show interest in the subject outside of class and tend to practice it in their working life, because of this subject has high market demand.

It decided to implement this new methodology in the subject occupational health, due to its importance in the industrial engineering career, also it is an area of great value in any company, whether from service or manufacturing. In this project are shown recreational activities that were carried out in the second semester of 2016 in the subject occupational health at the Industrial and Business Studies School of the Industrial University of Santander with their respective results, with the purpose to continuing to carry out it in the subsequent semesters due to its good acceptance.

* Work degree.

** Faculty of Engineering physicomechanical. School of Industrial and Business Studies. Director Juan Camilo Lesmez, Industrial Engineer.

Introducción

En la actualidad, se muestra en el campo de la educación cómo los estudiantes poco a poco se ven menos motivados para asistir a sus clases y por ende no ejercitan su mente por medio del conocimiento. No obstante, existen estudiantes que aún demuestran su esmero por salir adelante conforme a los resultados de sus notas académicas, esto conlleva a que manifiestan una actitud totalmente diferente. El propósito de idear nuevas metodologías para la realización de las clases teóricas en el aula, no es solo para motivar a los estudiantes con respecto a la asignatura sino también para ejercitar su mente y proporcionales capacidades con las que puedan enfrentarse al mundo exterior al finalizar su carrera. Pues no es extraño precisar que muchos egresados de universidades se quedan estancados, debido a que no fortalecieron sus capacidades y solo se quedaron con el aprendizaje teórico, el cual es muy importante pero no saca a relucir la actitud de emprendimiento de cada estudiante, donde encuentre la motivación individualmente y pueda sobresalir en el campo profesional.

Este proyecto quiere mostrar cómo se puede realizar la temática de una asignatura por medio de metodologías de innovación con incorporación de las TIC'S sin dejar al olvido las clases magistrales que son de suma importancia. SALUD OCUPACIONAL es una asignatura de la carrera de Ingeniería Industrial de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander, pero también se conoce que es un área en la que se puede enfocar para la vida profesional, pues todas las organizaciones sean de servicio o manufactura necesitan prever sus riesgos laborales y enfermedades de trabajo. Es por esto, que se vio la gran necesidad de proporcionarles a los estudiantes clases innovadoras en las que tendrán la oportunidad

de ver la asignatura enfocada a la vida real. Ello, con el propósito de que si llegado el caso el estudiante se siente motivado por esta área tome la iniciativa de ejercer en este campo, pues actualmente la SALUD OCUPACIONAL tiene demasiada demanda en el mercado.

Se presenta este proyecto como una propuesta de mejora en la asignatura, en el que se puede contribuir al continuo aprendizaje y a la motivación del estudiantado por la misma. Diseño e implementación de metodologías didácticas para fomentar el eficiente aprendizaje en la asignatura “salud ocupacional”, se basa en la ideación de ocho actividades lúdicas las cuales se van a implementar cuatro en un salón de clase, y cuatro en el otro salón.

Este proyecto comprende el diseño y ejecución de actividades que ayuden a manifestar un interés constante del estudiante por la asignatura SALUD OCUPACIONAL, teniendo en cuenta la temática planteada por la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, y llevando a cabo las propuestas generadas en el actual proyecto con el propósito de que a la hora de ser evaluados, los estudiantes encuentren que estas metodologías fueron de gran eficacia.

1. Planteamiento del problema

En la educación se debe estimular el constante aprendizaje por parte de los estudiantes, por ello es de vital importancia contar con la colaboración exhaustiva de los docentes. Los avances científicos y tecnológicos que acontecen a través del tiempo, obligan a replantear los sistemas de formación con los que se cuenta hoy día.

A causa de lo mencionado anteriormente es necesario contar con un nivel educativo innovador que promueva un interés y aprendizaje constante de la asignatura. Debido a que en la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander es de prioridad contribuir al desarrollo de la sociedad a través de la formación integral, se propone este proyecto de grado con la finalidad de apoyar al desarrollo del conocimiento del estudiantado en la asignatura SALUD OCUPACIONAL. Actualmente en esta asignatura se aplican metodologías didácticas, tales como; clases magistrales, evaluaciones escritas y trabajos en grupo (ver apéndice A). No obstante, se tienen al olvido otras metodologías, ya que se ha basado en las metodologías tradicionales. Considerablemente los estudiantes presentan la necesidad de vincular nuevas metodologías en la asignatura, dado que esto los llevaría a tener una clara visión de la realidad y su aprendizaje sería más eficiente y dinámico.

La problemática de esta asignatura, se verificó con la aplicación de una encuesta formulada a los estudiantes de primer semestre académico del año 2016 de Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander (ver apéndices B y C), que están cursando la asignatura de SALUD OCUPACIONAL, con ayuda de la plataforma en línea SurveyMonkey (página en línea que ayuda a realizar encuestas y tabular todos los resultados). Los resultados de la encuesta muestran que el

mayor porcentaje de los estudiantes llega a la conclusión que es de suma importancia implementar metodologías innovadoras tanto a esta materia como a las demás que hagan parte del plan de estudios de Ingeniería Industrial.

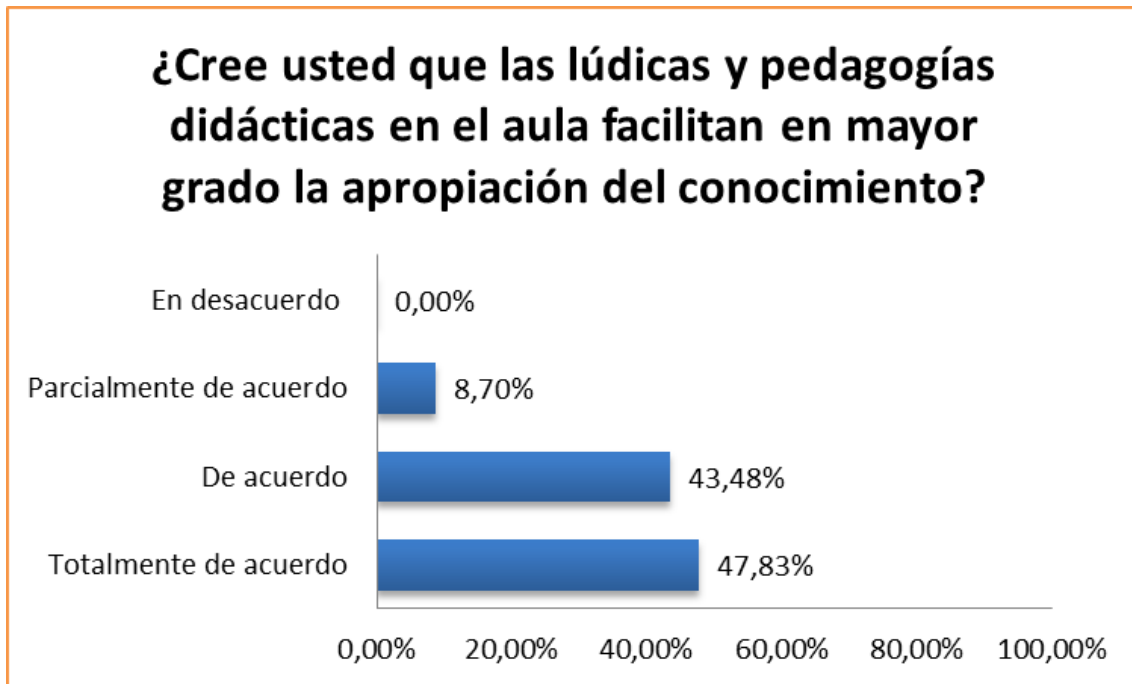


Figura 1. Resultado de la encuesta, pregunta N.3

En la pregunta realizada en el numeral tres, la mayoría de los estudiantes aprueban que las lúdicas y pedagogías didácticas innovadoras en el aula facilitan en mayor grado la apropiación del conocimiento. Se puede observar que el 47,83% de los estudiantes están totalmente de acuerdo, el 43,48% están de acuerdo, el 8,70% están parcialmente de acuerdo, y el 0% están en desacuerdo.

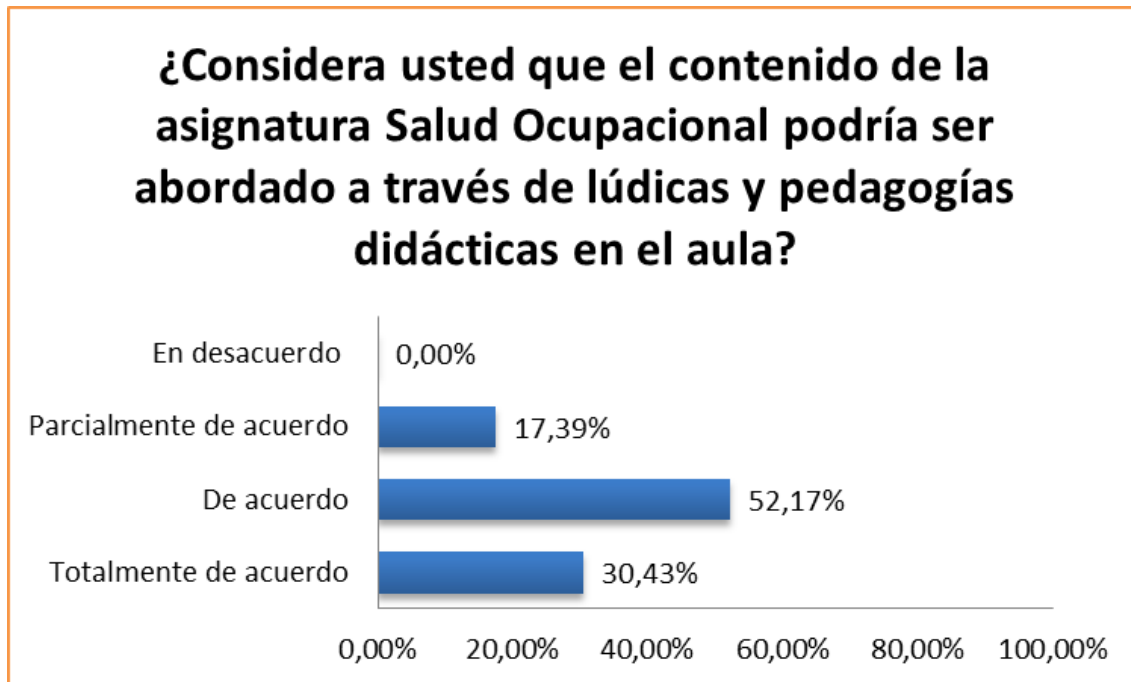


Figura 2. Resultado de la encuesta, pregunta N.4

Con relación a esta pregunta los estudiantes de ingeniería industrial que están cursando SALUD OCUPACIONAL, creen que el contenido de la asignatura puede ser abordado a través de lúdicas y pedagogías didácticas. Mostrando resultados del 30,43% donde los estudiantes están totalmente de acuerdo, el 52,17% están de acuerdo, el 17,39% están parcialmente de acuerdo, y el 0% están en desacuerdo.



Figura 3. Resultado de la encuesta, pregunta N.6

Se puede observar que los estudiantes que están matriculados en el curso de SALUD OCUPACIONAL, aseguran que el uso de metodologías didácticas innovadoras en esta asignatura y demás materias que corresponden al plan de estudios, ayudarían a mejorar su aprendizaje. En vista de que el 100% respondieron que sí, y el 0% que no.

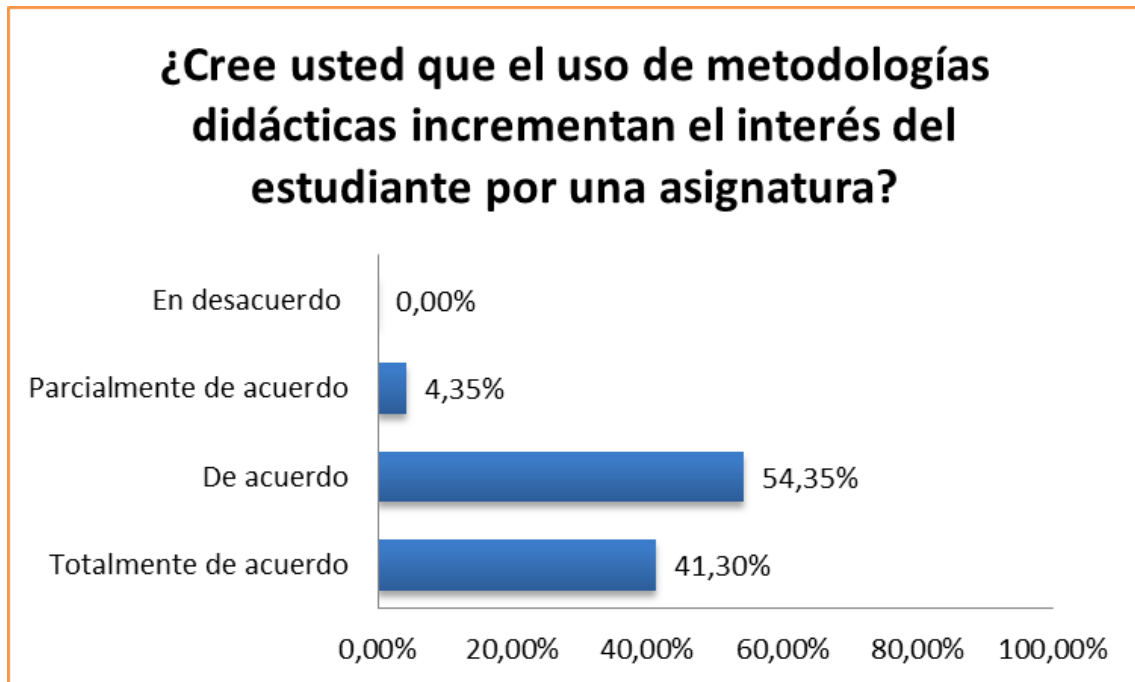


Figura 4. Resultado de la encuesta, pregunta N.8

Al analizar esta pregunta una vez más se muestra que el uso de las nuevas metodologías ayudaría a incrementar el interés del estudiante por la asignatura. Mostrado en los resultados de la siguiente manera, el 41,30% de los estudiantes están totalmente de acuerdo, el 54,35% están de acuerdo, el 4,35% parcialmente de acuerdo, y el 0% están en desacuerdo.

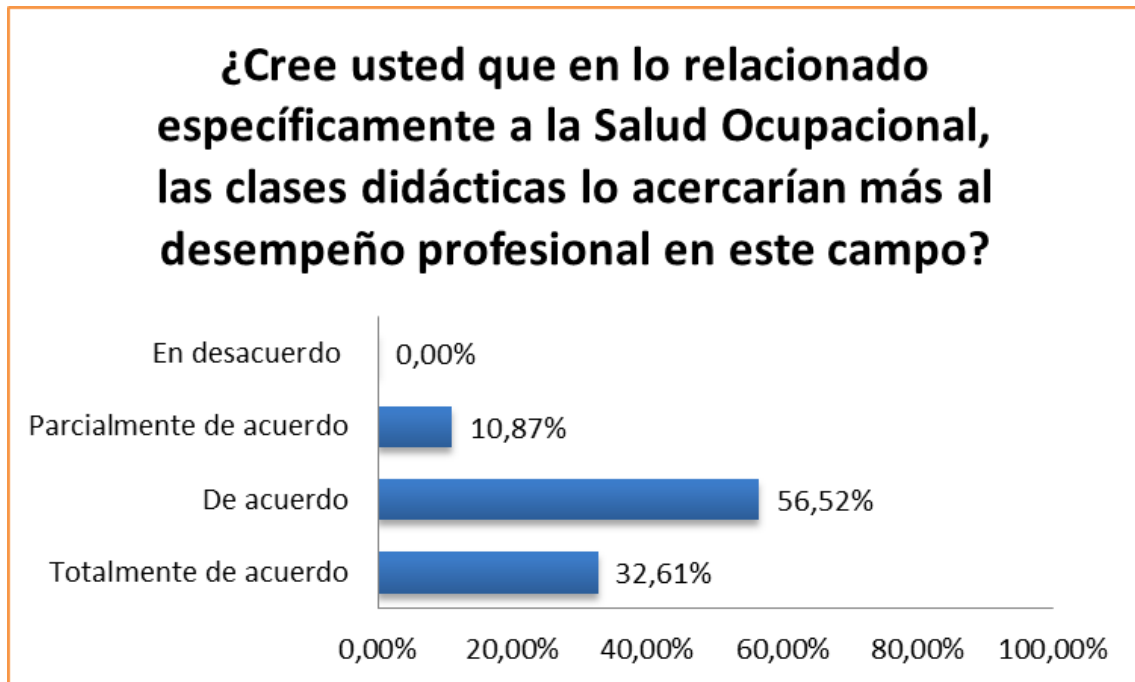


Figura 5. Resultados de la encuesta, pregunta N.9.

Este proyecto no solo es diseñado para incrementar el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura, sino también para mostrar cómo el estudiante se puede desempeñar profesionalmente en esta área. Por lo tanto con esta pregunta se pudo corroborar la importancia del uso de estas nuevas metodologías. Dando como resultados, que el 32,61% de los estudiantes están totalmente de acuerdo, el 56,52% están de acuerdo, el 10,87% están parcialmente de acuerdo, y el 0% están desacuerdo.

Se presenta la necesidad de diseñar nuevas metodologías que ayuden a mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Por ello, es preciso que desde las aulas de clase se desarrollen actividades complementarias a las clases magistrales, debido a que la solución de objetivos y tareas académicas es más sencillo resolverlas en la práctica. El propósito de esta innovación educativa no es sustituir la metodología tradicional que se ha llevado a cabo hasta ahora, sino apoyarla con las metodologías innovadoras.

Un programa interactivo puede convertirse en una poderosa herramienta que utilice el máximo de la capacidad del estudiante, es aquí donde tiene lugar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC'S). Este tipo de recursos pueden modificar la manera de aprender de los estudiantes, ya que pueden pasar de ser receptores pasivos de la información a ser receptores activos contantes del conocimiento. Diversos estudios han mostrado que el uso de este mecanismo ayuda al estudiante a aprender más información de manera más rápida. Algunos estiman que se puede ahorrar hasta un 80% de tiempo en el aprendizaje. Es bien conocida la hipótesis, “las personas aprender un 10% de lo que lee, un 20% de lo que escucha, un 30% de lo que ve y un 50% de lo que escucha y ve”.

Al llevar a cabo este proyecto se quiere agregar valor a los procesos educativos que se desarrollan en la asignatura, por medio de experiencias didácticas innovadoras que pongan a prueba y profundicen el conocimiento aprendido de manera tradicional en el aula de clase. Las TIC'S deben ser parte integral de la educación moderna, ya que permiten una constante comunicación docente-estudiante y esto ayuda a que sea más ameno el aprendizaje.

Para el apropiado manejo de la asignatura SALUD OCUPACIONAL, se debe contar con información precisa y actualizada de esta disciplina que ayudará a diversificar de manera más clara la temática y a contribuir al logro de los objetivos de la misma. Esto se llevará a cabalidad con la constante colaboración del docente titular de la asignatura.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Diseñar e implementar metodologías didácticas, con la finalidad de lograr el fácil y eficiente aprendizaje de los estudiantes en la asignatura SALUD OCUPACIONAL.

2.2 Objetivos específicos:

- Realizar revisión bibliográfica relacionada con la disciplina SALUD OCUPACIONAL para empoderar el conocimiento en el desarrollo de la misma.
- Recopilar información relacionada con metodologías didácticas empleadas para el área de SALUD OCUPACIONAL.
- Concretar y diseñar las propuestas de metodologías didácticas para la asignatura SALUD OCUPACIONAL con base a la información recopilada.
- Implementar las propuestas elaboradas en los cursos de SALUD OCUPACIONAL.
- Evaluar el impacto del uso de las nuevas metodologías didácticas en los estudiantes de SALUD OCUPACIONAL.
- Mejorar la estrategia de enseñanza de acuerdo a los resultados de la implementación.
- Documentar las metodologías didácticas implementadas resultantes en un manual que contenga detalladamente una guía para los estudiantes y docentes de la asignatura.

3. Resultados esperados

Al realizar este proyecto enfocado en el diseño e implementación de metodologías didácticas innovadoras, con la finalidad de lograr el fácil y eficiente aprendizaje de los estudiantes en la asignatura SALUD OCUPACIONAL. Se esperan obtener unos buenos resultados con base a la metodología que se desea llevar a cabo. Orientando el proyecto con el motivo de generar un correcto desarrollo de la asignatura SALUD OCUPACIONAL a través del cumplimiento de la temática de la misma.

Se busca desarrollar en los estudiantes la cualidad de emprendiendo, donde tengan la autonomía de crear su propia empresa y enfrentar las diferentes situaciones que esto conlleva. Además, con la realización de este proyecto de aprendizaje se quiere generar una mejor apropiación del conocimiento de cada uno de los contenidos temáticos de la asignatura por parte de los estudiantes.

Así mismo, crear un fortalecimiento de la formación del docente para la enseñanza continua de la asignatura SALUD OCUPACIONAL, logrando obtener mejores resultados del estudiantado. No obstante, se busca consolidar la relación estudiante-docente para fomentar una mejor enseñanza, y que el aprendizaje sea más satisfactorio. Y por último, pero no menos importante se hace énfasis en lograr una mejora en la capacidad de aprendizaje del estudiante, mediante las metodologías didácticas innovadoras, apoyando a las clases magistrales. Proporcionándole al estudiante la información necesaria para generar una perspectiva de la asignatura llevándola a la vida real.

Con base en lo mencionado anteriormente se quiere implementar el uso de estas nuevas metodologías en la asignatura. Apoyándose de tres lúdicas que se realizarán en el laboratorio de Galea. La temática de la asignatura se basa en tres componentes extensos en los que el docente

presenta su clase teórica en el aula de clase, una vez los estudiantes hayan recibido la clase magistral se hará una lúdica de acuerdo al tema para fortalecer el aprendizaje del estudiante.

Además se ejecutarán tres actividades cortas en el aula de clase en el transcurso del semestre académico que ayudarán a que el estudiante se encuentre en constante aprendizaje y a la hora de la realización del examen esté adecuadamente preparado, así su rendimiento académico aumentará progresivamente. Y por último se implementarán dos talleres de aplicación en la sala de cómputo para verificar que el uso de estas nuevas metodologías está siendo útil en cuanto al aprendizaje continuo del estudiante.

4. Marco de referencia

4.1 Marco de antecedentes

Para la escuela de Estudios Industriales y Empresariales es de vital importancia que los estudiantes adquieran conocimiento de la forma más efectiva. Debido a esto, a lo largo de los años se han presentado diferentes proyectos de práctica en docencia que facilitan el aprendizaje de los estudiantes en las distintas asignaturas, apoyados de la innovación educativa de los cuales a continuación se comentará algunos de ellos.

(Useda, C.. (2014). *Implementación de juegos de creatividad como estrategia pedagógica para el desarrollo del espíritu emprendedor de los estudiantes de la asignatura CREACIÓN DE EMPRESAS*. Universidad Industrial de Santander). Cuyo trabajo busca contrarrestar la problemática que surge en la mayoría de las universidades que se dedicaron exclusivamente a la

enseñanza teórica y dejaron al olvido otras opciones que le permiten al estudiante incentivar su capacidad creativa e innovadora. Frente a esta problemática se presenta una metodología de aprendizaje basado en juegos didácticos, los cuales le permitirán al estudiante que este cursando la asignatura de CREACIÓN DE EMPRESAS potenciar su creatividad y, emprender una capacidad relevante para el éxito de los procesos.

Para ello, se planteó el uso de las cinco fases de la metodología Design Thinking, un enfoque realizado para personas que busca aprovechar todas sus habilidades para desarrollar problemas de distinta complejidad. Como primera medida se realizaron diferentes pruebas para verificar en qué nivel de habilidad creativa se encontraban los estudiantes del curso de CREACIÓN DE EMPRESAS que se estaba ofreciendo en el momento. El primer test que se realizó es llamado MindTools. Con en el cual después de tabular todos los resultados obtenidos, el indicador que se obtuvo fue de un potencial creativo de 55 que corresponde a un nivel medio. Luego se realizó el test AULIVE.com en el que los estudiantes obtuvieron mejor promedio que el establecido normalmente, y finalmente con la colaboración del grupo Galea se desarrolló un taller donde cerca de 300 sugerencias fueron compartidas por los estudiantes, es decir, que los estudiantes no se encontraban incentivados por la forma como estaban recibiendo las clases de la asignatura.

Después de recibir las sugerencias de los estudiantes y estudiar la manera adecuado en cuanto se podrían ofrecer las clases de la asignatura CREACIÓN DE EMPRESAS, se prosiguió a llevar a cabo una metodología distinta de enseñanza a la que se estaba realizando hasta el momento en el cual el estudiante se enfocó en realizar tres juegos de creatividad de larga duración ejecutados en el laboratorio de Galea (juego LOOP, Odisea emprendedora, SuccessFactors), diez juegos de creatividad de corta duración elaborados en el salón de clase (significado oculto, encuentra el nexo, combinaciones, el globo y el hilo, hoja de papel, el pájaro y el cubo, la metáfora, respuesta correcta, storytweet, venta rápida) y, procedimiento manuales desarrollados a través de la página web.

Basado en todo lo mencionado anteriormente, se puede mencionar que este proyecto de grado se fundamentó en incentivar la capacidad creativa de los estudiantes haciendo juegos didácticos que ayudaban al mejor aprendizaje de la asignatura CREACIÓN DE EMPRESAS y fomentar la capacidad emprendedora de cada estudiante para que luego de terminar su pregrado tengan la idea de crear su propia organización.

(Bautista, D. . (2014). *Diseño de una propuesta didáctica para la asignatura "HABILIDADES GERENCIALES" de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander*). Universidad Industrial de Santander). Se enfrenta a la problemática de que en las clases presentadas por los docentes actualmente solo se basan de clases magistrales en las que solo se dedican a la parte teórica y no generan espacios donde los estudiantes puedan aplicarla, aparte de esto el método de evaluación constante es en forma de parciales en el cual el estudiante solo se dedica a estudiar lo necesario para aprobar la materia.

Por estas razones este proyecto se fundamenta en la enseñanza-aprendizaje en el que se presentan contenidos y herramientas que los estudiantes puedan utilizar en las oportunidades que constantemente el mundo expone. Este trabajo pretende abarcar desde el análisis, estudio y registro de las técnicas empleados en la asignatura HABILIDADES GERENCIALES, hasta un benchmarking para diagnosticar la asignatura y compararla en sus distintos aspectos. Basándose en las experiencias de metodologías didácticas presentadas en otras instituciones, y con la aplicación de las herramientas tecnológicas de información y comunicación los cuales permiten un gran manejo del estudiante a nivel individual y grupal. Para tomar una decisión acerca de que metodología a utilizar en la asignatura HABILIDADES GERENCIALES realizaron unas encuestas en donde se encontró que un 91% de la población apoyaba la utilización de actividades y materiales didácticos y un 56% prefirió la explicación teórica, quices y talleres.

Por lo tanto se optó por emplear una combinación de ambas, en las que se presentaban las siguientes metodologías; conferencias/clase magistral, estudios de casos, videos/filmaciones, talleres/lecturas, exposiciones/juegos de roles, y proyectos. A la puesta en marcha de esta nueva tecnología se quería lograr destacar en el estudiante distintas habilidades y capacidades, tales como; inteligencia emocional, estilos gerenciales, sostenibilidad, trabajo en equipo, comunicaciones corporativas, habilidades de negociación, toma de decisiones, y gerencia de proyectos.

Mencionado lo anterior, se puede deducir que para la asignatura HABILIDADES GERENCIALES es de suma importancia el uso de la educación tradicional y moderna, debido a que solo no se puede basar de clases magistrales sino también de metodologías como simulación, juegos de roles y casos de estudio ya que motivan al estudiante al constante aprendizaje, por esto se implementaron estas nuevas estrategias.

(Romero, E., Rivera, F., & Duarte, V.. (2009). *Diseño y producción de los objetos de aprendizaje que implementen el diseño instruccional de la asignatura SALUD OCUPACIONAL*. Universidad Industrial de Santander). Cuyo trabajo responde a la necesidad de desarrollar nuevas pedagogías que conlleven a generar competencias donde se demuestren las competencias y las habilidades para enfrentar los retos y diversas situaciones que se presenten en el campo laboral para los profesionales de la actualidad debido a que es una exigencia que se presenta por el avance tecnológico y la competencia laboral.

El objetivo claro de este proyecto es apoyar al desarrollo de las tecnologías de información y comunicación aplicándolas a la asignatura SALUD OCUPACIONAL, implementando una metodología que proporcione herramientas de soporte al aprendizaje y a la enseñanza tanto al docente como al estudiante.

Se basaron principalmente de la plataforma educativa institucional e-escen@riuis el cual le proporciona al estudiante mantenerse activo para el conocimiento y una buena relación con el

docente, esta plataforma es utilizada principalmente por el docente quien es el que presenta la información requerida en el curso y además puede evaluar a los estudiantes por medio de la misma, y los estudiantes tiene la posibilidad de encontrar la temática de la materia en donde podrán estar un paso delante de la actividad siguiente.

Para este proyecto fue de suma importancia el uso de las nuevas tecnologías ya que todo se abarco por medio de una plataforma, ya que proporciona al docente y al alumno grandes volúmenes de información y esto conlleva a lograr un trabajo en conjunto, además de configurar entornos virtuales compartidos, la desaparición de las restricciones de tiempo y acceso remoto, facilitando la comunicación permanente entre los usuarios.

Argumentando lo dicho se puede decir que la elaboración de nuevos medios didácticos proporciona al docente un soporte que le facilita el desarrollo de la asignatura, ya que puede contar con un manual temático que especifica los contenidos a tratar, y de igual manera con herramientas que cuenta para desarrollarlas y evaluarlas.

4.2 Marco teórico

Este proyecto nace de la necesidad de cambiar el esquema de educación que se emplea actualmente en la asignatura SALUD OCUPACIONAL, basándose en nuevas metodologías didácticas que lograrán despertar en el alumno la creatividad y el interés por la misma; mediante experiencias que lo ayuden acercarse a la realidad. Para lograr la realización de este trabajo se tomaron como referencia diferentes temas de información encontrados en documentos, libros y bases de datos, el cual se mencionaran a continuación lo que harán tener una visión más clara de lo que se desea conseguir.

4.2.1 Innovación educativa. En el siglo XXI es de suma importancia el tema de la innovación, debido a esto existen miles de significados que pueden acercarnos a lo que realmente representa esta palabra. En esta parte se presentará este tema con la ayuda del documento por (Rimari Arias, W. . (2011). *La innovación educativa*. Fondep).

Innovación sería, entonces, tanto el ingreso de algo nuevo, dentro de una realidad preexistente, cuanto la extracción o emergencia de algo, que resulta nuevo, del interior de una realidad preexistente. En suma, podemos afirmar que la innovación es una realización motivada desde fuera o dentro de la escuela que tiene la intención de cambio, transformación o mejora de la realidad existente en la cual la actividad creativa entra en juego.

¿Qué es innovación educativa?. Varios autores han aportado con definiciones de innovación educativa. Entre ellos está (Carbonell, J. . (2002). *Cañal de león*), quien entiende la innovación educativa como: “un conjunto de ideas, procesos y estrategias, más o menos sistematizados, mediante los cuales se trata de introducir y provocar cambios en las prácticas educativas vigentes. La innovación no es una actividad puntual sino un proceso, un largo viaje o trayecto que se detiene a contemplar la vida en las aulas, la organización de los centros, la dinámica de la comunidad educativa y la cultura profesional del profesorado. Su propósito es alterar la realidad vigente, modificando concepciones y actitudes, alterando métodos e intervenciones y mejorando o transformando, según los casos, los procesos de enseñanza y aprendizaje. La innovación, por tanto, va asociada al cambio y tiene un componente - explícito u oculto - ideológico, cognitivo, ético y afectivo. Porque la innovación apela a la subjetividad del sujeto y al desarrollo de su individualidad, así como a las relaciones teoría práctica inherentes al acto educativo.”

Por su parte, (Imbernón, F. . (1996). *Innovación educativa*. Universidad de Barcelona). Afirma que: “la innovación educativa es la actitud y el proceso de indagación de nuevas ideas, propuestas y aportaciones, efectuadas de manera colectiva, para la solución de situaciones problemáticas de la

práctica, lo que comportará un cambio en los contextos y en la práctica institucional de la educación”.

De otro lado, (Escudero, J. . (1988). *Innovación educativa*. Universidad de Murcia). Señala que: “Innovación educativa significa una batalla a la realidad tal cual es, a lo mecánico, rutinario y usual, a la fuerza de los hechos y al peso de la inercia. Supone, pues, una apuesta por lo colectivamente construido como deseable, por la imaginación creadora, por La Innovación Educativa, instrumento de desarrollo - Wilfredo Rimari Arias transformación de lo existente. Reclama, en suma, la apertura de una rendija utópica en el seno de un sistema que, como el educativo, disfruta de un exceso de tradición, perpetuación y conservación del pasado. Innovación equivale, ha de equivaler, a un determinado clima en todo el sistema educativo que, desde la Administración a los profesores y alumnos, propicie la disposición a indagar, descubrir, reflexionar, criticar - cambiar.”

Escudero concluye afirmando que hablar de innovación educativa significa referirse a proyectos socioeducativos de transformación de nuestras ideas y prácticas educativas en una dirección social e ideológicamente legitimada, y que esa transformación merece ser analizada a la luz de criterios de eficacia, funcionalidad, calidad y justicia y libertad social.

Objetivos de la innovación educativa. Si bien el principal objetivo de los procesos de innovación es mejorar la calidad de la educación, también es cierto que tiene otros objetivos como los siguientes:

- Promover actitudes positivas en toda la comunidad educativa en función de un comportamiento permanente, abierto a la necesidad del cambio y sus implicaciones, a la adecuación del currículo y a las necesidades e intereses de los alumnos y alumnas.

- Crear espacios y mecanismos en las instituciones educativas para identificar, valorar, sistematizar, normalizar, aplicar y difundir las experiencias novedosas que contribuyan a la solución de problemas educativos que estén afectando la calidad de los aprendizajes de los estudiantes.
- Animar el desarrollo de propuestas educativas válidas que respondan a la realidad de nuestro país y que rescaten la creatividad, la riqueza humana y los recursos naturales y culturales que provee nuestro medio.
- Promover transformaciones curriculares flexibles, creativas y participativas, acordes con las necesidades de los sujetos y de su comunidad, procurando una educación de calidad y de aprendizajes significativos.
- Implementar la aplicación de teorías, procesos, métodos y técnicas administrativas y docentes reconocidamente válidos, congruentes con las necesidades de la institución y de la comunidad, en su propósito de buscar una mejor calidad de la educación.
- Estimular la investigación como un elemento cotidiano determinante de la formación profesional continua de los y las docentes a partir de su propia práctica educativa.
- Recuperar y sistematizar experiencias del personal docente, directivo, asesor y supervisor.
- Compartir y transferir a otras escuelas y docentes las experiencias educativas innovadoras para ampliar y generalizar la experiencia.
- Crear condiciones permanentes para que las experiencias innovadoras se conviertan en una práctica institucionalizada, es decir, en cultural organizacional. La Innovación Educativa, instrumento de desarrollo – Wilfredo Rimari Arias.

Principios de innovación. Los principios que orientan el proceso de innovación educativa sólo se conciben dentro de un enfoque de educación liberadora de las potencialidades del hombre y de su entorno. Entre estos tenemos:

- La formación del estudiante constituye la esencia de las innovaciones educativas para la transformación cultural en procura de mejorar el nivel de vida individual y social.
- La autonomía para que se generen los procesos de innovación educativa.
- La investigación interdisciplinaria para la reconstrucción del conocimiento, como eje del proceso de innovación.
- La práctica misma que legitima la innovación educativa.

Es prudente advertir que no debe confundirse innovación con algo que es nuevo, ya que una innovación no es buena por el hecho de ser nueva, sino básicamente porque contribuye de manera diferente, confiable y válida a solucionar problemas educativos o a mejorar quehaceres educativos.

4.2.2 Capacidad creativa. Para dar claridad de este concepto se citará un artículo otorgado por (Pazo, A. . (2001). *Capacidad creativa*. Universidad de Vigo. Revista de investigación y educación).

Todas las personas pueden ser creativas y lo son de hecho en algún ambiente y en ciertos momentos de su vida. La creatividad es una característica propia de todo ser humano. Para estudiar este problema resulta necesario partir de esa idea previa: todos podemos en mayor o menor medida llegar a ser creativos. Ésta es tarea de la educación y de la escuela en particular: hacer de los alumnos, de los profesores, de los directivos y de los centros educativos, unos sujetos y organizaciones creativas. Si siempre ha sido conveniente la innovación y la creatividad, en el momento actual, caracterizado por los cambios en todos los órdenes de nuestra vida cada vez más

compleja, es cuestión de supervivencia. Pensar y trabajar sobre la creatividad nos exige considerar esta cualidad como una característica universal de la condición humana, de las instituciones y organizaciones educativas y de los sistemas capaces de sobrevivir en tiempos de incertidumbre.

Un tratamiento racional de la creatividad nos exige estudiarla, desde sus fundamentos más básicos, los de carácter antropológico, hasta la escala de los sistemas sean científicos, tecnológicos, políticos, económicos o educativos. Sin una educación creativa y de la creatividad, ni la persona humana llega a serlo plenamente, ni resulta posible idear y ensayar sistemas de generación y transferencia de conocimiento válidos para nuestro tiempo. Profesores y directivos de centros educativos son “trabajadores de la creatividad”, unos trabajadores creativos que tienen que luchar con dificultades y barreras para la emergencia de lo nuevo en la educación y la sociedad.

4.2.3 Estrategias didácticas. Apoyado del trabajo realizado por (Salinas, J. . (2004). *Cambios metodológicos con las TIC*. Bordón. Se proporcionará información acerca de estrategias didácticas empleadas anteriormente. Entre los cambios que introducen los avances de las TIC, se puede señalar, sobre todo, las aplicaciones de comunicación mediada por ordenador y, en concreto, las webtools integradas conocidas como ‘plataformas’, (Learning Managent Systems, LMS) relacionadas con la creación de entornos virtuales de aprendizaje (Virtual Learning Environments VLE) y que nosotros preferimos denominarlas entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA).

Un entorno de enseñanza-aprendizaje es el escenario físico donde un alumno o comunidad de alumnos desarrollan su trabajo, incluyendo todas las herramientas, documentos y otros artefactos que pueden ser encontrados en dichos escenarios, es decir, el escenario físico, pero también las características socio/culturales para tal trabajo. Así, un entorno de formación presencial, a distancia o de cualquiera de los modelos mixtos, basado en las tecnologías de la información y la

comunicación, se apoya en decisiones relacionadas con el diseño de la enseñanza, desde el punto de vista de la institución, del docente y del propio alumno y en decisiones que tienen que ver con la tecnología en sí misma y la selección del sistema o herramientas de comunicación más adecuadas. Si se admite, tal como señala (Mason, A. . (1998). *Cambios metodológicos con las TIC*. Bordón), que los actuales enfoques de enseñanza-aprendizaje en la educación superior están dominados por:

- La importancia de la interactividad en el proceso de aprendizaje.
- El cambio de rol de profesores de sabio a guía.
- La necesidad de destrezas de gestión del conocimiento y de habilidades para el trabajo en equipo.
- El movimiento hacia el aprendizaje basado en recursos más que en paquetes.

Convendrá que los cuatro aspectos tienen importantes repercusiones en el diseño de entornos de aprendizaje virtuales de enseñanza - aprendizaje y en la calidad de los mismos. El primero y el cuarto marcan la calidad de los servicios educativos basados en redes, destacando las dos vertientes: la interacción y la calidad de los contenidos. En cuanto a los dos centrales están relacionados con los cambios necesarios en los procesos de enseñanza-aprendizaje al atender a la importancia de la colaboración en el aprendizaje. Pero al mismo tiempo están relacionados con los necesarios cambios que la introducción de las TIC en la enseñanza provoca.

Para este autor, no se inventan nuevas metodologías, sino que la utilización de las TIC en educación supone nuevas perspectivas respecto a una enseñanza mejor y apoyada en entornos on-line, cuyas estrategias son estrategias habituales en la enseñanza presencial, pero que ahora son simplemente adaptadas y redescubiertas en su formato on-line. Así, por una parte, las decisiones ligadas al diseño de la enseñanza vienen delimitadas por aspectos relacionados con el tipo de institución (si es presencial o a distancia, el tipo de certificación que ofrecen, de la relación de la

institución con el profesorado, de los espacios físicos disponibles, etc.); con el diseño de la enseñanza en sí (metodología de enseñanza, estrategias didácticas, rol del profesor, rol del alumno, materiales y recursos para el aprendizaje, forma de evaluación); con aspectos relacionados con el alumno, usuario del sistema, y con el aprendizaje (motivación, necesidades de formación específicas, recursos y equipamiento disponible).

Por otra, las decisiones relacionadas con la tecnología en sí implican la selección del sistema de comunicación a través del ordenador o de herramientas de comunicación que resulten más adecuadas para soportar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas decisiones parten del conocimiento de los avances tecnológicos en cuanto a las posibilidades de la tecnología para la distribución de los contenidos, el acceso a la información, la interacción entre profesores y alumnos, la gestión del curso, la capacidad de control de los usuarios durante el desarrollo del curso, etc.

4.2.4 La necesidad de los cambios metodológicos. No es nueva la preocupación por las repercusiones pedagógicas (cambios metodológicos, nuevos modelos, etc.) de la explotación de las posibilidades que las TIC aportan a la formación. Para (Harasim, B. . (1990). *Cambios metodológicos*. Bordón), por ejemplo, la educación on-line supone nuevos entornos, con nuevos atributos, y requiere nuevos enfoques para entenderlos, diseñarlos e implementarlos. Mason y Kaye (1990), por su parte, señalaban que la aplicación de la comunicación mediada por ordenador estaba haciendo cambiar la naturaleza y estructura de las instituciones coetáneas de educación a distancia de diferentes formas, e indicaban tres implicaciones de dicho uso:

- La desaparición de las distinciones conceptuales entre la educación a distancia y la educación presencial.

- El cambio de los roles tradicionales del profesorado, tutores adjuntos y staff administrativo y de apoyo.
- Proporcionar una oportunidad, que nunca existió antes, de crear una red de estudiantes, un ‘espacio’ para el pensamiento colectivo y acceso a los pares para la socialización y el intercambio ocasional.

Esta misma preocupación se puede encontrar relacionada con el uso de los entornos virtuales de enseñanza - aprendizaje y con los proyectos de explotación de las TIC en el ámbito de la educación superior de una manera constante (Gisbert. . (1997), Cabero. . (1997), Martínez. . (1999), Pérez Garcías. . (2002) & Salinas. . (1997). *Cambios metodológicos*. Bordón). De una u otra manera, lo que se está señalando es que la calidad de las experiencias de elearning requiere un sesgo de corte más pedagógico, residiendo en la adecuada combinación de los elementos tecnológicos, pedagógicos y de organización. Nuestra propuesta es que estas reflexiones sobre los cambios metodológicos a incorporar pueden muy bien hacerse bajo el prisma de las estrategias didácticas y del segundo de los constructos, el de la interacción, que ha recibido mucha atención en la literatura teórica, y que puede ayudarnos a enfocar adecuadamente el análisis del enfoque metodológico. Moore (1989) en una propuesta ya clásica discute tres tipos de interacción esencial en la educación a distancia, a los que (Hillman, Willis & Gunawardena. . (1994). *Cambios metodológicos*. Bordón), han añadido un cuarto componente al modelo:

- Alumno-instructor que es el componente de este modelo que proporciona motivación, feedback y diálogo entre profesor y alumnos.
- Alumno-contenido el método por el cual el alumno obtiene información intelectual del material.

- Alumno-alumno que es el intercambio de información, ideas y diálogo que sucede entre alumnos en relación al curso ya sea estructurado o no estructurado.
- Alumno-interfaz, al señalar que la interacción entre el alumno y la tecnología que distribuye la instrucción constituye un componente crítico.

Abordar el estudio de los entornos virtuales desde cada uno de los tipos de interacción, nos va a permitir un estudio detallado de muchos de los elementos y factores que condicionan la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en estos entornos.

4.2.5 Modelo IFI. Innovar, formar, investigar. Este es un método propuesto en Santiago de Compostela, como estrategias didácticas innovadoras para la formación inicial de docentes. Las tradicionales metodologías de enseñanza universitaria basadas en la mera transmisión de información no responden a las demandas socioculturales de nuestro tiempo ni se ajusten a los principios de construcción del conocimiento que caracterizan a la mayor parte de reformas educativas.

Es por ello que desde consideraciones epistemológicas, psicosociales y pedagógicas se hace necesario la búsqueda de estrategias docentes alternativas, que tomen en consideración los principios de: Creatividad, Calidad, Competencia y Colaboración. Principios, que nos permiten avanzar hacia la nueva sociedad que se configure en los umbrales del siglo XXI y que ya han sido proclamados por Unesco como ejes de la nueva formación. Ellos serán como los pilares que sustentan el cambio formativo de los docentes. Formar hoy no es tanto instruir en contenidos culturales cuanto preparar para el cambio en las cuatro dimensiones básicas del ser humano: conocimientos, sentimientos y actitudes, habilidades y voluntad o empeño en la realización de tareas.

El modelo didáctico que facilita dichos cambios es el construido a partir de la experiencia y la investigación, denominado ORA (Observar, Relacionar, Aplicar). De este modo, apuntamos a un modelo de formación integral en sus principios, en sus aspiraciones y en sus orientaciones didácticas. El proyecto Estrategias didáctica innovadoras para la formación inicial de docentes tiene el propósito de desarrollar una serie de estrategias de formación integral para la mejora de la enseñanza, dentro de un marco sociocultural de cambio permanente y de una inquietud por la búsqueda de la calidad.

El proyecto no se agota, sin embargo en la elaboración de materiales y estrategias docentes, sino que pretende evaluar e investigar dichos materiales y estrategias en la práctica mediante modelos de estudio de caso constatando los cambios que se producen en el alumnado y profesorado, tanto en conocimientos como en actitudes, hábitos y utilización de los aprendizajes. En tal sentido, creemos que el impacto del presente proyecto formativo –innovador - investigador tendrá un triple efecto:

- Elaborar nuevos materiales y estrategias docentes para el cambio innovador que facilite la creación de una nueva cultura metodológica entre los docentes universitarios y de otros ámbitos.
- Incidencia específica y directa, mediante la formación, entre aquellos docentes que apliquen y experimenten estrategias didácticas innovadoras así como el efecto en cascada sobre el resto del profesorado y del alumnado que está formándose, cuando actúen como docentes en los diferentes niveles educativos.
- Efecto expansivo en otras áreas de conocimiento y en otros profesores universitarios.

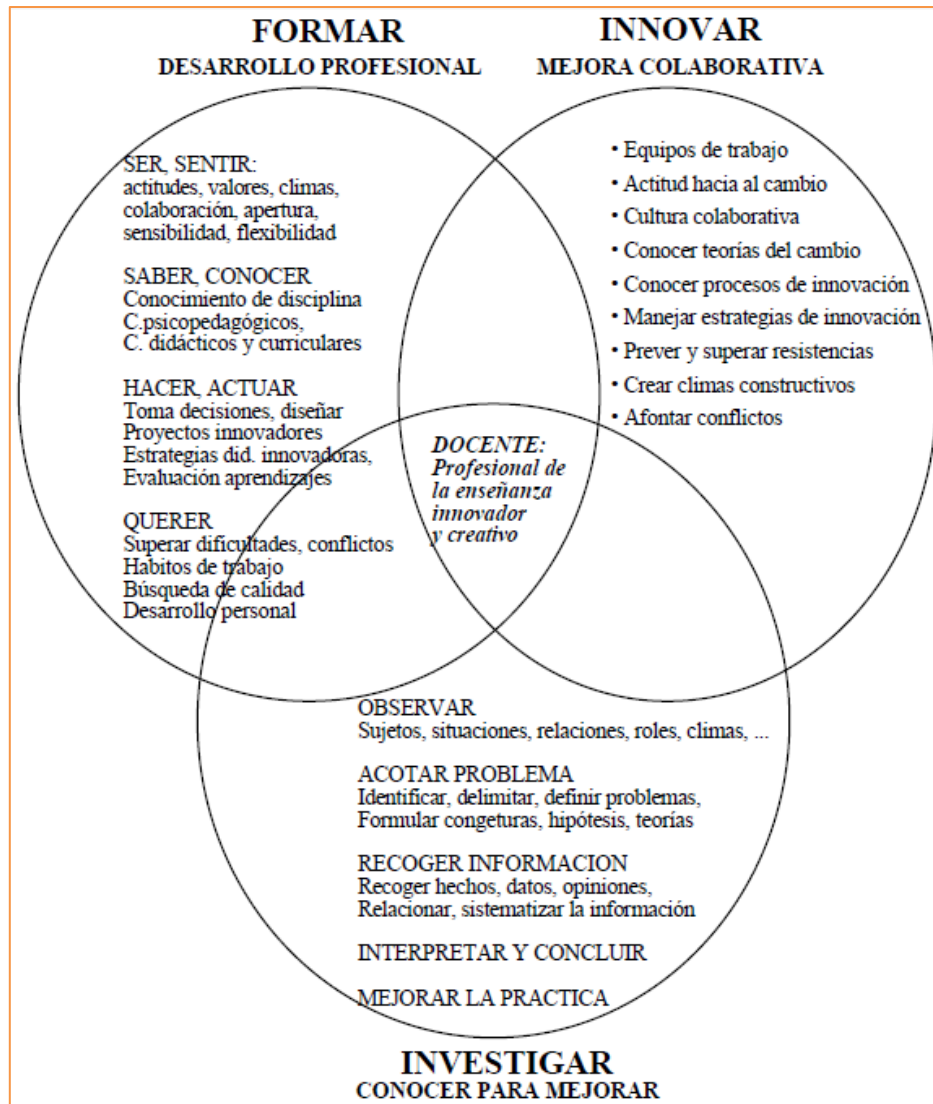


Figura 6. Integración de procesos de innovar, formar, investigar.

Fuente: De Compostela. S. (2012).. Estado del arte Recuperado de: <http://www.socolpe.org>.

Innovaciones-EstadodelArte.pdf.

Dimensión formativa de la innovación (Innovar para formar, formar para innovar "En el pasado, el intervalo entre cambios era mucho mayor que la vida humana). Hoy es al contrario, y por lo tanto nuestra formación debe prepararnos para una continua novedad de condiciones de vida" es preciso establecer una estrecha vinculación entre innovación y formación, al partir ambas del

concepto básico de cambio. Es más, creemos que todo proyecto educativo o docente debiera inspirarse en esta doble vertiente: buscar la formación docente/discente y promover la innovación o mejora de manera intencionada, planificada y permanente.

Un proyecto que se limita a reproducir roles, cultura, conductas y modos de enseñar carece de espíritu innovador. Por el contrario, un proyecto que da entrada al cambio en alguno o varios de los elementos de diseño puede ser calificado de innovador. Cuando el cambio afecta a la estructura, a los valores, a la ideología, a los roles y usos, al comportamiento docente y discente o se orienta a cambios sociales, estamos ante un proyecto transformador. En cualquier caso la innovación como cambio valioso o compartido es el sustrato permanente del desarrollo humano y del progreso científico, cultural, social y tecnológico. Justificamos la dimensión formativa desde tres perspectivas: formación como cambio, profesionalización y formación a través de la innovación. Cuando nos referimos a la Didáctica como campo de procesos y al aprendizaje, y la formación como cambio, estamos entendiéndolo como cambio cognoscitivo, actitudinal, conativo y de habilidades o destrezas.

Se hace patente una propuesta globalizadora y holística de la formación al tiempo que se incide en la necesidad del cambio interno, un cambio que hace posible el desarrollo personal. En tal sentido, el aprendizaje mecánico y superficial, como el que tiene lugar muchas veces antes de los exámenes, carece de valor formativo por cuanto no comporta cambios relevantes para la persona. El verdadero aprendizaje ha de comportar cambios constructivos. Por ello hemos de ir hacia el aprendizaje relevante, punto de encuentro entre el aprendizaje académico y el aprendizaje de la vida. El aprendizaje espontáneo es útil, pero no suficiente; el aprendizaje académico es sólido, pero incompleto. La interacción entre uno y otro posibilita el crecimiento personal.

El aprendizaje significativo puede estar provocado por la creación de dos estructuras semánticas paralelas como la referida a la cultura pública con su semántica experiencial, y la cultura académica

con su semántica propia. En el sujeto pueden subsistir ambas significaciones de forma independiente, de tal modo que recurra a una u otra según el contexto. El aprendizaje relevante es ante todo significativo. El aprendizaje relevante es integrador de los diferentes campos de la experiencia. No se trata tan solo de que el alumno adquiriera la cultura, sino que la reconstruya. En tal sentido es preciso partir de la cultura socialmente organizada, pero no anclarse en ella. Bajo esta perspectiva carece de sentido dirigirse al grupo medio de la clase, ya que no deja de ser una abstracción.

Cada alumno es una realidad diferencial. El aula debiera ser un lugar de interacción, negociación e integración de culturas: la experiencia y la académica. La segunda puede ser común a todos, pero no así la primera. Si trasladamos este concepto a la formación del estudiante universitario, que es nuestro punto de mira, ello representa que hemos de formarlo creando situaciones de aprendizajes relevantes. ¿Qué significa esto? Pues que el conocimiento académico debiera asociarse con los conocimientos experienciales, con los conocimientos anteriores, con los estímulos socio - ambientales, con las prácticas llevadas a cabo en los Centros educativos o de otro tipo. En suma, que la estructura semántica académica solamente resultará relevante cuando se combina con la estructura semántica experiencial. Esto se consigue mediante la reflexión y transferencia entre las diferentes informaciones recibidas. Raramente se encontrará el formador o profesional de la educación con situaciones equivalentes a las estudiadas en la carrera. De ahí que sea preciso adaptar sus saberes (experienciales y académicos; relativos a creencias y expectativas) a las situaciones o contextos reales.

Ello requiere una reflexión crítica y una actitud transformadora hacia la información recibida. La práctica se convierte en un elemento imprescindible en la capacitación profesional, pero no sólo por lo que tiene de ejercitación o aplicación, sino como apoyo a la estructura experiencial y como generadora de teoría. Una manera de operar esta idea está en solicitar del alumno que ante una

lectura (por ejemplo de una obra recomendada), una conferencia, un debate, etc. busque aspectos ligados a la propia experiencia y lleve a cabo transferencias a situaciones hipotéticas o reales. Los modelos de formación inspirados en la recepción pasiva de información conducen a la acumulación sin integración.

Resulta preocupante la cantidad de horas que pasa el estudiante de humanidades recibiendo información en las aulas y la escasa utilización que hace de ella en su actuación profesional. ¿Por qué? Porque no lleva a cabo aprendizajes relevantes y en ocasiones ni siquiera significativos. Será la experiencia posterior la que guíe muchas de las decisiones tomadas. La teoría puede estar alimentando la práctica, pero es preciso removerla y explicitarla a través de la reflexión. El pedagogo@ o psicopedagogo@, en su función asesora, es un facilitador del encuentro teoría - práctica y de los aprendizajes relevantes. Ayuda a descubrir el significado teórico de las prácticas, y en cuanto lleva a cabo tal función, pone en juego su profesionalidad. Porque los problemas en educación no se resuelven de forma mecánica ni recurriendo a procesos tecnológicos, sino que comportan procesos abiertos al diálogo y la reflexión.

La tercera perspectiva subrayada ha sido la formación a través de la innovación. Pocas dudas existen sobre la necesidad de formar al profesor y al pedagogo para mejorar la calidad de la enseñanza, para optimizar el proceso educativo, para innovar, introduciendo cambios valiosos que comportan formación personal y desarrollo institucional o social. Menos frecuente es recurrir a los procesos de innovación como estrategia formativa. Esto es, promover la formación permanente a través de proyectos de innovación.

El centro, departamento o profesorado que pone en marcha un proyecto de cambio, de solución de problemas o de actualización, posee la mejor estructura para formarse a través de aprendizajes relevantes. Llevar a cabo una innovación, que tenga como base el Centro, representa iniciar un complejo proceso de relaciones entre compañeros, debates, lecturas, preparación de nuevos

materiales, demanda de apoyo, superación de obstáculos, seguimiento, etc. Este es el mejor entorno para la formación. De ahí que se apueste por una formación del profesorado que:

- Esté vinculado a proyectos de mejora o solución de problemas de la práctica docente.
- Que dichos proyectos respondan a alguna de las facetas del proyecto de Centro.
- Que cuenten con los recursos necesarios (económicos y personales) por parte de la

Administración.

- Que exista un reconocimiento del esfuerzo y dedicación de los profesores implicados mediante comisiones externas de seguimiento y evaluación.
- Que no se desperdicien los escasos recursos asignados a los Centros y formación del profesorado sino que vayan vinculados a determinados proyectos o experiencias innovadoras.

El carácter innovador de este Proyecto no está tanto en el tema abordado, cuanto en el modo de hacerlo: en el enfoque comprensivo que se adopta, en la consideración estratégica y procesual tanto de la educación como de la innovación, en la conceptualización de la enseñanza como cambio formativo, en el aprendizaje relevante, en la cuádruple dimensión cognoscitiva, afectiva efectiva y conativa de la formación. Estamos ante una concepción innovadora por cuanto se parte de una orientación comprensiva dirigida al crecimiento personal e institucional, y mediante ellos a la mejora social. Las instituciones educativas no son estructuras inmóviles, sino organizaciones susceptibles de mejora y crecimiento; en suma, organismos que aprenden.

4.2.6 Tecnologías de información y comunicación. El periódico Altablero en la página MinEducación proporciona una visión clara de lo que son las TIC'S para la educación. Un programa multimedial interactivo puede convertirse en una poderosa herramienta pedagógica y didáctica que aproveche nuestra capacidad multisensorial. La combinación de textos, gráficos,

sonido, fotografías, animaciones y videos permite transmitir el conocimiento de manera mucho más natural, vívida y dinámica, lo cual resulta crucial para el aprendizaje. Este tipo de recursos puede incitar a la transformación de los estudiantes, de recipientes pasivos de información a participantes más activos de su proceso de aprendizaje.

Estas tecnologías permiten al maestro revelar al alumno nuevas dimensiones de sus objetos de enseñanza (fenómenos del mundo real, conceptos científicos o aspectos de la cultura) que su palabra, el tablero y el texto le han impedido mostrar en su verdadera magnitud. A través de estos nuevos medios el estudiante puede experimentar el conocimiento de una manera que resultaría imposible utilizando fuentes de referencia tradicionales.

El acceso a estos recursos incide positivamente en la disposición que muestran los alumnos para profundizar y enriquecer su conocimiento indagando más fuentes de información. Con el soporte de este engranaje interactivo, la curiosidad e imaginación del alumno se transforman en un poderoso dispositivo capaz de irrumpir en vastos dominios del conocimiento.

Diversos estudios han mostrado que, en comparación con la clase tradicional, los programas multimediales pueden ayudar al estudiante a aprender más información de manera más rápida. Algunos estiman que se puede ahorrar hasta un 80 por ciento de tiempo en el aprendizaje.

Ciertas investigaciones han mostrado que la presencia de varios medios ayuda a incrementar el aprendizaje. Por ejemplo, se ha encontrado que los niños aprenden mejor el contenido de un texto cuando tiene ilustraciones. Asimismo se ha establecido que cuando los estudiantes pueden escuchar una descripción verbal simultáneamente con una animación, aprenden más que cuando sólo oyen la descripción o ven la animación. Es bien conocido el supuesto, según el cual, la gente aprende un 10 por ciento de lo que lee, un 20 por ciento de lo que escucha, un 30 por ciento de lo que ve y un 50 por ciento de lo que escucha y ve.

El maestro puede cualificar su trabajo en el aula aprovechando las posibilidades que ofrecen las TIC. Por ejemplo, diversificar y enriquecer los contenidos académicos a los que hace referencia, aprovechando las múltiples fuentes de información de internet; puede mejorar las propuestas de escritura que propone a sus estudiantes utilizando el procesador de texto, lo cual les permite que se concentren más en elaborar, ampliar o precisar aspectos de contenido que en corregir aspectos formales del texto, en algunos casos, irrelevantes. También aumentar la motivación hacia la lectura ofreciendo a los estudiantes escritos en formato hipertextual, y fomentar la capacidad de trabajo en grupo mediante herramientas como el correo electrónico o el chat.

Agregar valor a los procesos educativos que se desarrollan es lo que da sentido al uso de tecnología en el aula, lo que implica conocer qué se está haciendo bien y mal, y cuáles son los estados deseados y por qué. Puede tener sentido, dentro de este contexto, intentar agregar valor con una o más iniciativas.

Es importante que el docente tenga una idea muy clara del potencial de cada uno de los recursos tecnológicos a su alcance, así como de las limitaciones de un proceso educativo, saber diagnosticar en vivo y en directo y a partir de información articulada. Sobre esta base, el docente debe ser capaz de diseñar y poner en funcionamiento ambientes de aprendizaje.

Estas actividades cooperativas permiten la comunicación, tanto interna como externa, de tal forma que el grupo que trabaja en un proyecto dado pueda intercambiar información con otros. En este proceso los grupos pueden consultar diferentes aspectos del diseño, recibir datos pertinentes, consultar directamente a expertos nacionales e internacionales y, en general, desarrollar las habilidades de comunicación y sistematización de información que son centrales en el proceso científico y tecnológico.

Aprendizaje, eficiencia y multimedia. Entre las razones que exhibe la literatura especializada para explicar la eficiencia de los multimedia como herramienta de aprendizaje, se destacan; La

similitud o isomorfismo entre la estructura de un programa hipermedial y la forma natural como la gente aprende, según lo explican las teorías sobre procesamiento de información:

- La interactividad que permite el computador.
- La flexibilidad en el acceso y manejo de información.
- La variedad y riqueza de los contenidos.
- Los efectos motivacionales.
- La posibilidad de una enseñanza más estructurada.
- La opción de retroalimentación inmediata.

Tecnologías y valor agregado. A continuación se mencionan algunas iniciativas para agregar valor a los procesos educativos en el aula:

- Cuando los procesos educativos son muy individualistas o carentes de construcción de conocimiento, cabe promover mayor colaboración entre aprendices mediante el uso de tecnologías de comunicación para interactuar, la exploración conjetural de ambientes experienciales o el uso creativo de herramientas de productividad.
- Simplificar y repotenciar procesos de aprendizaje por indagación dejando a la tecnología la captura o el procesamiento de la información y a los usuarios la definición de qué hacer, cómo hacer y cómo saber que lo hecho está bien.
- Apoyar la toma de decisiones basada en información por parte de estudiantes, docentes y padres de familia, mediante el acceso a bases de datos y a sistemas de información relevantes, oportunos y precisos.

Ventajas pedagógicas y didácticas de las TIC. En contraste con la educación tradicional, las opciones pedagógicas y didácticas apoyadas en las nuevas Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ofrecen las siguientes ventajas:

- Más centradas en los intereses y posibilidades del alumno.
- Pueden estimular más el pensamiento crítico.
- Utilizan múltiples medios para presentar información.
- Ofrecen condiciones adecuadas para el aprendizaje cooperativo.
- Permiten que el maestro privilegie su rol como facilitador de aprendizaje.
- Hacen del alumno un aprendiz más activo.
- Estimulan y ofrecen condiciones para el aprendizaje exploratorio.
- Fomentan un estilo de aprendizaje más libre y autónomo.

4.2.7 Salud ocupacional- definiciones y soporte legal

Salud ocupacional: definiciones y objetivos. El Comité Mixto de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) y la OMS (Organización Mundial de la Salud) en el año 1950 definieron la salud ocupacional como la “promoción y el mantenimiento del más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones; la protección de los trabajadores en su empleo contra los riesgos derivados de los factores adversos para la salud; la colocación y el mantenimiento del trabajador en un ambiente de trabajo adaptado a sus capacidades fisiológicas y psicológicas. En resumen: la adaptación del trabajo al hombre y de cada hombre a su trabajo”.

En Colombia, la Ley 9 de 1979 marca una nueva concepción de la salud ocupacional al establecer que “la salud de los trabajadores es una condición indispensable para el desarrollo socio-económico del país, su preservación y conservación son actividades de interés social y sanitario en las que participan el gobierno y particulares”. Como objeto de la salud ocupacional, a partir de la ley en mención se establece:

- Prevenir todo daño para la salud de las personas, derivado de las condiciones de trabajo.
- Proteger a la persona contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, orgánicos, mecánicos y otros que pueden afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo.
- Eliminar o controlar los agentes nocivos para la salud en los lugares de trabajo.
- Proteger la salud de los trabajadores y de la población contra los riesgos causados por las radiaciones.
- Proteger a los trabajadores y a la población contra los riesgos para la salud provenientes de la producción, almacenamiento, transporte, uso, expendio o disposición de sustancias peligrosas para la salud pública.

Como puede verse, sencillamente la norma posterior tomó los postulados de la Ley 9 de 1979 y la adicionó adaptándola a la definición de la OIT y las necesidades de nuestras empresas y trabajadores. Complementa la definición con la de sus disciplinas básicas a saber:

Higiene industrial. Comprende el conjunto de actividades destinadas a la identificación, a la evaluación y al control de los agentes y factores del ambiente de trabajo que puedan afectar la salud de los trabajadores.

Seguridad industrial. Comprende el conjunto de actividades destinadas a la identificación y el control de las causas de los accidentes de trabajo.

Medicina del trabajo. Es el conjunto de actividades médicas y paramédicas destinadas a promover y mejorar la salud del trabajador, evaluar su capacidad laboral y ubicarlo en un lugar de trabajo de acuerdo con sus condiciones sicobiológicas.

En el Sistema General de Riesgos Profesionales existen dos (2) objetivos fundamentales inherentes a la salud ocupacional que podemos definir así:

La prevención. Entendida como el conjunto de acciones encaminadas a identificar, controlar y reducir los riesgos derivados de la organización del trabajo, que pueden afectar la salud individual y/o colectiva, con el fin de evitar que se generen accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, o agraven las condiciones de los trabajadores o de la población o del medio ambiente.

La promoción de la salud ocupacional. Se refiere al conjunto de acciones de educación, información y capacitación en salud ocupacional que realizan en forma integrada los empleadores, los trabajadores, los prestadores de servicios de salud ocupacional, las administradoras de riesgos profesionales y las diferentes autoridades con el objeto de contribuir a mejorar las condiciones de salud físicas, síquicas y sociales de los trabajadores para fomentar y consolidar la cultura de la prevención de los riesgos profesionales, es decir, fomentar la cultura del autocuidado y la conciencia prevencionista.

Salud ocupacional y trabajo. Al relacionar la salud con el trabajo, se establece la paradoja de la necesidad de tener salud para trabajar cuando la salud se puede perder trabajando. La clave es controlar el papel que desempeñan las condiciones de trabajo en el conjunto del proceso salud-enfermedad. En esta concepción se considera el ambiente de trabajo como contexto del riesgo ocupacional generador de patologías mediante un proceso que puede articularse como una cadena de riesgos – daños o consecuencias de los riesgos, de lo cual se desprende la necesidad de

intervención de los riesgos, que son las actividades de prevención en salud ocupacional, anteriormente llamadas control de causas.

Los riesgos industriales. En esta unidad revisaremos las causas de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, tratando de resumir los que más afectan las empresas del país, en particular las empresas del sector salud y, las técnicas de control más usuales.

Las definiciones básicas y el repertorio general de los riesgos industriales están definidas en la unidad correspondiente al Panorama de Riesgos. A continuación revisaremos los agentes de riesgo generadores de los mayores índices de frecuencia y severidad en Colombia, de acuerdo con estadísticas del ISS y del Ministerio del Trabajo a 1994.

Riesgos químicos. Los agentes químicos son sustancias orgánicas o inorgánicas, naturales o sintéticas, que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueden incorporarse al aire ambiente en forma de sólidos, líquidos, polvos, humos, gases o vapores, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos en cantidades que tengan probabilidades de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.

Riesgos físicos. Al grupo de los agentes físicos pertenecen todos los factores de riesgo transmitidos por ondas. En primer lugar revisaremos el ruido, como quiera que en Colombia constituye, según datos estadísticos de la ARP Protección Laboral Seguro, más del 50% de las causas de enfermedades profesionales diagnosticadas y luego el espectro electromagnético con sus diferentes categorías de radiación.

Riesgos ergonómicos. La Organización Mundial de la Salud definió la ergonomía como: “Ciencia que trata de obtener el máximo rendimiento, reduciendo los riesgos de error humano a un mínimo, al mismo tiempo que trata de disminuir la fatiga y eliminar, en tanto sea posible, los peligros para el trabajador; estas funciones se realizarán con la ayuda de métodos científicos y

teniendo en cuenta al mismo tiempo, las posibilidades y limitaciones humanas debidas a la anatomía, fisiología y psicología”.

Riesgos biológicos. Comprende el grupo de agentes orgánicos, animados e inanimados, que están presentes en los ambientes de trabajo y que al entrar en contacto con el organismo humano pueden producir enfermedades, reacciones alérgicas o intoxicaciones. Los empleadores están en la obligación de tomar las medidas necesarias de higiene, sanidad y asepsia en todos los lugares de trabajo para evitar que los trabajadores se contaminen por la putrefacción o descomposición de material de origen animal o vegetal o, por la presencia de gérmenes o virus en los ambientes de trabajo.

Riesgos de seguridad. Denominados así en el artículo 2 del Decreto 1295 de 1994, son los riesgos que otros autores denominan de INSEGURIDAD por cuanto se originan por la no adopción de las medidas básicas de higiene y seguridad industrial en cualquier máquina, equipo, instalación o local de trabajo. Este tipo de riesgos generan, al contrario que los anteriores, accidentes de trabajo.

Riesgos sicosociales. En textos disponibles en nuestro país encontramos que los riesgos sicosociales se han limitado a aquellos aspectos organizacionales inherentes al proceso y a las modalidades de gestión administrativa, que puedan generar carga mental, trayendo como consecuencia fatiga mental, alteraciones en la conducta y/o fisiológicas. Entre los aspectos contemplados encontramos: Contenido y jornada de trabajo (monotonía, repetitividad, falta de autonomía, horas extras, trabajo nocturno, etc. A propósito, las horas extras y el trabajo nocturno se han potenciado como riesgo debido a las disposiciones de la Ley 789 de 2002).

5. Fase de investigación y diseño de las metodologías didácticas enfocadas a la asignatura salud ocupacional

En este capítulo se van a mencionar cuales fueron las actividades que se llevaron a cabo para la investigación y diseño en el desarrollo de este proyecto, con el fin de dar cumplimiento a cada objetivo específico propuesto y con esto lograr el objetivo principal.

Las metodologías didácticas según el documento de (Leal, J. . (1995). *Metodología didáctica*. Unidad de promoción y desarrollo), son métodos, recursos y formas de enseñanza que facilitan el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje. Existen dos clases de metodologías didácticas, la primera es la metodología tradicional que se fundamenta en la trasmisión del conocimiento del docente hacía el estudiante, esta forma de aprendizaje es la que se realiza actualmente en la asignatura Salud Ocupacional.

La segunda clase es la metodología de innovación con incorporación de las TIC'S, la cual busca la participación constante del estudiante. En este proyecto de grado se quiere hacer uso de esta nueva pedagogía innovadora con la finalidad de lograr la apropiación del conocimiento de los contenidos temáticos tratados en la asignatura.

5.1 Reconocimiento de la asignatura salud ocupacional

Para poder dar comienzo a la ejecución de este proyecto, primero se realizó una revisión bibliográfica relacionada con la disciplina SALUD OCUPACIONAL para empoderar el conocimiento en el desarrollo de la misma. Los documentos que se tomaron como referencia para

afianzar los conocimientos, fueron recomendados por el docente de la asignatura. Este periodo de lectura se realizó durante un mes y medio aproximadamente, la investigación se enfocó en el contenido temático de la asignatura, el cual se presenta a continuación:

Tabla 1.

Contenido temático de la asignatura Salud Ocupacional.

Contenido temático	
Introducción	<ul style="list-style-type: none"> • Evolución histórica de la seguridad y salud en el trabajo. • Concepto: Seguridad y Salud en el Trabajo. • Relación con las organizaciones. • Relación seguridad – calidad – Ambiente. • El sistema general de seguridad social integral. • Sistema General de Riesgos Laborales. • Accidente de trabajo y Enfermedad Laboral.
Conceptos básicos	<ul style="list-style-type: none"> • Legislación Colombiana en Seguridad y Salud en el Trabajo. • Peligro – Riesgo – Control. • Los factores de riesgo y su clasificación: físicos, químicos, biológicos, mecánico, eléctrico, locativo, físico químico, tránsito, público, biomecánico, psicosocial. • Práctica de laboratorio de higiene industrial: Ruido (sonometría y dosimetría); Iluminación (luxometría).
Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Controles en Fuente, Medio y Trabajador. • Valoración de riesgos. • Guía Técnica Colombiana GTC 45 – BS 8800. • Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos.
Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 1072 de 2015 Título 4 Capítulo 6. • Plan de emergencias. • Elementos de protección personal. • Investigación de incidentes y accidentes.

Contenido temático

Administración de la seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas de accidentalidad: Índice de Frecuencia, Severidad, y Lesiones Incapacitantes, tasa de accidentalidad, tasa de morbilidad laboral y ausentismo. • Cultura empresarial en Seguridad.
---------------------------------------	---

Los documentos que se tomaron como referencia en esta investigación, se mencionarán a continuación:

- Grimaldi, S.. (1979). Resolución 2400. Colombia: *Ministerio de trabajo seguridad e higiene industrial*.
- Instituto del Seguro Social. (2001). *Introducción a la Salud Ocupacional*. Colombia: Seguro Social.
- Sistema general de riesgos laborales: ley 1562 del 2012: reforma al sistema general de riesgos laborales decreto 723 de 2013 - Rafael Rodríguez mesa.
- Rodríguez, R.. (2012). *Sistema general de riesgos laborales*. Colombia.
- Uribe, J.. (2002). *Trabajo, salud y factores psicosociales*. Colombia.
- Rueda, M. & Zambrano, M.. (2014). *Manual de ergonomía y seguridad*. Colombia.

Al terminar con la lectura de algunos de los capítulos de estos libros, en donde se encuentran especificados los temas que se tratan en la asignatura SALUD OCUPACIONAL orientada por el docente, se da por cumplido el primer objetivo específico planteado en este proyecto.

5.2 Metodologías didácticas en salud ocupacional

Dado que este proyecto se enfoca fundamentalmente en diseñar metodologías didácticas en la asignatura SALUD OCUPACIONAL, es necesario conocer qué actividades lúdicas existen actualmente manejadas en las aulas de clase por los docentes en las diferentes partes del mundo para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en cuanto al área de salud ocupacional. Estos documentos fueron de gran ayuda para el diseño de las actividades didácticas que se implementaron en los dos salones de clase en donde el docente estaba a cargo de dictar la asignatura en el segundo período académico del año 2016.

Para el logro del segundo objetivo específico, el cual mencionaba recopilar información relacionada con metodologías didácticas empleadas para el área de SALUD OCUPACIONAL, se tomaron en cuenta fuente de libros, bases de datos, conocimientos previos de docentes de otras universidades nacionales e internacionales quienes comentan sus anécdotas en línea, a continuación se mencionará las fuentes en las cuales se obtuvo importante información:

- Peña, R & Colaboradores.. (2011). *Nuevas tecnologías en el aula*. Colombia.
 - Behrend, T. S. & Wiebe, E. N. . (2002). *Comuting Adoption and Usag In community Colleges*.
 - Andujar. . (2000). *Juegos didácticos*.
 - Universidad La Gran Canaria. (2001). *Metodología, recursos y técnicas didácticas en educación para la salud*. Junio 30, 2016, Sitio web: www2.ulpgc.es.
- Blog aulaPlaneta. (2001). *Plan de Formación del Profesorado*. Exteriores.
- Cursos abiertos del Intef. . (2003). *web de cursos MOOC en abierto del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado cubre diversas temáticas*.

- Inteligencias múltiples. . (2002). *web del Colegio Montserrat de Barcelona, pionero en la aplicación de las inteligencias múltiples.*
- Edutopia. . (2003). *Sitio web y comunidad virtual en inglés centrada en la nueva educación y sus retos.*

Con base en la recopilación de la información de estas fuentes, se da por cumplido el segundo objetivo específico propuesto en este proyecto.

5.3 Concretar información y diseñar metodologías didácticas

Teniendo en cuenta toda la información que se obtuvo de las fuentes mencionadas anteriormente, tanto de la asignatura SALUD OCUPACIONAL como de las metodologías didácticas ya implementadas en la misma, se logró concretar qué era lo que se quería obtener al implementar esta nueva metodología.

Las expectativas que se consideraron obtener al realizar las clases teóricas junto con las clases didácticas en la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander en la asignatura SALUD OCUPACIONAL, son las siguientes:

- El estudiante debe experimentar constante motivación hacía la asignatura SALUD OCUPACIONAL.
- El número de asistencia a las clases de la asignatura SALUD OCUPACIONAL, aumente en gran proporción a lo que se ha presenciado en semestres anteriores.
- El rendimiento académico del grupo del salón debe aumentar en comparación al rendimiento académico de semestres anteriores.

- El grupo de estudiantes que presencié el uso de esta nueva metodología, contribuya frecuentemente con la implementación.
- La respuesta del estudiantado acerca de la implementación de las actividades didácticas sea satisfactoria.

Al considerar todas las expectativas en conjunto con el director del proyecto Juan Camilo Lesmez, se empezaron a mencionar algunas ideas que se podrían llevar a cabo para la implementación de esta nueva metodología, comenzando a dar cabida a la creatividad para enriquecer cada clase teórica en la que los estudiantes no solo fueran a ver la explicación del profesor, sino que también presenciaran una experiencia única, en el que asistir a la siguiente clase fuese por iniciativa propia y no por obligación.

Se llegó a una conclusión unánime en la que se iban a tomar como referencia algunos de los juegos que en algún momento de nuestra vida hemos presenciado, aportándoles algunas adaptaciones de acuerdo al contenido temático de la asignatura, haciendo así de este proyecto un propósito de innovación.

Las lúdicas que se diseñaron para este proyecto de grado fueron creadas de acuerdo al contenido temático que el docente desarrollaba en cada corte académico, es decir, por cada tema abordado en el aula de clase se ideaba una actividad lúdica a la que se le pudiera adaptar los conceptos. Se crearon ocho actividades lúdicas para implementarlas en los dos salones de Salud Ocupacional, cuatro actividades lúdicas se idearon para el grupo C1, y cuatro para el grupo C2. Las razones por las cuales se implementaron esta cantidad de actividades en cada salón son las siguientes:

- El contenido temático de la asignatura es extenso, por lo tanto necesita gran cantidad de tiempo para poder abordar todos los temas.

• El docente de la asignatura manifestó que implementar ocho actividades lúdicas en un salón de clase, es una cantidades exagerada.

A continuación se presentará un cuadro en el que se nombra cada una de las actividades lúdicas que se diseñaron con los contenidos temáticos de la asignatura Salud Ocupacional que se abordaron en cada una de ellas.

Tabla 2.

Actividad lúdica vs Contenido temático abordado.

Actividad lúdica	Contenido temático abordado	Grupo
Tríos controlables	Peligro, riesgo, control.	C1
Aprende con doseep	Equipos y elementos de protección personal y colectivo.	C2
Pon en juego tu conocimiento	Clasificación de riesgos, actores del sistema de riesgos laborales, sistema de seguridad social, comité paritario de seguridad y salud en el trabajo, acoso laboral.	C1
Aprendamos salud ocupacional	Generalidades en seguridad y salud en el trabajo.	C2
Fabricando seguro	Accidentes de trabajo, enfermedades laborales, medidas de prevención y control de riesgos.	C1
Avanza, responde y gana	Accidente de trabajo, enfermedad laboral, actores del sistema de riesgos laborales, sistema de seguridad social, comité paritario de seguridad y salud en el trabajo, riesgos, controles.	C2
Acertar es ganar	Jerarquización de controles, planeación y aspectos generales, seguridad industrial.	C1
Camino de la salud	Enfermedades laborales, controles.	C2

En este proyecto de grado se utilizaron las metodologías de innovación con incorporación de las TIC'S para diseñar algunas de las actividades lúdicas. Algunas de las herramientas que se emplearon fueron: Power Point, plataforma Kahoot!, plataforma IQ-test y plataforma SurveyMonkey. Las actividades lúdicas que se diseñaron para la implementación a lo largo del segundo semestre académico del año 2016 en la asignatura SALUD OCUPACIONAL, serán mencionadas a continuación:

❖ **Tríos controlables:**



Figura 7. Actividad lúdica "tríos controlables"

Resumen: Tríos controlables en una actividad lúdica que consiste en la disposición de 36 tarjetas, las cuales tienen imágenes referentes a peligros, riesgos y controles vinculados entre sí (12 tarjetas de cada tipo), que se identifican en el área de salud ocupacional. Esto con el fin de que cada estudiante escoja una tarjeta y así busque sus otros dos complementos, para luego en grupos de tres exponer ante todo el salón de forma creativa su correspondiente peligro, riesgo y control.

Objetivos:

- Facilitar al estudiante a través de una actividad lúdica la apropiación de los conceptos adquiridos en el aula.

- Comprender de manera clara los conceptos de peligro, riesgo y control que se identifican en el área de salud ocupacional.
- Identificar acertadamente los complementos de peligro, riesgo y control. Para así observar las diferentes situaciones que se pueden presentar en las distintas áreas de trabajo, y poder manifestar un conocimiento previo acerca de las formas preventivas que se pueden aplicar para evitar cualquier impacto inadecuado en el trabajador.

Fase de evaluación:

- **Retroalimentación:** al finalizar las exposiciones de cada grupo de estudiantes se realizará una retroalimentación, en donde se verificará que los conceptos de peligro, riesgo y control queden claros, además que la actividad haya cumplido con los objetivos propuestos.
- **Evaluación del estudiante:** La nota que se le dará a cada grupo dependerá de la apreciación del orientador, esta dependerá del tiempo en que se demore la exposición y de la creatividad que tengan para realizarla.

❖ **Aprende con doseep**



Figura 8. Actividad lúdica "aprende con doseep"

Resumen: La actividad lúdica aprende con DOSEEP consiste en la disposición de 28 tarjetas, las cuales tienen imágenes referentes a 14 elementos de protección personal. Los estudiantes conformarán cinco grupos, cada grupo debe escoger dos tarjetas las cuales deben ser iguales. Si lo logran tendrán que explicar una situación en donde se pueda aplicar el EPP escogido y podrán seguir participando, además se quedaran con las tarjetas. Pero si no lo logran el grupo saldrá del juego, y además deberá decir dos situaciones en donde cada EPP se puede utilizar.

Objetivos:

- Facilitar al estudiante a través de una actividad lúdica la apropiación de los conceptos adquiridos en el aula.
- Comprender la importancia de los elementos de protección personal en el área de la salud ocupacional.

- Identificar las posibles situaciones en las que se pueden implementar los controles de elementos de protección personal.

Fase de evaluación:

- **Retroalimentación:** al finalizar la actividad se realizará una retroalimentación, en donde se verificará que los conceptos de control y elementos de protección personal queden claros, además que la actividad haya cumplido con los objetivos propuestos.
- **Evaluación del estudiante:** la nota que se le dará a cada grupo dependerá de la apreciación del orientador, tomando en cuenta la actitud de cada grupo referente a la lúdica y además de las propuestas de situaciones en las que se pueden utilizar los EPP.

❖ **Pon en juego tú conocimiento**

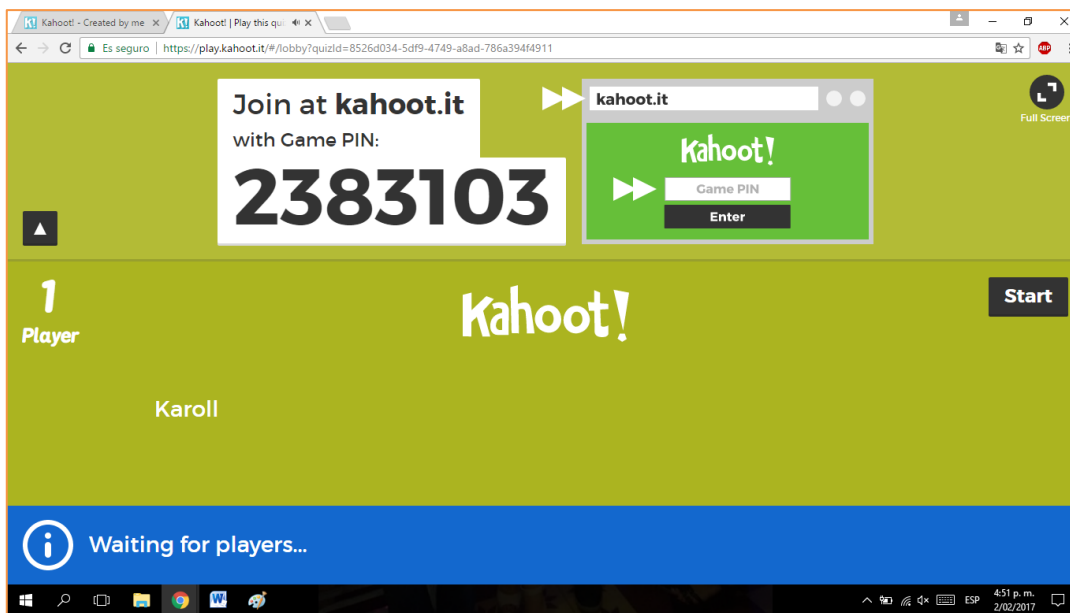


Figura 9. Actividad lúdica pon en juego tu conocimiento.

Fuente: Ortiz, K.. (2016). Enero 29, 2017, de Kahoot! Sitio web: <https://create.kahoot.it/>

Resumen : Pon en juego tu conocimiento es una actividad lúdica que consiste en manejar una plataforma online ya existente llamada kahoot!, en donde habrán 15 preguntas acerca de los conceptos principales de la asignatura salud ocupacional, en el cual todos los estudiantes deberán responderlas acertadamente con ayuda de sus conocimiento previos. El ganador es el que responda correctamente mayor cantidad de preguntas, y se demore el menor tiempo en responder cada una.

Objetivos:

- Facilitar al estudiante a través de una actividad lúdica la apropiación de los conceptos adquiridos en el aula.
- Comprender los conceptos previos acerca de la asignatura salud ocupacional que se destacan en el primer período académico por el docente Juan Camilo Lesmez, para lograr un desempeño óptimo en el transcurrir de la misma.

Fase de evaluación:

- **Retroalimentación:** al finalizar la actividad lúdica se realizará una retroalimentación, en donde se verificará que los temas a tratar propuestos al comienzo queden claros, además que la actividad haya cumplido con los objetivos propuestos.
- **Evaluación del estudiante:** La nota que se le dará a cada uno dependerá de la cantidad de preguntas que cada estudiante haya respondido acertadamente, es decir, si contestó todas las preguntas correctamente su nota es igual a cinco y de ahí para abajo se realiza una regla de tres.

Ejemplo:

Tabla 3.

Calificación dependiendo de las preguntas acertadas.

PREGUNTAS ACERTADAS	CALIFICACIÓN
15	5
10	3,3

❖ **Aprendamos salud ocupacional**



Figura 10. Actividad lúdica "aprendamos salud ocupacional"

Resumen: Aprendamos salud ocupacional es un juego lúdico adaptado al juego conocido como quien quiere ser millonario. En este juego cada estudiante deberá responder una serie de preguntas relacionadas con el área de salud ocupacional, el cual si responde correctamente ascenderá de nivel y además aumentará su calificación, pero si no logra responder acertadamente perderá y se verá obligado a salir del juego.

Objetivos:

- Comprender algunos conceptos claves acerca de los riesgos y enfermedades laborales que se presentan en el área de salud ocupacional, para lograr un buen desempeño durante el periodo académico.
- Facilitar al estudiante a través de una actividad lúdica la apropiación de los conceptos adquiridos en el aula.

Fase de evaluación:

- **Retroalimentación:** al finalizar esta actividad, se realizará una retroalimentación, en donde se verificará que los conceptos propuestos hayan quedado claros, además que la actividad haya cumplido con los objetivos.
- **Evaluación del estudiante:** la nota que se le dará a cada estudiante dependerá de la actitud de cada uno frente a la actividad, y además de cuantas preguntas respondió correctamente.

❖ **Fabricando seguro**

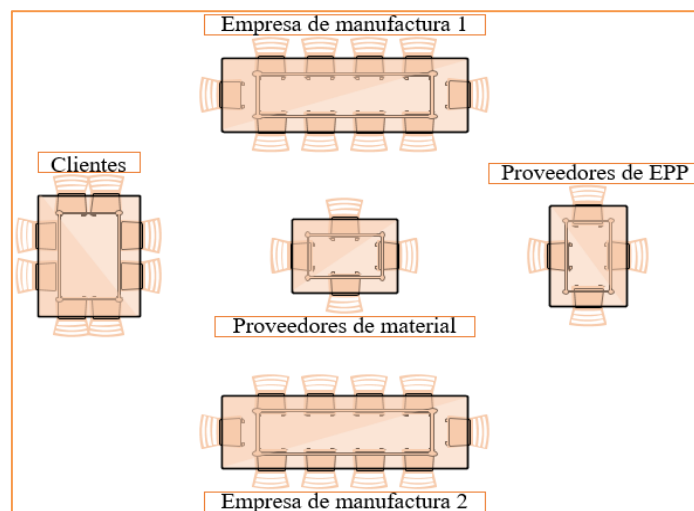


Figura 11. Actividad lúdica "fabricando seguro"

Resumen: Fabricando seguro es una actividad lúdica, en el cual el grupo del salón se divide en cinco grupos, en donde dos grupos hacen parte de dos empresas manufactureras que se encargan de crear un producto con los materiales que los proveedores de material les ofrecen y además deben comprar en medio del proceso los elementos de protección personal necesarios a los proveedores de EPP, para lograr trabajar en óptimas condiciones y así entregar un producto de alta calidad. El grupo ganador es aquel que al final de la actividad haya obtenido mayor cantidad de dinero por parte de sus clientes.

Objetivos:

- Facilitar al estudiante a través de una actividad lúdica la apropiación de los conceptos adquiridos en el aula.
- Comprender la importancia de los elementos de protección personal en las distintas situaciones que se presentan en el área laboral.

Fase de evaluación:

- **Retroalimentación:** al finalizar la actividad se realizará una retroalimentación, en donde se verificará que los conceptos propuestos en los temas a tratar queden claros, y además que la actividad haya cumplido con los objetivos.
- **Evaluación del estudiante:** la nota que se le dará a cada estudiante dependerá de la apreciación del orientador, debido a la disposición de cada participante ante la actividad.

un castigo. La pareja ganadora es la que después de realizar toda la ronda, tenga mayor cantidad de dinero.

Objetivos:

- Comprender los conceptos vistos durante el periodo académico de la asignatura salud ocupacional, para lograr ganar el juego y obtener la calificación más alta.
- Facilitar al estudiante a través de una actividad lúdica la apropiación de los conceptos adquiridos en el aula.

Fase de evaluación:

- **Retroalimentación:** al finalizar la actividad se realizará una retroalimentación, en donde se verificará que los conceptos propuestos en los temas a tratar queden claros, y además que la actividad haya cumplido con los objetivos.
- **Evaluación del estudiante:** la nota que se le dará a cada estudiante dependerá de la apreciación del orientador, debido a la disposición de cada participante ante la actividad y además de que tantas preguntas contestaron acertadamente.

❖ Acertar es ganar

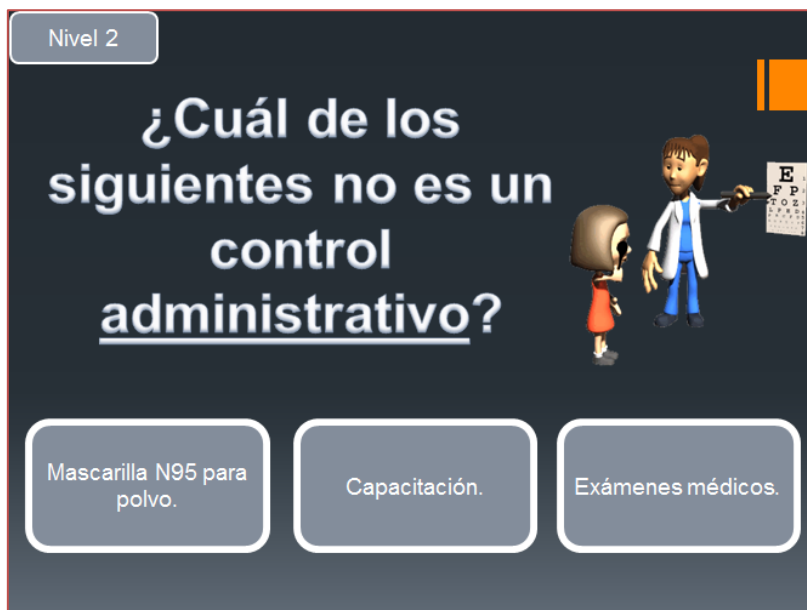


Figura 13. Actividad lúdica "acertar es ganar"

Resumen: Acertar es ganar es un juego lúdico que se trabaja en la herramienta Power Point, el cual cada estudiante debe responder cierta cantidad de preguntas acerca de algunos temas de salud ocupacional. Si el estudiante contesta acertadamente puede seguir en el juego hasta llegar al final, pero si no acierta en la respuesta tiene la oportunidad de buscar una palabra en una sopa de letras, si lo logra podrá seguir en el juego y si no perderá todas sus oportunidades.

Objetivos:

- Facilitar al estudiante a través de una actividad lúdica la apropiación de los conceptos adquiridos en el aula.
- Comprender la importancia de estar atentos a las clases teóricas, o estudiar previamente a las actividades didácticas, para así lograr cumplir a cabalidad con la lúdica.

Fase de evaluación:

- **Retroalimentación:** al finalizar esta actividad, se realizará una retroalimentación, en donde se verificará que los conceptos propuestos hayan quedado claros, además que la actividad haya cumplido con los objetivos.
- **Evaluación del estudiante:** la nota que se le dará a cada estudiante dependerá de la actitud de cada uno frente a la actividad, y además de cuantas preguntas respondió correctamente.

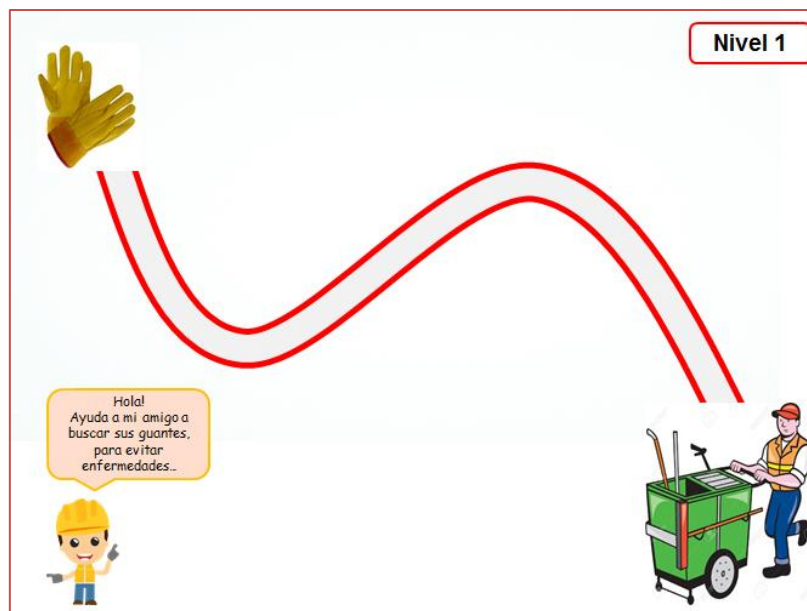
❖ Camino de la salud

Figura 14. Actividad lúdica "camino de la salud"

Resumen: Camino de la salud es un juego lúdico que se trabaja en la herramienta Power Point, el cual cada estudiante debe seguir las instrucciones del profesional en salud ocupacional recorriendo un camino. Si el estudiante logra llegar a la meta sin ningún problema puede seguir en el juego hasta llegar al final, pero si no lo hace tiene la oportunidad de responder una pregunta

acerca del área de salud ocupacional, si acierta en la pregunta podrá seguir en el juego y si no perderá todas sus oportunidades.

Objetivos:

- Facilitar al estudiante a través de una actividad lúdica la apropiación de los conceptos adquiridos en el aula.
- Tener claros los conceptos acerca del área de salud ocupacional, para así lograr seguir en el juego y conseguir ganar.

Fase de evaluación:

- **Retroalimentación:** al finalizar esta actividad, se realizará una retroalimentación, en donde se verificará que los conceptos propuestos hayan quedado claros, además que la actividad haya cumplido con los objetivos.
- **Evaluación del estudiante:** la nota que se le dará a cada estudiante dependerá de la actitud de cada uno frente a la actividad, y además de cuantas preguntas logro responder correctamente de acuerdo a la cantidad de veces que no logro atravesar cada camino.

Con esto se da por cumplido el tercer objetivo específico el cual trata de, concretar y diseñar las propuestas de metodologías didácticas para la asignatura SALUD OCUPACIONAL con base a la información recopilada, esta fase fue muy relevante y extensa en el proyecto, ya que tomo tres meses aproximadamente llegar hasta el prototipo final de cada una de las actividades que se pensaban implementar.

6. Fase de implementación de las metodologías didácticas enfocadas a la asignatura salud ocupacional

Implementar las propuestas elaboradas en los cursos de SALUD OCUPACIONAL, no solo fue la fase más importante si no la fase en la que los estudiantes participaban activamente en la realización de este proyecto, en este capítulo se va a mencionar de manera precisa cada una de las actividades que se ejecutaron para lograr el cumplimiento de este objetivo.

Después de un largo tiempo de ideación, llega la hora de poner en práctica todo lo que con tantas expectativas se creó, en el capítulo anterior se mencionó que el número de actividades lúdicas que se idearon fueron ocho, las cuales 7 se realizaron en el aula de clase y 1 en la sala de cómputo de la Escuela de Ingeniería Industrial.

Dado que el número de salones que el docente tenía a cargo para dictar la asignatura SALUD OCUPACIONAL en el segundo período académico del año 2016 eran dos, el grupo C1 y el grupo C2, se decidió realizar cuatro actividades lúdicas en un salón y las otras cuatro en el otro salón, esto con el propósito de dar cumplimiento a las fechas estipuladas principalmente para la realización del proyecto y además con el tiempo que se podía usar para no restringir el contenido temático teórico determinado por el docente.

Las horas semanales estipuladas para la realización de la clase de la asignatura SALUD OCUPACIONAL eran de tres horas desarrolladas en un solo día, las cuales por cinco clases intercaladas durante un período de dos meses se realizaron las actividades lúdicas, cada una haciendo uso de la última hora a las tres correspondientes semanalmente. Donde el día martes correspondía para el grupo C1 y el día jueves para el grupo C2.

Dando inicio a la implementación de este proyecto, se realizó en cada salón un test en línea en la sala de cómputo de la Escuela de Ingeniería Industrial, llamado IQ-test el cual tenía el objetivo de determinar el nivel de inteligencia de cada estudiante antes de comenzar a ejecutar todas las actividades, este test también se realizó al final del período académico una vez terminada la implementación para verificar que el uso de esta nueva metodología aumentaría el coeficiente intelectual en cada estudiante, haciendo parte de la evaluación del proyecto.



Figura 15. Imagen IQ-test.

Fuente: Different Ltd. (2010). *Test de inteligencia*. Noviembre 15, 2016, de Different Ltd Sitio

web: <http://es.iq-test>.

Uno de los resultados obtenidos en la primera aplicación del test por el estudiante Andrés Felipe Ostos Figueroa identificado con el código 2124512, se mostrará en la siguiente figura.



Figura 16. Imagen del resultado del test del estudiante Andrés Felipe Ostos.

Fuente: Different Ltd. (2010). Test de inteligencia. Noviembre 15, 2016, de Different Ltd Sitio web: <http://es.iq-test.cc/>.

Ahora bien, una vez terminada la aplicación del test se comenzó a realizar cada actividad lúdica. Para comentar acerca de cómo fue la implementación de cada una de las lúdicas, primero se van a mencionar las cuatro lúdicas que se realizaron en el grupo C1 y consecutivamente se mencionarán las cuatro lúdicas que se ejecutaron en el grupo C2.

Debido a que la cantidad de actividades lúdicas son ocho, y se iba a implementar la mitad en un grupo y las otras en el otro grupo, era necesario saber cómo se haría la división de las actividades para cada uno.

A la hora de diseñar cada una de estas actividades se tuvo en cuenta que en cada grupo se iban a implementar cuatro lúdicas, por esta razón en cada corte académico se iba ideando una para el grupo C1 y la otra para el grupo C2 muy parecidas entre sí, de acuerdo a la metodología de la

actividad y del tiempo en el que se ejecuta. Además los contenidos temáticos de la asignatura se asignaban a cada una de las lúdicas, para que se abordaran en su totalidad.

En el grupo C1 se realizaron cuatro actividades lúdicas en el salón de clase, cuyos nombres son:

- Tríos controlables.
- Pon en juego tu conocimiento.
- Fabricando seguro.
- Acertar es ganar.

TRÍOS CONTROLABLES se realizó en tiempo aproximado de una hora y quince minutos en el salón de clase, en donde participaron 36 de 37 estudiantes, los cuales se dividieron en grupos de tres estudiantes para desarrollar la actividad en cuestión. Algunas de las imágenes que se obtuvieron en esta actividad serán destacadas a continuación (ver apéndice D):



Figura 17. Fotografía de la lúdica "tríos controlables"



Figura 18. Fotografía de la lúdica "tríos controlables"

La actividad PON EN JUEGO TU CONOCIMIENTO se realizó en un tiempo de 45 minutos aproximadamente en el aula de clase, la cantidad de estudiantes que participó en esta actividad lúdica fue de 32 de 37 estudiantes donde la participación se hacía de manera individual, debido a que es una actividad que se maneja en línea es necesario el uso de un computador o de un Smartphone, en ese momento se buscó la opción de que cada estudiante pudiera participar con un Smartphone en sus manos. A continuación se presentará una imagen que la aplicación Kahoot! muestra para verificar la participación de cada estudiante (ver apéndice E):

SALUD OCUPACIONAL				
Final Scores				
Rank	Players	Total Score (points)	Correct Answers	Incorrect Answers
1	Leonardo san	19601	15	0
2	JUAN DAZA	19179	15	0
3	lauravillamil	18028	15	0
4	Mauricio Carreñ	18065	14	1
5	Nathalya Baez	17853	14	1
6	Dallana reyes	17254	14	1
7	Mabel vesga	16960	14	1
8	Angélica Franco	16941	14	1
9	Miguel sanabria	16394	14	1
10	PaolaSantos	15467	14	1
11	Juliana Ballest	15246	14	1
12	Tatiana	16590	13	2
13	Caballero	16480	13	2

Figura 19. Participación en la actividad "pon en juego tu conocimiento"

Fuente: Ortíz, K.. (2016). Diciembre 6, 2016, de Kahoot! Sitio web:

<https://create.kahoot.it/#quiz/8526d034-5df9-4749-a8ad-786a394f4911>.

FABRICANDO SEGURO es una actividad lúdica que tuvo una duración de una hora aproximadamente, se realizó en un salón de clase diferente a donde se realizaba la clase teórica, debido a que se debía hacer uso de unos 15 minutos adicionales para organizar el salón para la actividad. Esta actividad fue la más extensa y en donde los estudiantes experimentaron mayor satisfacción. En esta actividad participaron 34 de 37 estudiantes, que se distribuyeron en diferentes grupos según lo exigía la lúdica. A continuación se van a mostrar algunas de las imágenes que se obtuvieron (ver apéndice F):



Figura 20. Fotografía de la lúdica "fabricando seguro"



Figura 21. Fotografía de la lúdica "fabricando seguro"

La actividad lúdica ACERTAR ES GANAR fue realizada en el aula de clase con una duración de unos 45 minutos aproximadamente, debido a que es una actividad que se realiza en la herramienta de Microsoft Power Point, se solicitó a la sala de cómputo de la Escuela de Ingeniería Industrial 12 computadores, el día en que se ejecutó esta lúdica el docente realizó un laboratorio

correspondiente a los temas de luz y el sonido, debido a esto el grupo se dividió en tres partes, donde cada grupo estaba conformado por 12 estudiantes, es decir, cada 15 minutos 12 estudiantes diferentes iban realizando la lúdica e iban rotando para que fuesen realizando el laboratorio. A continuación se va a mostrar una imagen en donde se encuentran las instrucciones del juego.



Figura 22. Imagen relacionada con las instrucciones de la lúdica "acertar es ganar"

En el grupo C2 se realizaron cuatro actividades lúdicas, donde tres se realizaron en aula de clase y una en la sala de cómputo de la Escuela de Ingeniería Industrial, correspondientes a los siguientes nombres:

- Aprende con doseep.
- Aprendamos salud ocupacional.
- Avanza responde y gana.
- Camino de la salud.

La primera actividad lúdica que se realizó en el grupo C2 que tiene por nombre APRENDE CON DOSEEP tuvo una duración de una hora aproximadamente, la cual se aplicó en el salón de clase y la participación fue de 28 de 36 estudiantes quienes realizaron 14 grupos de dos.



Figura 23. Imagen correspondiente a la actividad lúdica "aprende con doseep"

APRENDAMOS SALUD OCUPACIONAL adaptación del juego quien quiere ser millonario, es una actividad lúdica que duro aproximadamente 50 minutos, en que los estudiantes participaban de manera individual poniendo en juego sus conocimientos, está actividad se realizó en la sala de cómputo de la Escuela de Ingeniería Industrial y se presentaron 36 de 36 estudiantes para la aplicación de la misma. Algunas de las imágenes tomadas serán visualizadas a continuación (ver apéndice G):

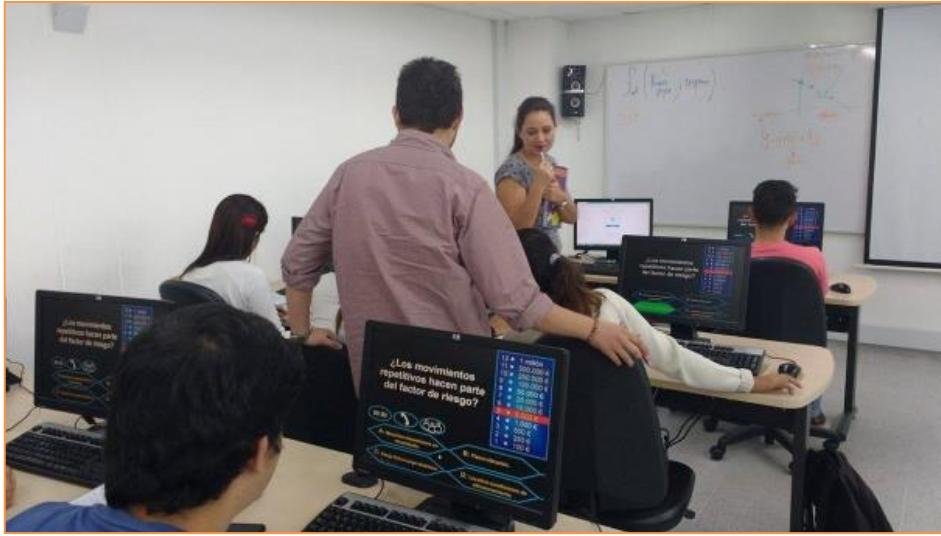


Figura 24. Fotografía de la actividad lúdica "aprendamos salud ocupacional"



Figura 25. Fotografía de la actividad lúdica "aprendamos salud ocupacional"

El juego lúdico AVANZA, RESPONDE Y GANA que se realizó en un salón de clase distinto al salón donde se realizaban las clases teóricas con el propósito de ahorrar tiempo, ya que la organización de la lúdica demora unos 15 minutos aproximadamente, y la realización de la misma una hora. La participación fue de 32 de 36 estudiantes los cuales se agrupaban de la forma como lo

indicaba la actividad para obtener un buen desarrollo. A continuación se presentan algunas imágenes destacadas (ver apéndice H):



Figura 26. Fotografía de la actividad lúdica "avanza, responde y gana"



Figura 27. Fotografía de la actividad lúdica "avanza, responde y gana"

Por último se desarrolló la actividad lúdica nombrada CAMINO DE LA SALUD, esta actividad se realizó en el aula de clase y se hizo un préstamo de 12 computadores en la sala de cómputo de Ingeniería Industrial para que los estudiantes pudieran participar en la lúdica, cada 15 minutos 12 estudiantes realizaban la actividad, la cantidad de personas que ingresaron fue de 34 de 36 estudiantes en donde cada uno participaba individualmente. En la siguiente imagen se presentan las instrucciones del juego.

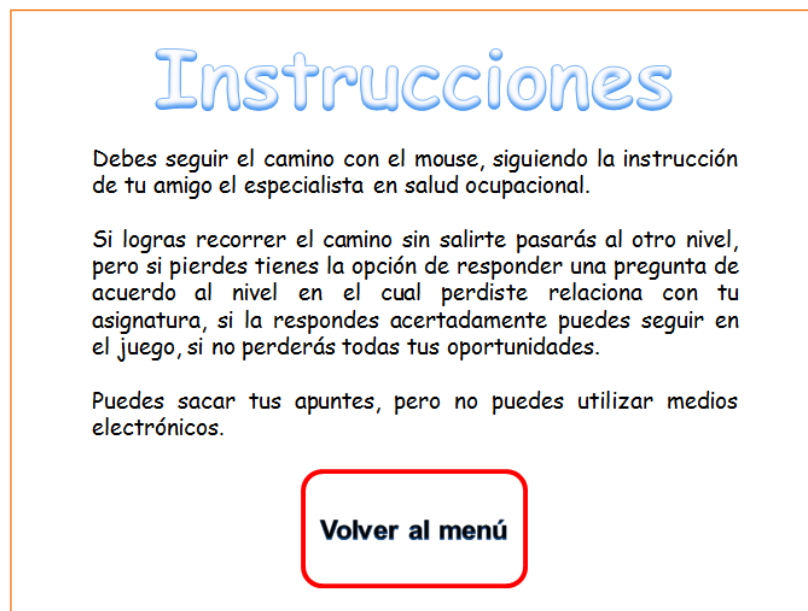


Figura 28. Instrucciones de la actividad lúdica "camino de la salud"

Al finalizar la implementación de todas las actividades lúdicas, se realizó nuevamente el test que se realizó al comienzo del período académico para corroborar que al implementar este proyecto se lograría aumentar el coeficiente intelectual en los estudiantes, es así como en la siguiente imagen se va a mostrar el resultado del test del mismo estudiante que se mostró anteriormente.

Resultado obtenido en la segunda aplicación del test por el estudiante Andrés Felipe Ostos Figueroa identificado con el código 2124512.



Figura 29. Imagen del resultado del test del estudiante Andrés Felipe Ostos.

Fuente: Different Ltd. (2010). Test de inteligencia. Noviembre 15, 2016, de Different Ltd Sitio web: <http://es.iq-test.cc/>.

Habiendo mencionado la forma en cómo se implementó cada una de las actividades lúdicas, se da por cumplido el cuarto objetivo específico, en el cual su propósito era implementar las propuestas elaboradas en los cursos de SALUD OCUPACIONAL.

7. Fase de evaluación de la implementación de las metodologías didácticas enfocadas a la asignatura salud ocupacional

Cada una de las actividades implementadas en este proyecto se ejecutó con la colaboración exhaustiva del director del proyecto y también docente de la asignatura SALUD OCUPACIONAL Juan Camilo Lesmez y sin menos importancia la participación de cada uno de los estudiantes que cursaban esta asignatura. Una vez dada por terminada la realización de todas las actividades lúdicas, se comenzó con la fase de evaluación del proyecto, ya que como quinto objetivo específico planteado era evaluar el impacto del uso de las nuevas metodologías didácticas en los estudiantes de SALUD OCUPACIONAL.

Para realizar la evaluación del impacto de este proyecto y corroborar su eficacia, se implementó un test de inteligencia en el que se evaluó la capacidad cognitiva de cada estudiante antes y después de culminar la implementación de las actividades. Como se especificó en la introducción de este proyecto, no solo se quería hacer énfasis en la asignatura Salud Ocupacional, si no que se deseaba lograr que el estudiante después de haber participado en todas las actividades didácticas innovadoras, experimentara un espíritu emprendedor y así lograra sobresalir en el campo profesional. Por esto se optó por la prueba IQ-test, a pesar de que existen otras formas de evaluación, ya que este test puede medir el nivel de inteligencia del que se somete a él, y por lo tanto, podrá analizar si las habilidades del estudiante aumentaron en la segunda aplicación del test en comparación con la primera aplicación.

Además se realizó una segunda actividad la cual correspondía a la aplicación de una encuesta en línea para evaluar la satisfacción de los estudiantes respecto a la implementación del proyecto.

Como otras opciones de evaluación se va a mostrar la asistencia de los estudiantes de Salud Ocupacional del segundo período académico del año 2016 con la asistencia de los estudiantes del primer período académico del año 2016, con el objetivo de demostrar que al implementar las actividades lúdicas la asistencia de los estudiantes aumentó en comparación con semestres anteriores. Y por último se mostrará las notas definitivas de los estudiantes de Salud Ocupacional en tres períodos consecutivos, para verificar que el rendimiento académico de los cursos del segundo semestre académico del año 2016 es mayor que en semestres anteriores.

La prueba IQ-test como se mencionó en el capítulo anterior se ejecutó antes de iniciar las clases metodológicas innovadoras y una vez culminadas estas dinámicas. Pudiendo así, verificar si el estudiante superó su nivel cognitivo anterior gracias a la implementación de nuevas metodologías en la asignatura Salud Ocupacional.

En el grupo C1 y el grupo C2 la cantidad de estudiantes que estaban cursando esta asignatura es de 37 y 36 respectivamente, sin embargo del grupo C1 solo 34 estudiantes participaron en la aplicación del test. Al haber descargado los puntajes que cada uno obtuvo al principio y al final del período académico, se destaca que el 86% de los estudiantes del grupo C1 aumento el coeficiente intelectual después del desarrollo de cada una de las actividades y del grupo C2 el 77%. En las imágenes siguientes se presentarán algunos de los resultados obtenidos en la prueba IQ-test aplicada.

NOMBRE	CÓDIGO	PUNTAJE TEST 1	PUNTAJE TEST 2
Cristian Eduardo Rodríguez Angarita	2122172	102	119
Andrés Felipe Ostos Figueroa	2124512	98	132
Juan Camilo Rojas Nariño	2122175	127	132
Fabián Darío Garavito Camargo	2092169	134	129
Edwin Mauricio Carreño Moncada	2102064	121	106
Fabián Leonardo Sandoval Bernal	2134241	125	123
Deisy Mabel Vesga Chaparro	2134237	83	113
Nidia Juliana Ballesteros Jiménez	2123222	120	131
Luis Fernando Corzo Porras	2111943	105	116
Sergio Andrés Villar Duarte	2134239	89	73
Dallana Lizandy Reyes Uribe	2135529	92	100
Juan Sebastián Daza Vanegas	2131788	102	125
María Fernanda Pinto Figueroa	2134240	94	140
Yeimy Liliana Roa Navarrete	2135601	111	116
Sergio Orlando Arias Corzo	2134057	92	115
Andrés Felipe Hernández Jaimes	2130391	112	115
Rudy Nathalya Báez Mateus	2112039	102	116
María Paula Ortiz Rodríguez	2141667	115	129
Federico Higuera Vásquez	2132105	116	131
Jhon Jairo Pérez Montero	2132079	79	121
Laura Marcela Pinzón	2141692	110	118

Figura 30. Resultados obtenidos en la aplicación de la prueba IQ-test al grupo C1.

NOMBRE	CÓDIGO	PUNTAJE TEST 1	PUNTAJE TEST 2
Angie Lizeth Lozano Vargas	2123228	124	116
Heidy Carolina Zambrano Puerto	2123324	84	80
Nicolás Santiago Ortiz Mojica	2140231	120	135
Pedro Javier Martínez Suárez	2132112	119	123
Angie Karina Barrera Arévalo	2124031	86	100
Oscar Augusto Hernández Herrera	2141688	114	120
Javier Santiago Picón Delgado	2130364	119	106
Laura Natalia Buitrago Turca	2141722	120	113
Paula Andrea Cáceres Ortiz	2141712	85	75
Diana Marcela Tobo Guerrero	2132117	106	114
Laura Milena González Mantilla	2120128	94	110
Geraldine Álvarez Chica	2123690	89	113
Sandra Milena Corzo León	2123212	113	126
Danny Camila Franco Torres	2124625	110	123
Luis Alberto Pineda Merchán	2134507	97	100
Kendy Tatiana Rocha De Ávila	2135527	99	108
Mayra Alejandra Mariño Pinzón	2123531	79	60
Juan Guillermo Martínez Cano	2123211	122	129
Freddy Nicolás Mora Prada	2070127	134	140
María Teresa Reyes Reyes	2103611	103	107
Roger Andrés Mantilla Jaimes	2130392	100	106

Figura 31. Resultados obtenidos en la aplicación de la prueba IQ-test al grupo C2.

Después de realizada la prueba IQ-test se aplicó la encuesta creada en la página en línea SurveyMonkey que llevaba por nombre “evaluación de las actividades lúdicas trabajadas en la asignatura SALUD OCUPACIONAL en el II semestre del año 2016” (ver apéndices I y J), a continuación se van a agregar algunas imágenes de los resultados de la encuesta con su respectivo análisis.

Dado que era de suma importancia verificar la asistencia de los estudiantes a cada una de las actividades lúdicas, como primera instancia se preguntó en que actividades lúdicas había participado cada estudiante.

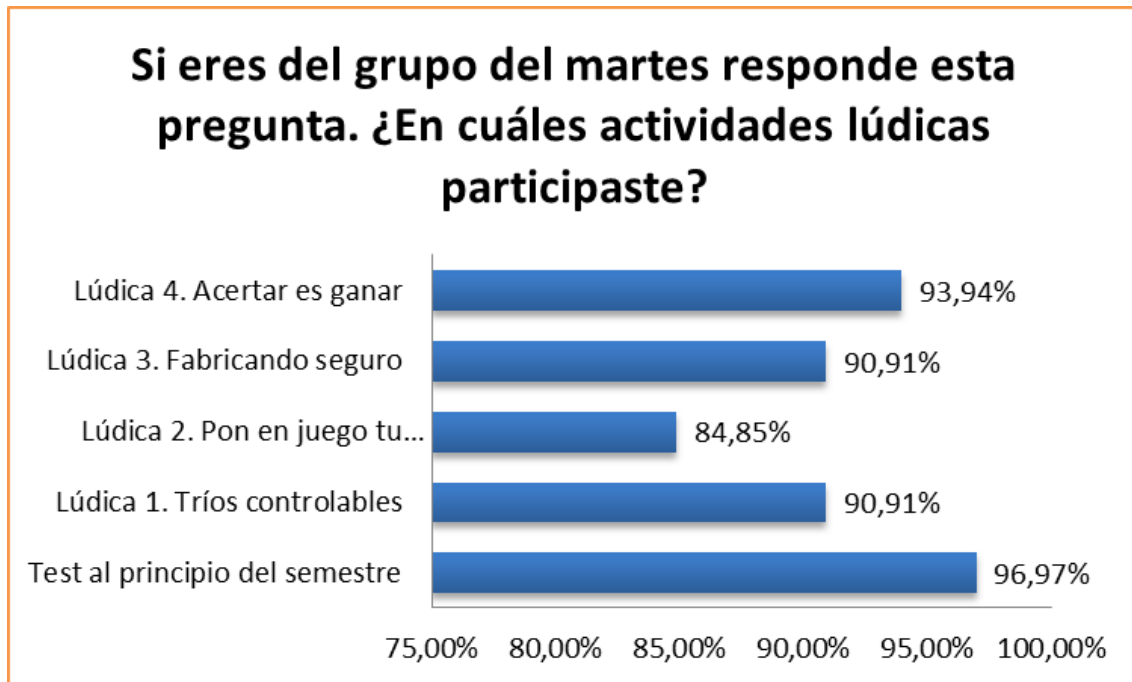


Figura 32. Resultado de la encuesta, pregunta 3.

Al grupo C1 se le pregunto si había asistido a cada una de las cuatro actividades lúdicas correspondientes que se habían realizado durante el período académico, y como porcentajes resultantes se obtuvo que a la actividad llamada Tríos controlables asistió el 90,91% de los estudiantes, a la actividad pon en juego tu conocimiento asistió el 84,85%, a fabricando seguro el 90,91% y a la actividad acertar es ganar el 93,94%. Siendo así acertar es ganar la actividad a la que más asistieron estudiantes y pon en juego tu conocimiento la de menos número de participantes.

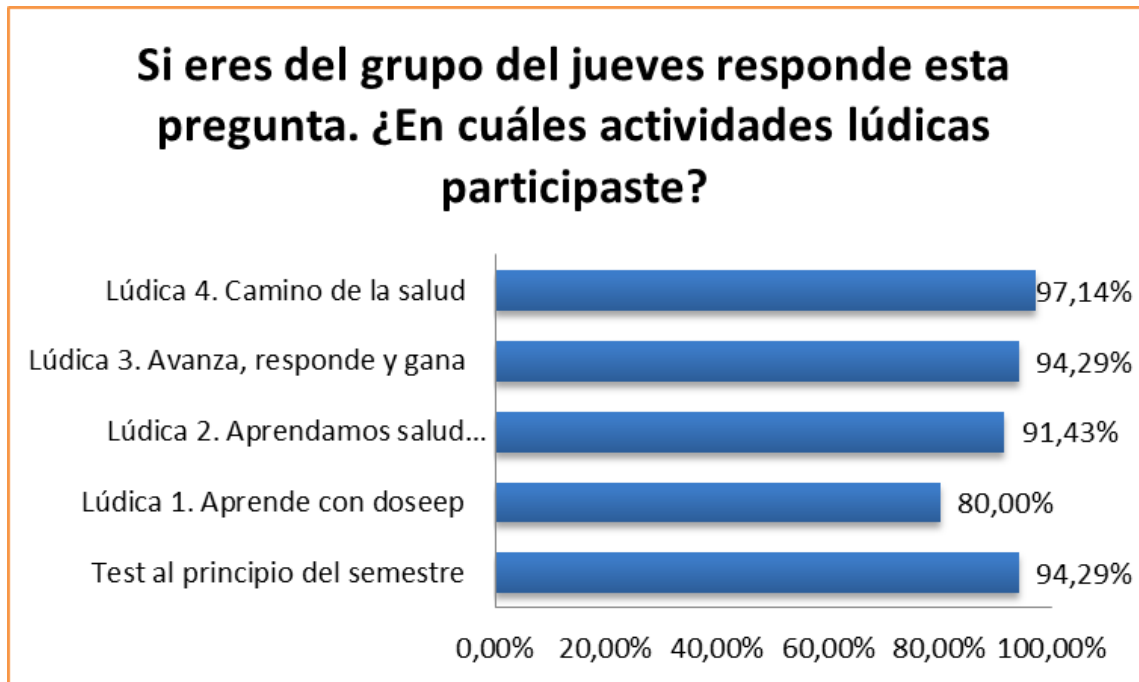


Figura 33. Resultado de la encuesta, pregunta 4.

A su vez se les pregunto a los estudiantes del grupo C2 en que actividades lúdicas habían participado de las que se hicieron en su salón, como resultado la encuesta arrojó que el 80% del salón había asistido a la actividad aprende con dossep, el 91,43% a la actividad aprendamos salud ocupacional, el 94, 29% a la lúdica avanza, responde y gana, y el 97,14% a la actividad camino de la salud. Como se puede observar el mayor número de participantes fue para la actividad camino de la salud y la menos concurrida fue aprende con doseep.



Figura 34. Resultado de la encuesta, pregunta 5.

Como segunda pregunta se le quiso cuestionar a los estudiantes respecto al contenido de las actividades, en donde los estudiantes le tenían que dar una calificación a tres distintas opciones. Siendo así, la primera opción era cumplimiento de objetivos la cual recibió una calificación de 4,44, la utilidades de los contenidos abordados en las actividades obtuvo una calificación de 4,53, y la metodología con la que se realizó cada actividad consiguió una calificación de 4,44. Por ende se considera que se realizó una buena propuesta de diseño en cada una de las actividades didácticas que se ejecutaron en estos dos salones de SALUD OCUPACIONAL.



Figura 35. Resultado de la encuesta, pregunta 6.

La tercera pregunta en la encuesta se refirió a los recursos que se emplearon para realizar cada una de las actividades diseñadas, en donde así mismo como la pregunta anterior el estudiante debía dar la calificación que cada uno consideraba apropiada a tres opciones presentadas. De acuerdo al material de soporte utilizado se obtuvo una calificación de 4,55, a la infraestructura del sitio donde se desarrolló cada actividad se recibió una calificación de 4,59, y referente a los medios audiovisuales que se emplearon se consiguió una calificación de 4,47. Debido a la calificación que se logró se puede concluir que los recursos que se emplearon fueron de agrado para los estudiantes.

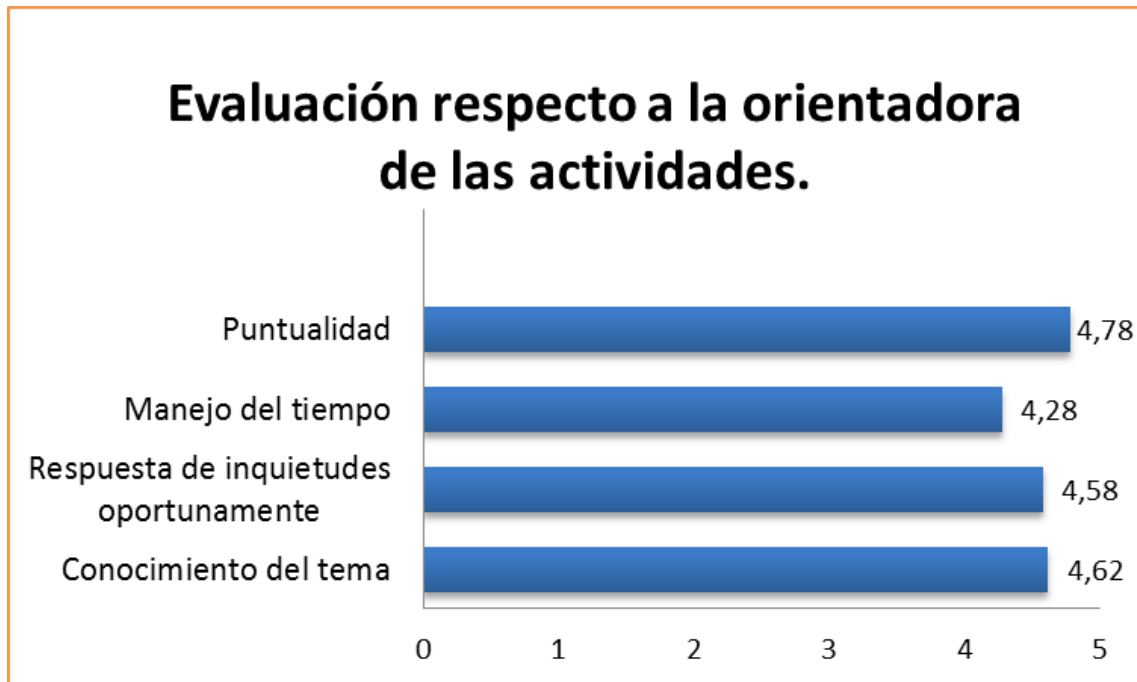


Figura 36. Resultado de la encuesta, pregunta 7.

Como cuarta pregunta se orientó al estudiante a evaluar a la autora de este proyecto respecto a su labor como orientadora de cada actividad, en donde el estudiante debido a su experiencia durante el período académico le dio una calificación a tres aspectos que se presentaron en esta pregunta. En cuanto a conocimiento del tema se obtuvo una calificación de 4,62, a las respuestas que daba la orientadora ante inquietudes se consiguió una calificación de 4,58, de acuerdo al manejo del tiempo se recibió una calificación de 4,28, y la calificación que logro por la puntualidad fue de 4,78. Haciendo un breve análisis de las calificaciones que se alcanzaron, se procede a decir que la orientadora realizó un buen trabajo al realizar la implementación de cada una de las actividades.



Figura 37. Resultado de la encuesta, pregunta 8.

Fuente: SurveyMonkey. Febrero 27, 2017. Sitio web: <https://es.surveymonkey.com>

Por último se quiso recibir algunas sugerencias de los estudiantes en cuánto a las actividades que se implementaron y aunque la mayoría de las respuestas fueron satisfactorias, se quiere hacer énfasis en las sugerencias que pueden ayudar a mejorar cada actividad, para así lograr un mejor aprendizaje. Por esto, algunas de las respuestas de los estudiantes se referían a los medios tecnológicos que se utilizaron para ejecutar cada actividad, debido a que en algunas el tiempo requerido se aumentaba por lo lento de las plataformas o por lo pesado de algunos documentos que se utilizaron.

Después de haber mostrado los resultados de la aplicación del test y la encuesta, se van a mostrar los datos de asistencia de los estudiantes en el último corte académico del año 2016 en el primer y segundo semestre.

Tabla 4.

Asistencia de los estudiantes: primer período académico vs segundo período académico del año 2016.

Asistencia de los estudiantes en el año 2016				
Días del último corte académico	Primer semestre académico		Segundo semestre académico	
	Grupo 1=36 estudiantes.	Grupo 2=35 estudiantes.	Grupo 1=37 estudiantes.	Grupo 2=36 estudiantes.
1	33	34	37	36
2	35	33	36	36
3	30	35	35	36
4	31	30	36	34
5	33	29	37	35
6	33	28	37	36
7	36	30	36	36
8	36	33	37	36
9	34	32	37	36

Nota: En la tabla se muestra la cantidad de estudiantes que asistieron en el último cote del primer y segundo semestre académico del año 2016.

Se puede observar en la tabla anterior que la asistencia del segundo período académico del año 2016 en donde se implementaron las nuevas metodologías didácticas, fue mayor que la asistencia del primero período académico del año 2016.

Debido a que es de gran importancia comprobar si el rendimiento académico de los estudiantes aumentó en el segundo período del año 2016 en donde se implementaron las actividades lúdicas en comparación con los semestres anteriores, en la siguiente imagen se va a mostrar un resumen de las notas definitivas de los estudiantes de Salud Ocupacional por tres semestres consecutivos. El documento completo se puede encontrar en el apéndice K. Además en los apéndices L y M se pueden observar las notas que los estudiantes del grupo C1 y el grupo C2 del segundo semestre académico del año 2016 obtuvieron por la participación en cada una de las actividades.

Período académico 2 del año 2015		Período académico 1 del año 2016		Período académico 2 del año 2016	
Grupo C1	Grupo C2	Grupo C1	Grupo C2	Grupo C1	Grupo C2
4,3	4,1	4,3	4,4	4,9	4
3,4	4	4	4,7	4,8	4,2
4,7	3,9	4,1	3,8	4,8	4,9
5	5	4,3	4	4,2	4,1
4,3	4,1	4,1	4,2	2,8	4,9
4,2	4,5	4,8	4,1	5	4,8
3,9	3,6	4,2	4,7	5	4,3
4,1	4,1	5	3,7	4,7	4,8
5	4,3	4,6	3,6	4,8	5
4,6	4,1	3,1	3,4	4,7	5
2,5	4,8	2,9	4,9	4,9	4,8
3,7	4,2	3,5	4,1	4,5	5
4,2	5	2,8	4	4,5	4,5
4,6	4,6	4,1	3,3	4,8	5
4,7	3,1	5	5	4,4	4,8
3,8	2,9	3,8	4,1	4,7	4,2
4	3,5	3,7	4,5	4,8	4,3
4,2	2,8	4,1	3,6	4,8	5
4,1	4,1	4,6	4,1	4,7	4,5
4,7	5	4,4	4,3	4,7	4,8
3,7	3,8	4,7	4,1	4,8	4,6

Figura 38. Notas definitivas resumidas de tres semestres consecutivos.

En la imagen anterior se puede observar que las definitivas del segundo período académico del año 2016 en el que se implementaron las actividades lúdicas fueron mejores que las de semestres anteriores, dando así cumpliendo a las expectativas que se querían lograr.

Con toda la información proporcionada anteriormente se da por cumplido el objetivo específico cinco, el cual mencionaba evaluar el impacto del uso de las nuevas metodologías didácticas en los estudiantes de SALUD OCUPACIONAL.

8. Fase de documentación de la implementación de las metodologías didácticas enfocadas a la asignatura salud ocupacional

Una vez terminada la implementación y evaluación del proyecto, se empezó a realizar los documentos en donde se presentaba todo lo realizado durante el período académico. Para esta parte la fase anterior es de gran importancia, debido a que las sugerencias realizadas por los estudiantes se tomaron en cuenta para mejorar cada actividad lúdica implementada y así lograr realizar los formatos de las lúdicas para que nuevos orientadores puedan ejecutar todas las actividades sin ningún inconveniente. En estos formatos se encuentra el procedimiento de cada lúdica que se implementó con las mejoras que se les adicionaron, de acuerdo a los resultados obtenidos y sugerencias de cada estudiante.

Algunas de las modificaciones que se realizaron en cada una de las actividades lúdicas, tuvo que ver con lo pesado de los documentos de los juegos lúdicos que se realizaron en la herramienta Power Point, debido a que en la fase de implementación se tardaban en cargar y esto hacía que la duración de la actividad fuera mayor a la destinada anticipadamente. Por otro lado, se agregaron imágenes más legibles.

Debido a lo extenso que es cada formato, se optó por documentarlos y presentarlos en la parte de apéndices externos a este libro, a continuación se menciona el nombre del apéndice en que se puede encontrar cada una de las guías de las actividades lúdicas:

- Actividad lúdica tríos controlables: apéndice N.
- Actividad lúdica pon en juego tu conocimiento: apéndice O.
- Actividad lúdica fabricando seguro: apéndice P.
- Actividad lúdica acertar es ganar: apéndice Q.
- Actividad lúdica aprende con doseep: apéndice R.
- Actividad lúdica aprendamos salud ocupacional: apéndice S.
- Actividad lúdica avanza, responde y gana: apéndice T.
- Actividad lúdica camino de la salud: apéndice U.

Con esta última fase se da por cumplido el sexto y séptimo objetivo específico, que se referían a mejorar la estrategia de enseñanza de acuerdo a los resultados de la implementación y a documentar las metodologías didácticas implementadas resultantes en un manual que contenga detalladamente un guía para los estudiantes y docentes de la asignatura. Además se da cumplimiento al objetivo principal de este proyecto en el que se mencionaba diseñar e implementar metodologías didácticas, con la finalidad de lograr el fácil y eficiente aprendizaje de los estudiantes en la asignatura SALUD OCUPACIONAL

9. Conclusiones

- El uso de metodologías innovadoras en la asignatura Salud Ocupacional en el primer período académico del año 2016, fueron de gran ayuda para la adquisición del conocimiento del contenido temático de la asignatura que se presentaba en cada clase teórica. Por esto es preciso decir que las metodologías innovadoras se desempeñaron como herramientas de apoyo para las metodologías tradicionales, más no como un reemplazo de las mismas.
- Al efectuar el análisis del contenido temático de la asignatura Salud Ocupacional, se pudo observar que todas las actividades propuestas en el mismo no se ejecutan durante el semestre académico. Una vez implementadas las lúdicas se logró retribuir las actividades que no son realizadas, ofreciendo a los estudiantes la posibilidad de contar con más recursos para aumentar su rendimiento académico y no únicamente con la calificación de las evaluaciones teóricas.
- La decisión de haber diseñado cuatro actividades lúdicas para cada grupo de Salud Ocupacional fue adecuada, debido a que se pudo abordar todo el contenido temático de la asignatura en las metodologías innovadoras que se implementaron.
- Una vez culminada la implementación de las actividades se logró evidenciar que la respuesta de los estudiantes fue satisfactoria, ya que su rendimiento académico se notaba altamente influenciado por la participación en cada una de las lúdicas.
- Fue necesario contar con cada una de las sugerencias de los estudiantes para mejorar las metodologías innovadoras que se implementaron en los grupos de Salud Ocupacional, esto con el propósito de ayudar al estudiante a adquirir mejor el conocimiento y generar un mejor impacto.

- El uso de las TIC'S (tecnologías de la información y la comunicación) facilitó la creación de las actividades lúdicas educativas y ayudó a que los estudiantes estuviesen en constante interacción con el docente y la orientadora de cada actividad.

- Lograr el fácil y eficiente aprendizaje de los estudiantes en la asignatura Salud Ocupacional fue una tarea agradable de cumplir. Debido a que se obtuvo gran satisfacción de cada uno de los estudiantes por la implementación de las metodologías innovadoras, ya que lograron aprender de manera más rápida y sus resultados se vieron plasmados en el rendimiento académico. No obstante, es un proceso largo y arduo en el que se tiene que trabajar constantemente.

10. Recomendaciones

- Se recomienda a la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la universidad Industrial de Santander la aplicación de las lúdicas propuestas en este proyecto en los siguientes periodos académicos, para lograr la apropiación de los contenidos temáticos de la asignatura SALUD OCUPACIONAL en los estudiantes.
- Se recomienda al docente de la asignatura realizar una revisión periódica de los contenidos que se plasmaron en cada una de las actividades lúdicas, debido a los ajustes que se necesiten según los cambios que se realicen en la normatividad Colombiana en el área SALUD OCUPACIONAL.
- Se recomienda al grupo Galea efectuar un análisis de cada una de las lúdicas que se establecieron en este proyecto, para que realicen ajustes necesarios y así lograr mejorar la apropiación del conocimiento del estudiante.
- Se recomienda a la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la universidad Industrial de Santander diseñar mecanismos para estimular a los estudiantes a que realicen proyectos de grado en la modalidad docencia, en el cual desempeñen actividades lúdicas para otras asignaturas del programa académico de estudios.
- Se recomienda al docente de la asignatura hacer de estas lúdicas una dinámica conjunta con los estudiantes, haciendo periódicamente la encuesta que se propuso en este proyecto de grado para medir el impacto del uso de las nueva metodologías en los estudiantes, en donde se pueda evaluar la satisfacción de cada estudiante respecto a las actividades, y así emplear mejoras necesarias para lograr un mejor impacto.

- Se recomienda al docente de la asignatura SALUD OCUPACIONAL asegurarse previamente del buen funcionamiento de las actividades lúdicas, debido a que gran cantidad de ellas requieren de plataformas como kahoot! y Power Point, para que así los estudiantes puedan acceder a ellas sin ninguna complicación.

Referencias bibliográficas

Andujar. . (2000). Juegos didácticos.

Barrantes, R.. (2001). Estados del arte de la investigación en educación y pedagogía en colombia. Junio 25, 2016, de scolpe Sitio web: www.socolpe.org/data/public/libros/InvestigacionPedagogia/2-2Innovaciones-EstadodelArte.pdf.

Bautista, D. . (2014). Diseño de una propuesta didáctica para la asignatura "HABILIDADES GERENCIALES" de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander". Universidad Industrial de Santander.

Behrend, T. S. & Wiebe, E. N. . (2002). Commuting Adoption and Usag In community Colleges.

Blog aulaPlaneta. (2001). Plan de Formación del Profesorado. Exteriores.

Carbonell, J. . (2002). Cañal de león.

Cursos abiertos del Intef. . (2003). web de cursos MOOC en abierto del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado cubre diversas temáticas.

De la torre, S.. (2012). Estrategias didácticas innovadoras para la formación inicial de docentes. Junio 29, 2016, de Redaberta Sitio web: http://redaberta.usc.es/aidu/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=39&Itemid=8.

Different Ltd. (2010). Test de inteligencia. Noviembre 15, 2016, de Different Ltd Sitio web: <http://es.iq-test.cc/>.

Edutopia. . (2003). Sitio web y comunidad virtual en inglés centrada en la nueva educación y sus retos.

Escudero, J. . (1988). Innovación educativa. Universidad de Murcia.

García, F.. (2012). Conceptos sobre innovación, contribución al análisis PEST. Junio 26, 2016, de Asociación Colombiana de facultades de ingeniería Fernando García Sitio web: http://www.acofi.edu.co/wp.content/uploads/2013/08/DOC_PE_Conceptos_Innovacion.pdf.

Grimaldi, S.. (1979). Resolución 2400. Colombia: Ministerio de trabajo seguridad e higiene industrial.

Gisbert. . (1997), Cabero. . (1997), Martínez. . (1999), Pérez Garcías. . (2002) & Salinas. . (1997). Cambios metodológicos. Bordón.

Harasim, B. . (1990). Cambios metodológicos. Bordón.

Hillman, Willis & Gunawardena. . (1994). Cambios metodológicos. Bordón.

Imbernón, F. . (1996). Innovación educativa. Universidad de Barcelona.

Instituto del Seguro Social. (2001). Introducción a la Salud Ocupacional. Colombia: Seguro Social.

Inteligencias múltiples. . (2002). web del Colegio Montserrat de Barcelona, pionero en la aplicación de las inteligencias múltiples.

Leal, J. . (1995). Metodología didáctica. Unidad de promoción y desarrollo.

Majagual. (2011). Sistema de investigación institucional: Institución educativa escuela normal superior de la Mojana. Junio 23, 2016, Sitio web: http://www.iensdelamojana.majagual-sucre.gov.co/apc.afiles/34653937666566363365333562386165/SISTEMA_DE_INVESTIGACION.pdf.

Mason, A. . (1998). Cambios metodológicos con las TIC. Bordón.

MinEducación. (2004). Tecnologías de información y comunicación. Junio 27, 2016, de Altablero Sitio web: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/propertyvalue-31330.html>.

- Ortíz, K.. (2017). Encuesta para diagnosticar el comportamiento de los estudiantes con respecto a la dinámica que se ejecuta en la asignatura salud ocupacional. Febrero 1, 2017, de SurveyMonkey Sitio web: https://es.surveymonkey.com/create/?sm=zhrCSoIuvB53sQnH84SIEXDFbF6DaBi6DNoPYH4JzfE_3D.
- Ortíz, K.. (2016). Evaluación de las actividades lúdicas trabajadas en la asignatura salud ocupacional en el ii semestre del año 2016.. Junio 26, 2016, de Survey Monkey Sitio web: https://es.surveymonkey.com/create/?sm=z_2F6ixVifdw5A9URzaMhNPUTw83maeWes_2FZmv0jaJkU4_3D.
- Ortíz, K.. (2016). Pon en juego tu conocimiento. Diciembre 6, 2016, de Kahoot! Sitio web: <https://create.kahoot.it/#quiz/8526d034-5df9-4749-a8ad-786a394f4911>.
- Pazo, A. . (2001). Capacidad creativa. Universidad de Vigo. Revista de investigación y educación.
- Peña, R & Colaboradores.. (2011). Nuevas tecnologías en el aula. Colombia.
- Rimari Arias, W. . (2011). La innovación educativa. Fondep.
- Rodríguez, R.. (2012). Sistema general de riesgos laborales. Colombia.
- Romero, E., Rivera, F., & Duarte, V.. (2009). Diseño y producción de los objetos de aprendizaje que implementen el diseño instruccional de la asignatura SALUD OCUPACIONAL. Universidad Industrial de Santander.
- Rueda, M. & Zambrano, M.. (2014). Manual de ergonomía y seguridad. Colombia.
- Salinas, J. . (2004). Cambios metodológicos con las TIC. Bordón.
- Universidad La Gran Canaria. (2001). Metodología, recursos y técnicas didácticas en educación para la salud. Junio 30, 2016, Sitio web: www2.ulpgc.es.
- Uribe, J.. (2002). Trabajo, salud y factores psicosociales. Colombia.

Useda, C.. (2014). Implementación de juegos de creatividad como estrategia pedagógica para el desarrollo del espíritu emprendedor de los estudiantes de la asignatura CREACIÓN DE EMPRESAS. Universidad Industrial de Santander.