

**HERRAMIENTA MULTIMEDIA COMO APOYO A LOS PROCESOS DE  
ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA GESTIÓN INTEGRAL EN  
LA INDUSTRIA DE LOS HIDROCARBUROS EN EL PROGRAMA ACADÉMICO  
DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS**

**HELENA MARGARITA JARAMILLO AMAYA  
KAREN IVETH GARAY DE LA HOZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISCOQUÍMICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS  
BUCARAMANGA**

**2017**

**HERRAMIENTA MULTIMEDIA COMO APOYO A LOS PROCESOS DE  
ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA GESTIÓN INTEGRAL EN  
LA INDUSTRIA DE LOS HIDROCARBUROS EN EL PROGRAMA ACADÉMICO  
DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS**

**HELENA MARGARITA JARAMILLO AMAYA  
KAREN IVETH GARAY DE LA HOZ**

**Trabajo de grado presentado para optar por el título de Ingeniero de  
Petróleos**

**Director  
HARVING DIAZ CONSUEGRA  
Ingeniero de Petróleos, MS.c**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISCOQUÍMICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS  
BUCARAMANGA**

**2017**

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios y a la Santísima Virgen de Torcoroma gracias infinitas por permitirme culminar esta etapa, por ser mi luz, mi salvación, por ser la fortaleza de mi vida, por guiarme en cada paso que dí, por tomarme con sus manos y protegerme.*

*“Si Dios está conmigo, qué me podrán hacer los hombres”*

*A mis padres, Jesús y María Dilia, a quien se lo debo todo, gracias por esa lucha incansable para que nada me faltara, gracias por la confianza y apoyarme en cada decisión que tomé, gracias por estar conmigo cada día de mi vida, gracias por compartir mis alegrías, por escuchar mis miedos y cumplir cada uno de mis sueños, gracias por poner mi felicidad antes que la suya, gracias por tantos consejos, son mi ejemplo a seguir.*

*Sin ustedes nada de esto hubiera sido posible, los amo con todo lo que soy y lo que tengo, con mi alma, mi corazón y mi vida entera.*

*A mi hermano Juan José, gracias por ser mi amigo, mi compañero de toda la vida, gracias por tantas risas, por darme ánimo, gracias por su amor sincero, usted es y será mi gran motivación.*

*A mi abuela, gracias Toñita por tantas alegrías que has traído a mi vida, gracias por la vida de mi madre y gracias por tanto amor.*

*A mis padrinos, mis tíos, mis primos, a toda mi familia, gracias por su apoyo. Estoy eternamente agradecida con Dios por la familia tan maravillosa que me dio.*

*A Cristian, gracias por tu amor, por tu compañía y tu apoyo incondicional.*

*A Lina, Jen, Jhonny, Migue, Osquitar, Miriam, gracias sinceras por su compañía y amistad verdadera desde el principio, los amo, gracias Anche por ser parte de este sueño, y gracias a todos mis amigos y compañeros, por hacer parte de mi vida y llenarla de felicidad*

**HELENA MARGARITA JARAMILLO AMAYA.**

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios, por cada una de sus bendiciones.*

*A mis padres, por su apoyo y confianza, sin ustedes esto no hubiese sido posible.*

*A la Universidad Industrial de Santander y sus profesores por la formación integral.*

*A mi compañera Helena, por su paciencia y comprensión*

**KAREN IVETH GARAY DE LA HOZ**

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	16
1. MARCO TEÓRICO .....	17
1.1 GLOBALIZACIÓN .....	17
1.2 CIENCIA .....	18
1.3 TECNOLOGÍA .....	18
1.4 CIENCIA Y TECNOLOGÍA.....	18
1.5 RELACIÓN ENTRE CIENCIA, EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA.....	19
1.6 INTERNET .....	20
1.7 SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN, DEL CONOCIMIENTO Y RED .....	21
1.8. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN .....	22
1.8.1 Ventajas de las TIC.....	22
1.8.2 Desventajas de las TIC .....	23
1.8.3 Aprendizaje Electrónico .....	24
1.8.4 Aprendizaje Semipresencial.....	24
1.8.5. Aprendizaje Móvil - Aprendizaje Ubicuo .....	24
1.8.6 Implicaciones de las TIC en la educación .....	25
1.8.7 Buen direccionamiento de las TIC en la educación .....	26
1.8.8. Entornos Virtuales de Aprendizaje .....	27
1.8.9 Sistema de gestión de aprendizaje .....	27
2. CONTENIDOS DEL CURSO .....	30
2.1 MEDIO AMBIENTE .....	30
2.2 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	31
2.3 NORMAS LÍDERES NACIONALES E INTERNACIONALES EN SSTA .....	33

3. METODOLOGÍA DEL DESARROLLO.....	34
3.1 ANÁLISIS DEL PROYECTO.....	35
3.1.1. Objetivos que se desean alcanzar con el uso de la herramienta .....	35
3.1.2. Área de Contenido .....	35
3.2 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL AULA VIRTUAL .....	35
3.3 RECURSOS UTILIZADOS.....	36
3.3.1 Presentación del Curso.....	38
3.3.2 Gestión Ambiental.....	42
3.3.3 Gestión En Seguridad Y Salud En El Trabajo.....	54
3.3.4 Normas Técnicas De Gestión Integral .....	63
4. CONCLUSIONES .....	65
5. RECOMENDACIONES.....	66
BIBLIOGRAFÍA.....	67

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Página principal Universidad Industrial de Santander .....	37
Figura 2. Aula Virtual de Aprendizaje.....	37
Figura 3. Presentación del curso .....	39
Figura 4. Contenido Presentación del Curso .....	40
Figura 5. Página de noticias .....	41
Figura 6. Gestión Ambiental .....	42
Figura 7. Foro Gestión Ambiental .....	45
Figura 8. Glosario Gestión Ambiental .....	46
Figura 9. Libro Virtual Gestión Ambiental .....	47
Figura 10. Normas Gestión Ambiental.....	48
Figura 11. Presentación- Diario de Campo.....	49
Figura 12. Presentación y Actividad Introducción .....	50
Figura 13. Presentación y Actividad Marco Legal.....	50
Figura 14. Presentación y Actividad Licencias Ambientales .....	51
Figura 15. Presentación y Actividad Estudios de Impacto Ambiental .....	51
Figura 16. Presentación y Actividad Impacto Ambiental .....	52
Figura 17. Presentación y Actividad YNC .....	52
Figura 18. Presentación y Actividad Prevención y Atención de desastres.....	53
Figura 19. Presentación y Actividad Plan Nacional de Contingencia.....	53
Figura 20. Presentación y Actividad Gestión Integral PDC.....	54
Figura 21. Gestión en SST .....	55
Figura 22. Foros SST.....	56
Figura 23. Glosario SST .....	57
Figura 24. Libro SST.....	58

Figura 25. Normatividad SST .....	59
Figura 26. Material Didáctico SST .....	60
Figura 27. Acceso al Material Didáctico .....	60
Figura 28. Articulate Studio.....	61
Figura 29. Interacción Línea de Tiempo .....	62
Figura 30. Interacción en Pirámide .....	62
Figura 31. Normas Técnicas.....	63
Figura 32. Normas del Sistema de Gestión Integrado .....	64

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Manual de usuario	69

## RESUMEN

**TÍTULO:** HERRAMIENTA MULTIMEDIA COMO APOYO A LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN EL PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS.\*

**AUTORES:** HELENA MARGARITA JARAMILLO AMAYA, KAREN IVETH GARAY DE LA HOZ.\*\*

**PALABRAS CLAVES:** Enseñanza, Aprendizaje, Ambiente Virtual, Comunicación, Material didáctico

### DESCRIPCIÓN

El principal objetivo de este proyecto es fortalecer y optimizar Moodle como una herramienta software didáctica, ágil y pedagógica que permita apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de gestión integral en la industria de los hidrocarburos.

La herramienta multimedia es de fácil manejo para cualquier usuario, profesor o estudiante, donde se puede encontrar información de forma organizada correspondiente al plan de la asignatura en diferentes formatos; imagen, texto, video y animación. Así mismo el aula virtual consta de dos procesos complementarios y necesarios para el alcance de los objetivos, uno es la enseñanza y otro es el aprendizaje; la enseñanza lleva por tarea la descripción de aspectos tales como generalidades que ayudan a la inmersión en el área, definiciones específicas e ilustraciones acerca de salud en el trabajo, seguridad en el trabajo, medio ambiente y normas técnicas que contarán respectivamente con actividades que no tendrán ninguna calificación (líneas de tiempo, sopa de letras, ahorcados etc.). El aprendizaje no será más que un sistema de evaluación que permita comprobar la calidad del conocimiento ganado a través de la información suministrada en el proceso de enseñanza, este proceso de aprendizaje cuenta con la creación e implementación de dos libros virtuales, en vista de que la asignatura no contaba con un texto guía correspondiente.

Moodle permite también que los alumnos naveguen fácilmente en los módulos y otorga a los profesores un espacio donde además de subir los contenidos de la asignatura y los complementarios que se crean convenientes, puedan realizar la distribución de tareas, talleres, exámenes y también la calificación de estos, clases virtuales, páginas de noticias, creación de foros y diarios de campo.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad de Ingenierías Físico-Químicas. Escuela de Ingeniería de Petróleos. Director: MSc. Harving Diaz Consuegra.

## ABSTRACT

**TITLE:** MULTIMEDIA TOOL TO SUPPORT LEARNING AND TEACHING PROCESSES FOR UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER'S PROGRAM OF PETROLEUM ENGINEERING.\*

**AUTHORS:** HELENA MARGARITA JARAMILLO AMAYA, KAREN IVETH GARAY DE LA HOZ.\*\*

**KEY WORDS:** Teaching, learning, e-learning environments, communication, didactic material.

### DESCRIPTION

Our main objective is to optimize and reinforce Moodle as a didactic, agile and pedagogic software tool which empowers teaching and learning processes in the course "Gestión integral en la industria de los hidrocarburos".

The multimedia tool is user friendly, for both teachers and students. The user can find all the information regarding a course through different formats: pictures, text, video, animation, etc. The virtual classroom is divided into two complementary and necessary processes to reach its objectives: teaching and learning. Teaching covers aspects such as those to enhance immersion in the course, specific terms, and illustrations about health and safety at work, the environment, and technical regulations. Exercises which are not graded are used as well (e.g. puzzles, timelines, and crosswords). Learning is, in essence, an evaluation system which provides proof of a student's acquired knowledge. Our learning processes also allow us to create and establish the future use of two e-books, since the course did not have an assigned textbook before.

Moodle allows students to easily make use of the different modules and it provides teachers with a space to upload the course syllabus, contents, and even extra material. Moodle also makes it easy and possible for teachers to give their students immediate access to homework, workshops, exams and grades, virtual sessions, news, forums, and even journals.

---

\*\* Faculty of Physicochemical Engineering. Petroleum Engineering School. Director: MSc. Harving Diaz Consuegra

## INTRODUCCIÓN

Gestión integral en la industria de los hidrocarburos es un área de suma importancia en la formación plena de los estudiantes del Programa Ingeniería de Petróleos, su estructura le apunta de manera directa a fomentar y fortalecer los conocimientos relacionados con seguridad, salud en el trabajo y ambiente, el cual permitirá desempeñar funciones laborales de una manera segura y eficiente; es por esto que surge la necesidad de implementar metodologías sistematizadas a modo de apoyo para lograr que el alcance del objetivo de este área sea mayor.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, también conocidas como TIC, son el conjunto de tecnologías creadas para gestionar información de una manera innovadora, las cuales permiten guardar, presentar, transferir, producir y acceder a toda clase de información. Los rápidos avances en las TIC han proporcionado una rica fuente de información además de cambios en la enseñanza y el aprendizaje para profesores y estudiantes en cualquier disciplina. Todos estos cambios pueden ofrecer desafíos adicionales para el proceso de enseñanza y aprendizaje, no sólo a través de la disponibilidad de cursos en línea, sino también para apoyar y ayudar el aprendizaje del estudiante.

Por este motivo surge la idea de diseñar este proyecto orientado hacia la implementación de las TIC dentro de la asignatura de Gestión Integral, con el objetivo de fortalecer y optimizar una herramienta didáctica en Moodle que proporcione al estudiante una relación directa entre la enseñanza y aprendizaje de los temas propios de la asignatura.

# 1. MARCO TEÓRICO

## 1.1 GLOBALIZACIÓN

La globalización hace parte de un proceso complejo que se ha venido desarrollando en la modernidad, se define principalmente de carácter económico, pero que ha abordado otros campos como el político, cultural, tecnológico y social, el cual ha acortado las fronteras facilitando la comunicación, trayendo consigo un acceso inmediato a la información. De allí surge el “boom” de la tecnología y por supuesto de la tecnología aplicada a la educación.

Los procesos globales han sido ampliamente estudiados y criticados donde unos están en contra, otros a favor, y otros más que se sitúan en una posición media en la que se habla de no poder huir a los fenómenos globales, por lo cual se debe tomar el mayor provecho de los mismos.

Cualquiera que sea la opinión al respecto, lo que se puede ver actualmente, es que poco a poco la cultura tiene en los medios audiovisuales una fuente importante de creación y de transformación, de este modo es esa cultura la que permea y se va volviendo dominante conforme pasa el tiempo; aumentando y consolidándose en la exposición a productos. Evidentemente, no se puede huir de la globalización, puesto que esta hace parte de la sociedad.

No hay otro remedio que navegar en las encrespadas aguas globales... Por eso es esencial, para esa navegación ineludible y potencialmente creadora, contar con una brújula y un ancla. La brújula: educación, información, conocimiento, tanto a nivel individual como colectivo. El ancla: nuestras identidades. Saber quiénes somos y de dónde venimos para no perdernos a dónde vamos.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> CASTELLS, M. La cultura de libertad como constitutiva de Universitat Oberta de Catalunya. Octubre de 2001. Disponible en: <http://www.uoc.edu/web/esp/launiversidad/inaugural01/cultura.html>

## **1.2 CIENCIA**

Surge cuando el hombre a través de la observación y el razonamiento, alejándose de las concepciones míticas sobre la realidad busca descubrir y conocer la estructura de un objeto o de un fenómeno, al igual que sus relaciones, su incidencia en la naturaleza y en la cultura.

## **1.3 TECNOLOGÍA**

Logros obtenidos en la concepción, diseño y fabricación de instrumentos que sean útiles y favorezcan el desarrollo social. Estas herramientas se pueden materializar en programa de investigación, proyectos específicos, equipos, herramientas, materiales, procedimientos y metodologías en donde se conjugan los saberes interdisciplinarios.

## **1.4 CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Con la unión de la ciencia y la tecnología, se busca transformar los conocimientos que se han establecido para darles otras formas de empleo y también crear nuevos instrumentos, herramientas y materiales, es decir, se parte de un objeto conocido a uno desconocido, a esto se le denomina innovación y búsqueda de la eficiencia de las herramientas que prestan un servicio a la humanidad.

## 1.5 RELACIÓN ENTRE CIENCIA, EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA

Al interrelacionar la ciencia y la tecnología no se puede hacer uso de la memorización, se deben emplear habilidades cognitivas como lo son, el análisis, la síntesis, la deducción, entre otras; aquí es donde la educación entra a jugar un papel fundamental como sistema para el desarrollo de los instrumentos de conocimientos y el mejoramiento de los procesos cognitivos; de ahí el proceso de hacer tecnologías se convierte en un proceso construido metodológica y racionalmente.

Se ha hecho necesario establecer la relación existente entre ciencia, educación y tecnología para demostrar que todo lo que se refiere a tecnología no hace referencia a artefactos electrónicos en sí; sino al proceso creador, de experimentación, divulgación, aplicación, apropiación y mejoramiento constante, donde cada proceso lleva consigo una serie de conceptos transformadores e innovadores del docente para lograr en el estudiante aptitudes y actitudes hacia la investigación, la ciencia y la tecnología.

Los docentes cumplen un papel fundamental en la divulgación de los procesos tecnológicos, que hagan suyas de manera consciente las nuevas tecnologías y las puedan aplicar en los ambientes de formación, aquí la educación tiene un rol importante en la transmisión de saberes, desarrollo de habilidades y destrezas, de ellos depende que sus estudiantes, futuros profesionales, comprendan los conceptos de la asignatura GESTIÓN INTEGRAL EN LA INDUSTRIA DE LOS HIDROCARBUROS, haciendo uso de las tecnologías ya creadas.

En este binomio educación-tecnología, ya es posible dilucidar la cantidad de aristas que posee el fenómeno:

1. *No es aislado.*
2. *No consiste solamente en la enseñanza por medio de la tecnología, sino del aprendizaje para desarrollar y generar beneficios científicos y tecnológicos a la sociedad.*<sup>12</sup>

## **1.6 INTERNET**

Al hablar de educación y tecnología no se puede dejar de mencionar el término de Internet, actualmente las redes hacen parte de la vida de las personas.

Internet, conformada por los vocablos ingleses Inter (Entre) y Net (Red), nació como Arpanet en 1969, llamado así porque fue un proyecto realizado por la Oficina de Proyectos Avanzados de investigación, ARPA, sus siglas en inglés, la agencia que hacía parte del departamento de defensa de los Estados Unidos.

El proyecto consistía en interconectar grupos de computadores que se encontraban en diferentes espacios, la mayoría de éstos, universidades, según documentación de la época, se tiene conocimiento que la razón oficial para el desarrollo de Arpanet fue facilitar la comunicación entre los distintos grupos universitarios de informática financiados por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos que hacían parte de las universidades de California y Utah, y en especial, permitir que compartieran tiempo de ordenador en las potentes máquinas que existían tan sólo en esos centros; es decir que el Arpanet nació en las universidades dentro de ambientes libres y abiertos.<sup>3</sup>

Lo anterior fue el inicio de una expansión, investigación, cambios y desarrollos tecnológicos basados en Programas donde varias empresas incursionaron y realizaron asociaciones, en la cual se destaca para la educación. La fusión entre el

---

<sup>2</sup> SENA. TIC en el entorno educativo. Bogotá, Colombia. 2015

<sup>3</sup> CASTELLS, M. La sociedad Red. Barcelona: Alianza Editorial. 2005

Internet y los medios de comunicación masivos se le denomina multimedia, de esta forma se amplió el uso de Internet, originando una cultura que gira en torno al Internet.

## **1.7 SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN, DEL CONOCIMIENTO Y RED**

Estos conceptos tienden a confundirse cuando se habla de globalización y tecnología, por ello es importante hacer una clara diferenciación entre estos conceptos.

La sociedad de la información, fue utilizado por primera vez en 1973 por Daniel Bell al referirse al desarrollo de la sociedad post-industrial y luego seguido por ciertas políticas neoliberales internacionales, implica un aumento agigantado de la información a la cual se tiene acceso, una disponibilidad aparente e inmediata sin ningún tipo de restricción y una circulación fluida por diferentes medios de comunicación, todo indiscutiblemente relacionado con la innovación tecnológica y el mercantilismo.<sup>4</sup>

La sociedad del conocimiento, denominada el escalón posterior al de la información, pretende incorporar una concepción más integral de la información a la que se está accediendo, tornándola en “saber” y quitándole un poco la noción de sólo “innovación tecnológica” e “información desclasificada”. Dicha sociedad se ajusta a la idea de que la globalización debe darse en términos de conocimiento, entonces debe intercambiarse por: interconectar, enriquecer, dinamizar, actualizar y autogenerar.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> CASTELLS, M. La transición a la sociedad red. Barcelona: Ariel. 2007

<sup>5</sup> MARCELO, C. Del e-learning al p-learning. Personalizando la formación. Obtenido de Cátedra UNESCO de educación a distancia. 22 de Abril de 2012. Disponible en: <http://blogcued.blogspot.com.co/2012/04/del-e-learning-al-p-learning.html>

Basado en lo anterior, con una sociedad globalizada como la actual al hablar de red se hace referencia a la interconexión global y local de los diferentes nodos internacionales, sin restricciones de espacio, tiempo o cantidad de información, esto trajo consigo la llegada de las Tecnologías de la información y la Comunicación (TIC), lo cual ha generado grandes impactos a la cultura, la sociedad, el individuo y con ello los procesos educativos.

## **1.8. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

Las TIC constituyen un sinnúmero de herramientas que han cambiado la forma como las personas acceden a la información.

En los elementos que la componen están: la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías de sonido e imagen, así como sus combinaciones: la telemática, medios de comunicación masivos y la multimedia, este conjunto conforma el movimiento digital de la sociedad en donde converge la información que llega a la sociedad. En los últimos tiempos se ha generado un boom que ha tocado distintas esferas de la sociedad y un claro ejemplo es la educación.

### **1.8.1 Ventajas de las TIC**

- Fácil acceso a las fuentes de información tales como: conferencias, adelantos científicos, estudios y cualquier tipo de información, esto puede ser conocido inmediatamente así se genere en el otro extremo del mundo.
- Canales de comunicación sincrónica (conferencias web) y asincrónica (foros de discusión en línea) de forma inmediata, lo cual brinda posibilidades de acercamiento y genera interacción entre diversos tipos de pensamiento y de contextos sin necesidad de estar reunidos en el mismo espacio geográfico.

- Almacenamiento y digitalización de toda la información: el conocimiento no sólo está de manera física en libros que ocupan gran cantidad de espacio, sino que, por medio de la nanotecnología, se puede almacenar una enorme cantidad de información en un dispositivo tan pequeño como lo son las Memorias USB.
- Transacción de información: con las TIC no es necesario esperar grandes lapsos de tiempo para obtener lo que otra persona desea compartirle, ya que con un solo clic tendrá acceso a documentos, fotos, videos y demás elementos.
- Gusto y captura de atención: esto se logra por la novedad e infinidad de tareas que se pueden realizar con estas tecnologías.

### **1.8.2 Desventajas de las TIC**

- Problemas técnicos: algunas personas pueden presentar incompatibilidades entre sistemas, poca velocidad para navegar por internet, y para algunas tareas específicas, dificultades como el reconocimiento de voz.
- Problemáticas éticas: el acceso a la intimidad, inseguridad por manejo de información con desconocidos, problemas de plagio e ilegitimidad y falta de veracidad en la información, vicios tecnológicos, piratería, falta de etiqueta en la web y “cyberbullying”, son algunas de las situaciones más criticadas en el manejo de las TIC, pero que el docente debe orientar a sus estudiantes para que utilicen las herramientas tecnológicas con responsabilidad.
- Barreras económicas: a pesar de que la accesibilidad cada vez es más amplia y masificada, la obsolescencia (la manera como unos aparatos más sofisticados van remplazando otros con rapidez) exige nuevos gastos que no todos pueden cubrir.
- Barreras actitudinales: resistencia al cambio por parte de docentes y ciudadanos más tradicionalistas en la sociedad.

**1.8.3 Aprendizaje Electrónico.** Término que reúne las diferentes tecnologías y el aspecto pedagógico referido a la Tecnología Educativa como disciplina de las ciencias de la educación, vinculada a los medios tecnológicos, la psicología educativa y la didáctica.

Hace referencia a la educación y capacitación a través de Internet, esta forma de enseñanza permite que el usuario interactúe con el material utilizando diversas herramientas informáticas.

Este concepto se ha vuelto una modalidad revolucionaria de capacitación que hizo posible el Internet y hoy en día se posiciona como una forma de capacitación dominante en el futuro. Con esto se ha transformado la educación, donde el aprendizaje individual y organizacional es fundamental, donde el principal actor y dueño del aprendizaje es el estudiante.

**1.8.4 Aprendizaje Semipresencial.** Es la combinación del trabajo que se realiza en el aula de clases y el trabajo en línea, combinando Internet y medios digitales, donde el estudiante controla algunos factores como el lugar, momento, espacio de trabajo, entre otros.

A este tipo de aprendizaje es el que se quiere implementar optimizando las herramientas que nos ofrece Moodle en la asignatura Gestión integral en la industria de los hidrocarburos.

**1.8.5. Aprendizaje Móvil - Aprendizaje Ubicuo.** Aparte del aprendizaje electrónico y el aprendizaje semipresencial, las nuevas tecnologías traen a diario novedosos conceptos, entre éstos el aprendizaje móvil y el aprendizaje ubicuo u omnipresente.

En el Aprendizaje Móvil, se potencia la posibilidad de aprender desde cualquier dispositivo que se transporte con el usuario, como: tabletas y teléfonos inteligentes.

El Aprendizaje Ubicuo nace de los avances tecnológicos, consiste en el uso de la tecnología en todas partes, en cualquier momento y en cualquier lugar (por medio de Realidad Aumentada e internet de los objetos).

Las principales características del aprendizaje ubicuo son: permanencia, accesibilidad, inmediatez, interactividad, inmersión y adaptabilidad.

En la actualidad se están desarrollando otros conceptos como el aprendizaje personalizado y el aprendizaje social y no sería extraño que, en este mismo momento, el abecedario ya esté casi copado, es por esto, que se recalca la necesidad de una actualización constante por parte de los docentes.

#### **1.8.6 Implicaciones de las TIC en la educación**

- Incremento del uso de pizarras digitales en clase.
- Dispositivos electrónicos en clase (computadores y tabletas para educar).
- Intranet y plataformas de la institución educativa, por medio de las cuales los docentes pueden orientar y gestionar un seminario, una clase o partes de la misma (foros de discusión, conferencias web con expertos, transacción de actividades y mensajes, grupos de trabajo, entre otros), un claro ejemplo es la plataforma Moodle, la cual será tratada más adelante.
- Uso de las TIC como medio de expresión por medio de las imágenes, las presentaciones interactivas, los videos y demás.
- Utilización de las TIC como canal de comunicación, interacción y colaboración entre cada uno de los actores educativos (docentes, padres, administrativos, directivos y estudiantes); no sólo interna (dentro de la institución) sino externa (entre varias instituciones).
- Nuevas didácticas que motivan, orientan, brindan tutoría e informan; mezclando contenidos con posturas críticas hacia las realidades mundiales.

- Generación de nuevos escenarios formativos: Aprendizaje Electrónico y Aprendizaje Semipresencial que incluyen interacciones en el ciberespacio, flexibilidad de horarios y entornos, y procesos de autonomía y autorregulación en los estudiantes.

**1.8.7 Buen direccionamiento de las TIC en la educación.** Esta es una las situaciones que más preocupa a la sociedad actual, a los expertos de las TIC y a los docentes es la problemática ética en el manejo del ciberespacio; hoy más que nunca por medio de las redes sociales se da un acceso a la intimidad de la persona, causando manejo de información privada por parte de inescrupulosos y desconocidos que pueden causar intensos daños a los estudiantes.

Es cuando el maestro debe entrar a actuar; primero conociendo la dinámica de las redes sociales, involucrándose en las mismas y entendiendo a qué se refieren los estudiantes con los términos manejados; segundo, concientizando a los estudiantes en el buen uso de las redes sociales, creando proyectos en los que:

La cantidad vertiginosa de información que se encuentra en la red, provoca una utilización indiscriminada de la misma por parte de los estudiantes, la cual desencadena en plagio, falta de legitimidad y piratería. En este punto, el maestro debe ser un buen orientador, fomentando en los estudiantes una cultura por depurar la información, pues no es cuestión de copiar y pegar, es tarea de leer, analizar, tomar la información pertinente y construir nuevo conocimiento a partir de la información investigada.

**1.8.8. Entornos Virtuales de Aprendizaje.** Es un espacio donde se realiza un proceso educativo mediado por las tecnologías, también se le denomina Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA), aquí se da un proceso pedagógico mediado por las tecnologías, compilan las técnicas didácticas activas, herramientas y recursos que son utilizados por los estudiantes y los docentes de forma presencial o virtual.

**1.8.9 Sistema de gestión de aprendizaje.** Es un entorno virtual que contiene herramientas y servicios que se agrupan en una red de servidores, cuyo fin es administrar, distribuir y controlar los cursos o módulos que tengan lugar allí. La plataforma que se está utilizando para el apoyo a la asignatura Gestión integral en la industria de los hidrocarburos es Moodle.<sup>6</sup>

**1.8.9.1 Moodle:** Es una plataforma de aprendizaje que está diseñado para los docentes, estudiantes y administradores para que puedan crear ambientes de aprendizaje personalizados, con un sistema integrado único, robusto y seguro.

Una de las principales características de Moodle sobre otros sistemas es que es un Programa Libre, esto significa que los desarrolladores de esta herramienta utilizan una Licencia Pública, lo que quiere decir que puede ser utilizado sin pagar licencia y la institución que los instale tiene autorización de copiar, utilizar y modificar el código Moodle, por lo anterior la plataforma es un sistema permanentemente activo, seguro y con una evolución contante.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> SENA. 2015. Op. Cit.

<sup>7</sup> MOODLE. About Moodle. Obtenido de Moodle. 5 de Diciembre de 2016. Disponible en: [https://docs.moodle.org/32/en/About\\_Moodle](https://docs.moodle.org/32/en/About_Moodle)

### 1.8.9.2 Características de Moodle

- **Mundialmente probado y de confianza**

Moodle es utilizado por muchas instituciones y organizaciones, el número de usuarios a nivel mundial, de más de 79 millones entre usuarios académicos y empresariales, la han convertido en la plataforma más utilizada del mundo.

- **Diseñado para soportar tanto la enseñanza como el aprendizaje**

Con más de 10 años de desarrollo guiado por la pedagogía de constructivismo social, Moodle proporciona un conjunto poderoso de herramientas centradas en el estudiante y ambientes de aprendizaje colaborativo, que le dan poder, tanto a la enseñanza como al aprendizaje.

- **Fácil de usar**

Una interfaz simple, características de arrastrar y soltar, y recursos bien documentados.

- **Gratuito, sin cargos por licenciamiento**

Moodle es proporcionado gratuitamente como programa de Código Abierto, bajo la Licencia Pública General. Cualquier persona puede adaptar, extender o Modificar Moodle, tanto para proyectos comerciales como no-comerciales, sin pago de cuotas por licenciamiento, y beneficiarse del costo/beneficio, flexibilidad y otras ventajas de usar Moodle.

- **Siempre actualizado**

La implementación de Moodle en código abierto significa que Moodle es continuamente revisado y mejorado, para adecuarse a las necesidades actuales y cambiantes de sus usuarios.

- **No hay barreras de idioma**

La plataforma está traducida a más de 120 idiomas para que los usuarios adapten Moodle a su idioma natal.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Ibid.

## **2. CONTENIDOS DEL CURSO**

La asignatura de gestión integral en la industria de los hidrocarburos le compete brindar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los conceptos y campos de acción en el área de Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente.

El curso se encuentra dividido en tres capítulos relevantes: Gestión en Medio Ambiente, Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo y Normas líderes nacionales e internacionales en SSTA.

### **2.1 MEDIO AMBIENTE**

La industria del petróleo es uno de los principales contaminantes del medio ambiente, es por esto que en este capítulo se encuentran los conocimientos básicos de los cuidados que la industria petrolera debe tener con el medio ambiente, la normatividad colombiana vigente y los cambios que se han generado con el paso del tiempo.

La contaminación del medio ambiente constituye uno de los problemas más críticos en el mundo y es por ello que ha surgido la necesidad de la toma de conciencia la búsqueda de alternativas para su solución. Las actividades económicas son parte esencial de la existencia de las sociedades, ellas permiten la producción de riquezas, el trabajo de los individuos y generan los bienes y servicios que garantizan su bienestar social. En la actualidad, muchas actividades económicas son fuente permanente de contaminación.

La contaminación por petróleo se produce por su liberación accidental o intencionada en el ambiente, provocando efectos adversos sobre el hombre o sobre el medio, directa o indirectamente. La contaminación involucra todas las operaciones relacionadas con la explotación y transporte de hidrocarburos, que conducen inevitablemente al deterioro gradual del ambiente. Afecta en forma directa al suelo, agua, aire, y a la fauna y la flora.

Debido a esto existen algunos atenuantes para evitar la contaminación que la industria petrolera ocasiona al ambiente como: efectos localizados, mitigables a través de la planeación de proyectos, controlables con medidas básicas de manejo, reglamentados en la mayoría de casos y con seguimiento regular por la autoridad.

En este capítulo se encuentra la definición de términos necesarios para el estudio del medio ambiente y la normatividad vigente, marco legal aplicable, los recursos naturales y la biodiversidad, desarrollo sostenible, licencias ambientales, impacto ambiental, plan de manejo ambiental, plan de contingencia, licencias ambientales para pozos no convencionales, disposición y manejo de residuos, manejo de derrame de residuos y de hidrocarburos.

## **2.2 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

La seguridad y salud en el trabajo es uno de los capítulos más importantes en el área de Gestión Integral en la Industria de los Hidrocarburos, se encuentra la información necesaria para desempeñar y ejecutar de forma responsable las diferentes actividades en el ámbito profesional.

Una de las principales preocupaciones de una compañía debe ser el control de riesgos que atentan contra la salud de sus trabajadores y contra sus recursos materiales y financieros.

Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales son factores que interfieren en el desarrollo normal de la actividad empresarial, incidiendo negativamente en su productividad y por consiguiente amenazando su solidez y permanencia en el mercado; conllevando además graves implicaciones en el ámbito laboral, familiar y social.

En consideración a lo anterior, la administración y la gerencia de toda compañía deben asumir su responsabilidad en buscar y poner en práctica las medidas necesarias que contribuyen a mantener y mejorar los niveles de eficiencia en las operaciones de la empresa y brindar a sus trabajadores un medio laboral seguro.

Para ello de acuerdo a las disposiciones de la Organización Internacional el Trabajo OIT y las leyes establecidas en el país conforme al Sistema de Riesgos Profesionales, ha de elaborar un **Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo** pendiente a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus correspondientes ocupaciones y que deben ser desarrolladas en forma multidisciplinaria.

En este capítulo está el contenido correspondiente al marco legal aplicable, Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo-SG-SST, diagnóstico de condiciones de trabajo o matriz de riesgos y peligros, elementos de protección personal, análisis de trabajo seguro, accidentes de trabajo, Comité Paritario de Salud en el Trabajo-COPASST, Comité de Convivencia Laboral – CCL y brigadas de Emergencias.

## **2.3 NORMAS LÍDERES NACIONALES E INTERNACIONALES EN SSTA**

En este capítulo se encuentra la información correspondiente a la organización de la industria petrolera en el mundo, como la certificación de los Sistemas de Gestión Integral. Los ítems a tratar son:

- RUC-Registro Único de Contratistas para el Sector Hidrocarburos.
- Norsok S-006 – Evaluación HSE de los Contratistas
- Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2015.
- Norma Técnica Colombiana OHSAS 18001:2007.
- Norma Técnica Colombiana ISO 9001:2015.

### 3. METODOLOGÍA DEL DESARROLLO

El desarrollo del presente proyecto está orientado a la optimización de Moodle como una herramienta software para la enseñanza y aprendizaje de la materia gestión integral en la industria de los hidrocarburos, que es de fácil manejo para cualquier usuario, profesor o estudiante, donde se puede encontrar información de forma organizada correspondiente al plan de la asignatura en diferentes formatos; imagen, texto, video y animación, está dirigida a estudiantes de octavo semestre del programa académico de Ingeniería de Petróleos.

El estudio realizado para fortalecer y optimizar Moodle se fundamentó en un conjunto de estrategias que al ser aplicadas adecuadamente proporcionan una metodología eficaz que garantiza el desarrollo exitoso del aprendizaje de dicha materia.

La asignatura actualmente no cuenta con un material de estudio apropiado como un libro texto guía, por lo cual los recursos para el aprendizaje son limitados y las posibilidades para profundizar los conocimientos también. Analizado el problema enunciado, surge la necesidad de fortalecer y optimizar una herramienta didáctica en Moodle que proporcione al estudiante una relación directa entre la enseñanza y aprendizaje de los temas propios de la asignatura. La implementación de este software no solo tendrá beneficios para el estudiante, sino que a su vez le suministrará al docente una herramienta de enseñanza que le permitirá hacer más práctica la clase, mejorar la comunicación con el estudiante y reforzar la información y fuentes de información de la materia.

### **3.1 ANÁLISIS DEL PROYECTO**

**3.1.1. Objetivos que se desean alcanzar con el uso de la herramienta.** La herramienta multimedia en estudio, tiene como objetivo general fortalecer y optimizar Moodle como una herramienta software didáctica, ágil y pedagógica que permita apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de gestión integral en la industria de los hidrocarburos, en un segundo plano también se busca, recopilar, clasificar y estructurar la información disponible de diferentes fuentes, con el fin de organizarla en forma lógica dentro de un ambiente virtual, con el propósito que el usuario encuentre en la aplicación una metodología de aprendizaje innovadora; fomentar el uso de la plataforma Moodle, integrando los contenidos de la asignatura con el fin de forjar un espacio donde la relación profesor-estudiante sea más accesible mediante la comunicación virtual, de igual forma impulsar la discusión, solución de dudas, sugerencias y observaciones a favor de la comprensión de la asignatura; y por ultimo implementar, diseñar y elaborar guías, talleres, evaluaciones y demás material didáctico como vídeos ilustrativos, imágenes, juegos virtuales, glosarios, foros, con el que se pretende consolidar y reforzar el conocimiento adquirido para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**3.1.2. Área de Contenido.** La herramienta multimedia está constituida por material didáctico predispuesto en diferentes formatos; imagen, texto, video y animación, formatos de PDF, presentaciones del curso, dos libros virtuales, recursos y actividades propios de Moodle.

### **3.2 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL AULA VIRTUAL**

La implementación del aula virtual se desarrolló en varias fases de estudio, en la primera etapa se procedió a la consulta y selección de la información, revisión documental y recolección de datos, se realizó también la planificación de los contenidos de cada uno de los temas de la asignatura; esto abarca: recursos, actividades y estrategias de aprendizaje y evaluación.

Luego de desarrollados los formatos, se procedió con la adecuación y/o diseño de cada uno de los recursos para los temas de la asignatura; como: presentaciones para las clases, talleres de prácticas, lecturas complementarias, ejercicios como ejemplos, material didáctico para cada presentación, creación de foros, diseño e implementación de dos libros virtuales, página de noticias, chat, clases en vivo, entre otros. Finalmente, se procedió a crear la herramienta en la plataforma institucional MOODLE, la cual se encuentra dividida en 3 módulos que contienen información, material bibliográfico, imágenes, vídeos y actividades, para cada capítulo respectivamente.

El aula virtual diseñada es una herramienta con énfasis académico que pretende afianzar el conocimiento de la asignatura convirtiéndose en un material de apoyo de estudio para el estudiante y como apoyo en el proceso de enseñanza del docente

### **3.3 RECURSOS UTILIZADOS**

Para dar inicio al uso de la herramienta multimedia, se debe ingresar el enlace de la página web institucional de la Universidad de Santander: <http://www.uis.edu.co>. En la parte superior derecha de la pantalla, se puede acceder al AULA VIRTUAL DE APRENDIZAJE desde el botón de RECURSOS, como se indica en la figura:

Figura 1. Página principal Universidad Industrial de Santander



Fuente: UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Marco de presentación [en línea] (Recuperado el 23 de marzo de 2017.) Disponible en: <http://www.uis.edu.co/webUIS/es/index.jsp>

Al dar clic sobre la opción de aula virtual de aprendizaje, direcciona a esta, en donde se digita el usuario y contraseña de uso personal, y seguidamente dar clic en Entrar:

Figura 2. Aula Virtual de Aprendizaje



Fuente: UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Aula virtual de aprendizaje [en línea] (Recuperado el 23 de marzo de 2017.) Disponible en: <http://tic.uis.edu.co/ava/login/index.php>

Cuando haya ingresado al AULA VIRTUAL DE APRENDIZAJE, debe dirigirse al botón NAVEGACIÓN situado en la esquina superior izquierda de la pantalla y allí se selecciona el enlace MIS CURSOS, y dar clic sobre la opción GESTION INTEGRAL EN LA INDUSTRIA DE LOS HIDROCARBUROS.

**3.3.1 Presentación del Curso.** Al ingresar al curso de GESTION INTEGRAL EN LA INDUSTRIA DE LOS HIDROCARBUROS, automáticamente se despliega el contenido de la asignatura, la plataforma se diseñó de forma tal que fuera de fácil uso y que en esta se usaran todos y cada uno de los recursos y actividades que ofrece Moodle.

Inicialmente encontraremos el nombre de la asignatura con un tipo de letra “Trebuchet” con tamaño de 30 pt, debajo de este se presenta una animación que fue desarrollada en Adobe Flash CC6, en donde se encuentran imágenes alusivas a la asignatura para generar el contexto en el cual se va a trabajar, primero se presenta la imagen de la Universidad Industrial de Santander seguido del logo de la Escuela de Petróleos.

El texto de la descripción de bienvenida al curso es tipo de letra “Arial” con tamaño de 12 pt. En la parte superior derecha de la pantalla, se encuentra el botón CLASES EN VIVO, en donde el docente y estudiantes pueden realizar sus clases desde cualquier lugar, esta aplicación se desarrolló por medio de Hangouts (aplicación multiplataforma de mensajería instantánea) que permite mantener conversaciones y video llamadas entre dos o más usuarios. Las conversaciones realizadas se archivan en la nube permitiendo con esto sincronizarlas entre diferentes dispositivos. Durante las conversaciones se pueden enviar caracteres emoji, compartir fotografías, imágenes gif.

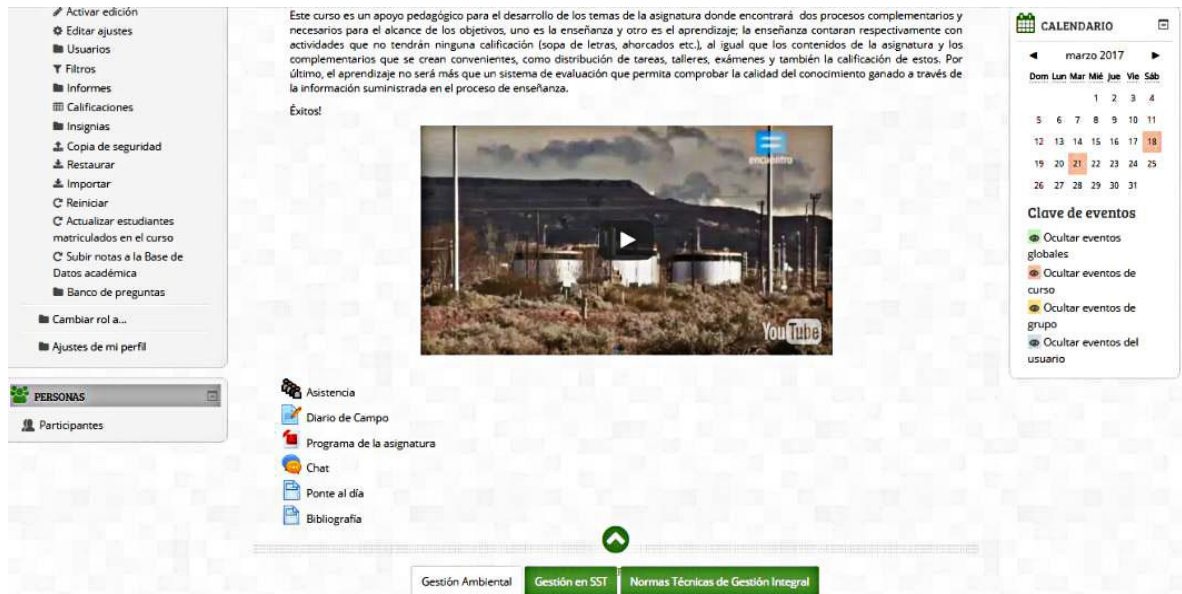
Para iniciar una clase en vivo el docente da Clic sobre el botón START A HANGOUT, tanto en el rol como estudiante o docente hay que agregar una cuenta de Gmail y conectarse a la videoconferencia en la hora acordada.

**Figura 3. Presentación del curso**

The screenshot shows a web interface for a course. At the top, there is a navigation bar with 'Página Principal' and user information. Below this, a sidebar on the left contains 'NAVEGACIÓN' and 'ADMINISTRACIÓN' menus. The main content area is titled 'Presentación del curso' and features a large heading 'GESTIÓN INTEGRAL EN LA INDUSTRIA DE LOS HIDROCARBUROS' above an image of an oil rig. Below the image, there is introductory text in Spanish. On the right side, there are three widgets: 'CLASE EN VIVO' with a 'Start a Hangout' button, 'BUENAS NOCHES' with a user profile for 'Harving Diaz Consuegra', and 'CALENDARIO' showing the month of March 2017.

La herramienta se encuentra dividida en cuatro secciones: la presentación del curso, gestión ambiental, gestión en seguridad y salud en el trabajo y normas técnicas en gestión integral.

**Figura 4. Contenido Presentación del Curso**



Respecto al contenido de la sección de Presentación del Curso, se encuentra constituido por los siguientes recursos:

- **Video Ilustrativo:** Se incrustó un video ilustrativo alojado en YouTube, con el objetivo de generar conciencia y promover el estudio de la asignatura en cuestión.
- **Asistencia:** Es una actividad que permite llevar el control de asistencia del curso según las secciones programadas.
- **Diario de campo:** Es una actividad de tipo diario, en donde el estudiante puede escribir notas, dudas, información importante, aclaraciones sobre las diapositivas y comentarios del docente en clase. Igualmente, el docente puede llevar control sobre el diario de campo sus estudiantes, lo que permite mejorar la clase y atender a todas las dudas e inquietudes que presente el estudiante.

- Programa de la asignatura: Es un recurso de tipo archivo, el cual se subió el PDF del contenido de la asignatura.
- Chat: Es una actividad en la cual los estudiantes pueden comunicarse con el docente en forma virtual.
- Ponte al día: Es un recurso de tipo página, en el cual se incrustó una página web de noticias, con el fin de que los estudiantes estén al día con todo lo que pasa a su alrededor en lo relacionado con la parte ambiental.

**Figura 5. Página de noticias**



- Bibliografía: Es un recurso tipo archivo en el cual se ingresan enlaces a referencias bibliográficas.

**3.3.2 Gestión Ambiental.** Este espacio contiene los conocimientos básicos de los cuidados que la industria del petróleo debe tener con el Medio Ambiente por ser contaminante activo, y así reducir el daño causado con el debido cumplimiento de la normatividad existente.

Para la descripción del curso se creó una división en HTML con estilos modificando el atributo style, tal que, estos generen la apariencia de un tablero y cuyo contenido está estructurado con una imagen alineada a la izquierda y texto justificado a la derecha con tipo de letra "Arial" y tamaño 12.

**Figura 6. Gestión Ambiental**

The screenshot shows a web interface with a navigation bar at the top containing three tabs: 'Gestión Ambiental' (selected), 'Gestión en SST', and 'Normas Técnicas de Gestión Integral'. Below the navigation bar is a large green rectangular area with a red border. On the left side of this area is an image of an open book with a path leading through a green landscape. On the right side is a paragraph of text: 'La industria del petróleo es uno de los principales contaminantes del medio ambiente, es por esto que este espacio está creado para que, como futuro ingeniero aprendas los conocimientos básicos de los cuidados que nuestra industria debe tener con el Medio Ambiente y así mitigar el daño causado con el debido cumplimiento de la normatividad existente.' Below this green area is a list of resources: 'Foro sobre gestión ambiental', 'Glosario', 'Libro virtual', 'Quiz', 'Taller', and 'Normas'. Under the heading 'Presentaciones', there is a list of items: 'Introducción', 'Actividad: Completar', 'Marco legal', 'Actividad: Relacionar', and 'Licencias ambientales'. At the bottom right of the interface is a green circular button with an upward-pointing arrow and the text 'IR ARRIBA'.

Los recursos y actividades usados en esta sección se presentan a continuación:

- **Foros sobre Gestión Ambiental:** Es un recurso tipo Foro, que es un escenario de comunicación, donde se propicia el debate, la concertación y el consenso de ideas, promoviendo el aprendizaje a través de varias formas de interacción distribuidas en espacios y tiempos diferentes. Es una herramienta que permite a un usuario publicar su mensaje en cualquier momento, quedando visible para que otros usuarios que entren más tarde, puedan leerlo y contestar, generando así un debate crítico sobre un tema.

Los foros virtuales están distribuidos en tres pestañas, donde se encuentra de manera clara y concisa, las reglas del foro, como navegar y la información y tema a tratar.

Las reglas de los Foros son las siguientes:

1. Leer cuidadosamente el material publicado por el profesor antes de participar en el foro.
2. Mantener un lenguaje cordial y amable con el profesor y sus compañeros para mantener una discusión sana.
3. Todas las publicaciones deben ser profesionales y educadas, con todo el derecho a estar en desacuerdo con otros miembros de la comunidad y a exponer su punto de vista.
4. Este foro está diseñado exclusivamente para que el estudiante pueda formular preguntas o resolver dudas.

5. Para la publicación de un tema nuevo, revisar que no se haya formulado con anterioridad, esto conlleva a tratar temas repetidos, y hacer mal uso de éste espacio académico.

Para la navegación se debe tener en cuenta:

1. La barra de búsqueda permite llegar a un tema específico tratado en el "Foro Académico" de manera práctica y rápida, sólo basta con escribir las palabras claves y hacer clic en el botón buscar (Ej.: Ambiental).
2. Para crear un nuevo tema, hacer clic en el botón "Añadir un nuevo tema de discusión", en cual direcciona a una nueva ventana donde solicita colocar el nuevo tema y la descripción del mismo. También permite anexar documentos si es necesario
3. En la navegación inferior se encuentran los temas actualmente activos, creados por el profesor o por los estudiantes, y la cantidad de respuestas que contiene, así como el autor de dicho tema.
4. Al ser el dueño del mensaje, se puede editar para modificarlo o eliminarlo. En el caso contrario, permite responder a los mensajes según los temas propuestos. También permite anexar documentos si es necesario.

Figura 7. Foro Gestión Ambiental

Universidad Industrial de Santander  
AULA VIRTUAL DE APRENDIZAJE

Redes Sociales Harving

Página Principal UIS Vicerrectoría Académica CEDEDUIS IPRED Idioma

Usted se ha identificado como Harving Diaz Consuegra (Salir)

Buscar en los foros

NAVEGACIÓN

- Página Principal
- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Curso actual
  - 2016-1-24172-B2
    - Participantes
    - Insignias
    - Presentación del curso
    - Gestión Ambiental
      - Foro sobre gestión ambiental
      - Glosario
      - Libro virtual
      - Quiz
      - Taller
      - Normas
      - Introducción
      - Actividad: Completar
      - Marco legal
      - Actividad: Relacionar

PÁGINA PRINCIPAL / MIS CURSOS / ESCUELA DE ING.DE PETROLEOS / 2016-1 / 2016-1-24172-B2 / GESTIÓN AMBIENTAL / FORO SOBRE GESTIÓN AMBIENTAL

Sobre el Foro Reglas del foro Navegación

Estimado Estudiante

El objetivo principal de este foro es llevar a cabo un ejercicio de integración de todos los participantes con el fin de reflexionar sobre las lecciones aprendidas en este modulo.

Añadir un nuevo tema de discusión

Tema	Comenzado por	Réplicas	Último mensaje
FRACKING	Harving Diaz Consuegra	0	Harving Diaz Consuegra

- Glosario: Actividad de tipo glosario, configurada para no tener calificación e iniciada con los términos más relevantes de Gestión Ambiental. El glosario es una actividad propia de Moodle y permite una búsqueda rápida de términos desconocidos, una de las ventajas de los glosarios es que puede ser modificada tanto en el rol de estudiante como de profesor.

**Figura 8. Glosario Gestión Ambiental**

**AMENAZA**  
Condición física o química potencial de consecuencias no deseadas  
Palabra(s) clave: consecuencias

**DECRETO 2811 DE 1974: Artículo 28**  
Para la ejecución de obras, el establecimiento de industria o el desarrollo de cualquiera otra actividad que, por sus características, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje, será necesario el estudio ecológico y ambiental previo, y además, obtener licencia.  
Palabra(s) clave: decreto, recursos, ambiente, paisaje

**DESARROLLO**  
Evolución del impacto hasta sus últimas consecuencias. Muy rápido, Rápido, Medio, Lento, Muy Lento (0 a 1)  
Palabra(s) clave: evolución

**DESMANTELAMIENTO**  
El desmantelamiento de la operación consiste en la eliminación de los factores de posible riesgo a la integridad física de los habitantes de la zona tales como la recolección de cables, tapado de huecos generados por detonaciones, recuperación de cauces, tapado de pozos y rellenos sanitarios, entre los más importantes.  
Palabra(s) clave: desmantelamiento

- **Libro Virtual:** La creación y diseño de los libros virtuales surge ante la necesidad de la carencia de un texto guía para el estudio de la asignatura de Gestión Integral en la Industria de los Hidrocarburos. Este libro virtual contiene los contenidos propios de la sección de Gestión Ambiental y marca la pauta para la creación de un material de apoyo, donde el estudiante puede reforzar sus conocimientos y ahondar en el tema de estudio.

Los libros virtuales son medios didácticos y audiovisuales que ofrecen al profesor una ayuda para desarrollar su actividad profesional de la enseñanza.

Estos libros son modificables, y lo que se busca es que con el paso del tiempo se vayan nutriendo de más temas y contenidos, con el fin de publicarlos y que se conviertan en un material de apoyo para todos los estudiantes que competen al programa académico de Ingeniería de Petróleos e Ingeniería Ambiental.

Fueron desarrollados como una animación interactiva en flash digitalizada con la herramienta adobe InDesign CC6 exportada en formato SWF y PDF interactivo montado en la página y se descarga directamente dando clic sobre el hipervínculo.

**Figura 9. Libro Virtual Gestión Ambiental**

**LIBRO VIRTUAL**

**GESTIÓN AMBIENTAL**

Contenido	Pag
<b>1. Introducción</b> .....	4
• ¿Cuándo comenzó todo?.....	7
o Historia del petróleo	
• La formación natural del petróleo	
o Historia temprana	
o Historia moderna	
• Lo que se generó.....	11
<b>2. Marco legal de la Gestión Ambiental</b> .....	19
• Estructura del derecho ambiental Colombiano ..	19
o Antecedentes	
o La Constitución de 1991	
o Corporaciones autónomas regionales	
<b>3. Licencias ambientales</b> .....	27
• ¿Qué es una licencia ambiental? .....	27
o ¿De quién es competencia?	
o Contenido de una licencia ambiental y su alcance	
• Licencia ambiental en la industria de los hidrocarburos .....	29
o Exigibilidad del DAA.	
<b>4. Estudios de impacto ambiental EIA</b> .....	31
• Términos de referencia .....	33
• Contenido básico estudios .....	33
<b>5. Impactos ambientales</b> .....	42
• Proyectos tipo de la industria petrolera .....	42
o Exploración	
o Perforación	
o Transporte	
o Refinación	
<b>6. Yacimientos no convencionales</b> .....	54
• Requisitos de licenciamiento ambiental .....	54
o Requerimientos técnicos por criterios ambientales (Resolución 90341 de 2014)	
• Preocupaciones ambientales .....	57
o Presión sobre el recurso agua	
o Aguas subterráneas:	
o Disposición y tratamiento de fluidos de retorno	
o Similitud	
o Emisiones de gases de efecto invernadero	
<b>7. Ley 1523 de 2012 SNGRD</b> .....	61
• Marco legal de la prevención y atención de	

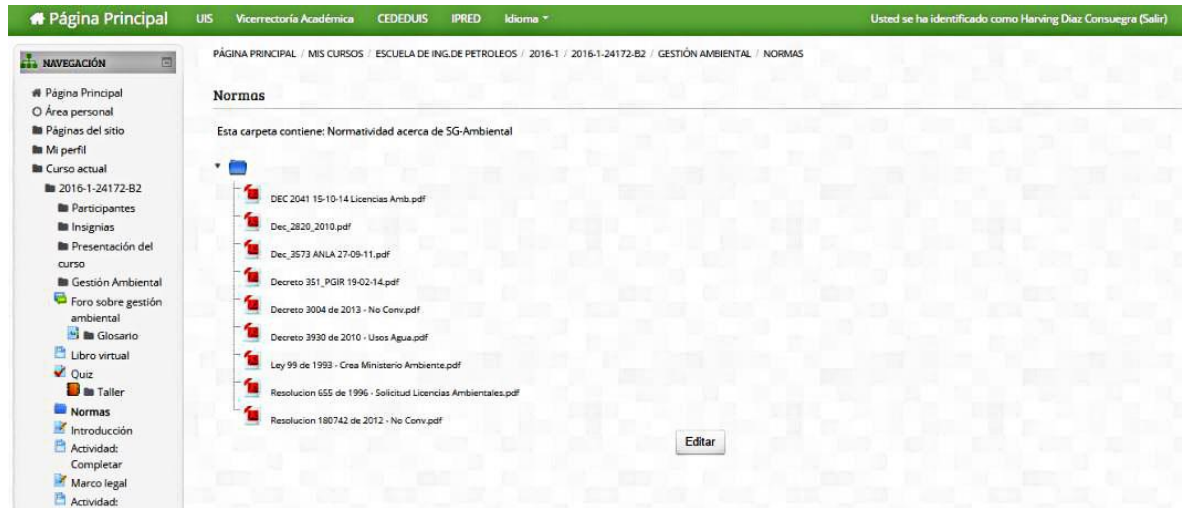
[Clic aquí para descargar el en formato SWF \(flash\)](#)

[Clic aquí para descargar en formato pdf](#)

Última modificación: martes, 14 de marzo de 2017, 17:59

- Normas: Recurso de tipo carpeta donde se alojaron los archivos tipo PDF de las normas pertenecientes del módulo.

**Figura 10. Normas Gestión Ambiental**



- Quiz: Actividad Tipo Cuestionario
- Taller: Actividad Tipo Evidencia
- Presentaciones y Actividades: Las presentaciones son actividades de tipo diario en cuya descripción se incrustó los PDFs, para cada presentación corresponde una actividad creada en la página educaplay.com, una vez configuradas, desarrolladas y publicadas se procedió a incrustarlas dentro del aula virtual.

Las actividades desarrolladas tienen el fin de hacer más práctico el estudio de los diversos ítems del capítulo de Gestión Ambiental, esto se hace con el objetivo de afianzar los conocimientos y generar memorias a largo plazo.

Al momento de abrir cualquier presentación, inmediatamente en la parte inferior aparece la opción de INICIAR O EDITAR MI ENTRADA DE DIARIO, en donde se permite tomar apuntes sobre la presentación de estudio, como se muestra a continuación:

Figura 11. Presentación- Diario de Campo



Inmediatamente, se ilustra cada presentación con su respectiva actividad:

Figura 12. Presentación y Actividad Introducción

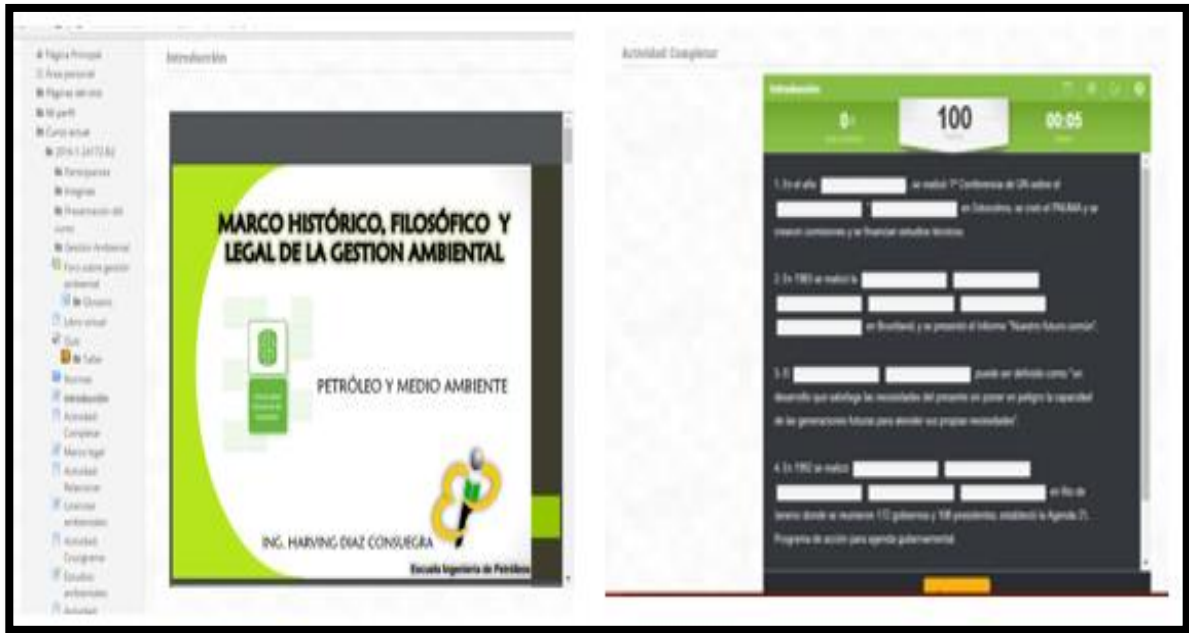


Figura 13. Presentación y Actividad Marco Legal



Figura 14. Presentación y Actividad Licencias Ambientales



Figura 15. Presentación y Actividad Estudios de Impacto Ambiental



Figura 16. Presentación y Actividad Impacto Ambiental



Figura 17. Presentación y Actividad YNC

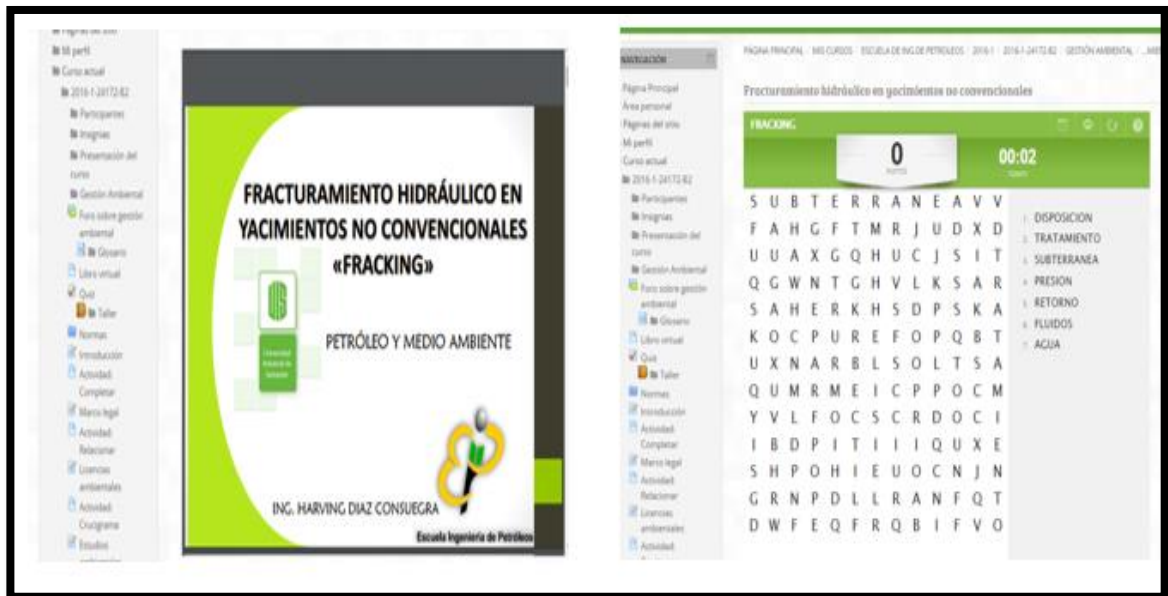
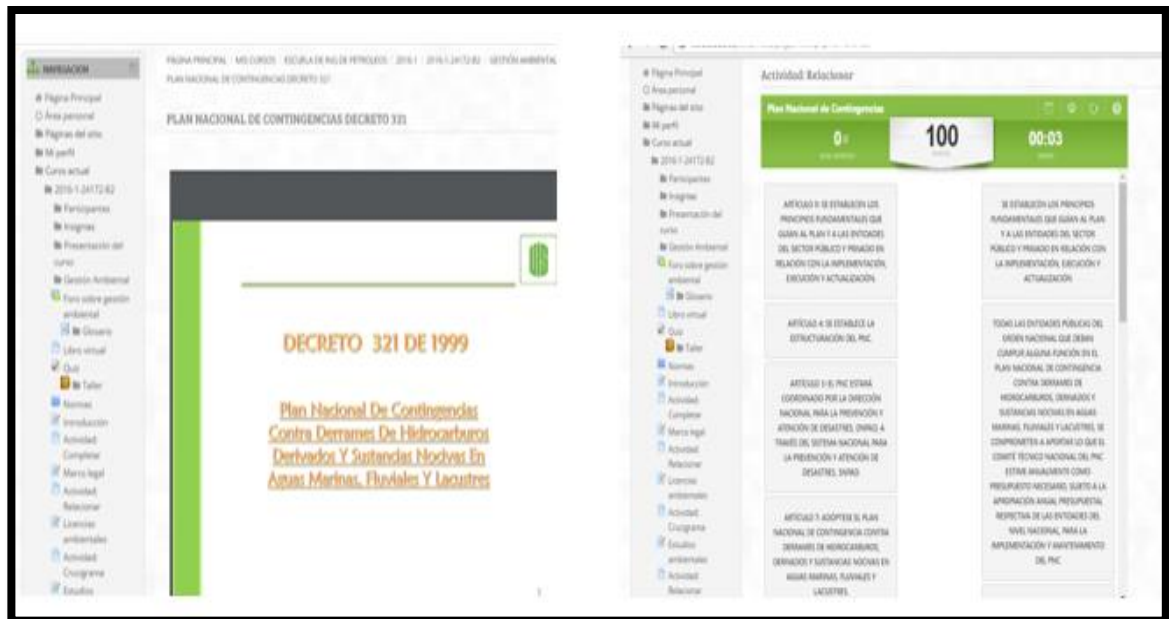


Figura 18. Presentación y Actividad Prevención y Atención de desastres



Figura 19. Presentación y Actividad Plan Nacional de Contingencia



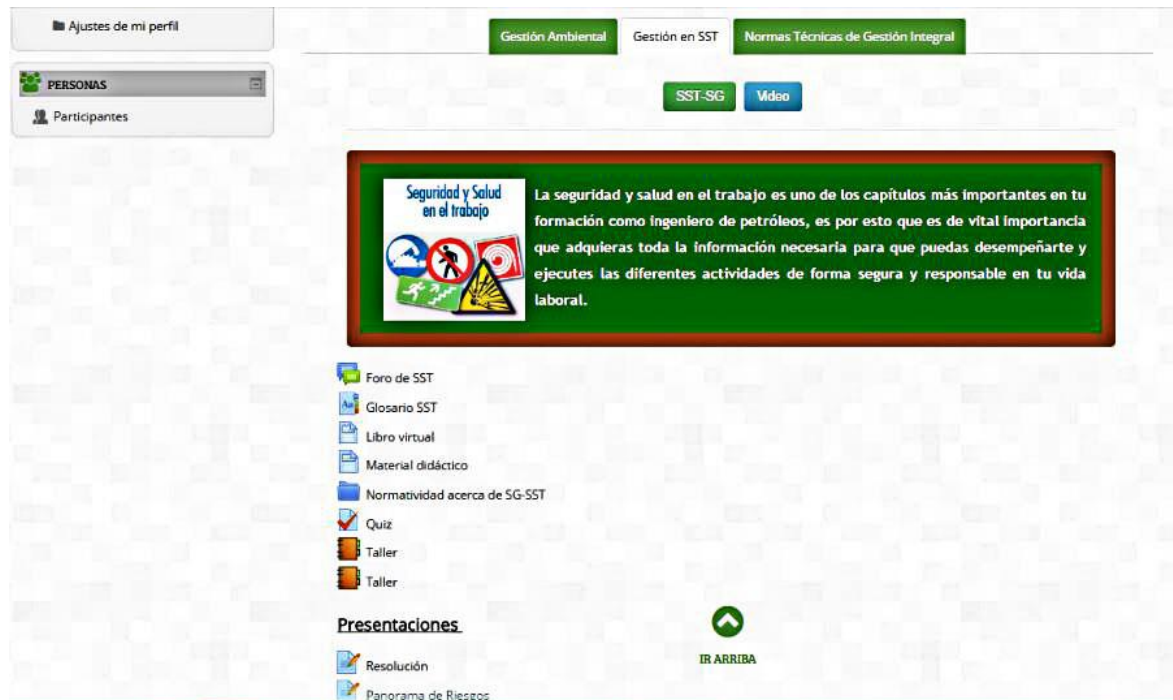
**Figura 20. Presentación y Actividad Gestión Integral PDC**



**3.3.3 Gestión En Seguridad Y Salud En El Trabajo.** En esta sección de Seguridad y Salud en el Trabajo se encuentra la información necesaria para desempeñar y ejecutar diferentes actividades en la vida profesional de forma segura y responsable.

Al inicio de esta sección está la descripción del curso, que contiene una división en HTML con estilos modificando el atributo style, tal que, estos generen la apariencia de un tablero y cuyo contenido está estructurado con una imagen alineada a la izquierda y texto justificado a la derecha con tipo de letra "Arial" y tamaño 12. En una segunda pestaña se encuentra incrustado un video de YouTube que inmersa al estudiante dentro del área de SST (Seguridad y Salud en el Trabajo)

Figura 21. Gestión en SST



Las actividades y recursos al igual que el capítulo de Gestión Ambiental son:

- Foros de SST: En este espacio se generarán debates, donde el estudiante y el docente plantean su opinión crítica respecto a los temas más controversiales de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Figura 22. Foros SST

UIS Vicerrectoría Académica CEDEDUIS IPRED Idioma

Usted se ha identificado como Harving Diaz Consuegra (Salir)

PÁGINA PRINCIPAL / MIS CURSOS / ESCUELA DE ING.DE PETROLEOS / 2016-1 / 2016-1-24172-B2 / GESTIÓN EN SST / FORO DE SST

Buscar en los foros

Sobre el Foro Reglas del foro Navegación

Estimado Estudiante

El objetivo principal de este foro es llevar a cabo un ejercicio de integración de todos los participantes con el fin de reflexionar sobre las lecciones aprendidas en este modulo.

Añadir un nuevo tema de discusión

(Aún no hay temas en este foro)

NAVEGACIÓN

- Página Principal
- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Curso actual
  - 2016-1-24172-B2
    - Participantes
    - Insignias
    - Presentación del curso
    - Gestión Ambiental
    - Gestión en SST
    - Foro de SST
    - Glosario SST
    - Libro virtual
    - Material didáctico
    - Normatividad acerca de SG-SST
    - Quiz
      - Taller
      - Taller
    - Resolución
    - Panorama de

- Glosario SST: Es un recurso propio de Moodle, en donde se encuentran los términos desconocidos y más usados para Seguridad y Salud en el Trabajo. Los términos pueden ser añadidos por los estudiantes y el docente.

Figura 23. Glosario SST

The screenshot displays a web interface for an SST glossary. On the left, a sidebar contains navigation options: 'Alfabética', 'Vista por Categoría', 'Vista por Fecha', 'Vista por Autor', 'Libro virtual', 'Material didáctico', 'Normatividad acerca de SG-SST', 'Quiz', 'Taller', 'Resolución', 'Panorama de Riesgos', 'Sistema RPSO', 'Normas', 'Técnicas de Gestión Integral', and 'Mis cursos'. Below this is an 'ADMINISTRACIÓN' section with 'Administración del glosario'. The main content area is titled 'Glosario de SST' and shows a list of terms under the letter 'A'. The terms are: 'Accidente de Trabajo' (Suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo...), 'Accidentes de Trabajo' (Es Accidente de Trabajo todo suceso repentino que sobrevenga...), and 'Acción correctiva' (Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad...). Each entry includes a search box for 'Palabra(s) clave:' with a dropdown menu and a 'IR ARRIBA' button.

- Libro virtual SST: En este espacio se encuentra incrustado el libro virtual para Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo, el libro fue desarrollado como una animación interactiva en flash digitalizada con la herramienta adobe InDesign CC6, exportada en formato SWF y PDF interactivo montado en la página y se descarga directamente dando clic sobre el hipervínculo.

El objetivo principal de la creación y diseño de este libro, fue el desarrollo de un texto guía para el estudio del capítulo de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Figura 24. Libro SST

Página Principal UIS Vicerrectoría Académica CEDEDUIS IPRED Idioma Usted se ha identificado como Harving Díaz Consuegra (Salir)

PÁGINA PRINCIPAL / MIS CURSOS / ESCUELA DE ING.DE PETROLEOS / 2016-1 / 2016-1-24172-B2 / GESTIÓN EN SST / LIBRO VIRTUAL

**LIBRO VIRTUAL**

Mapa: Click en el logo de Prezi.com para ir a la tabla de contenido

**GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**TABLA DE CONTENIDO**

	Página
<b>1. Introducción</b> .....	5
• Aspectos generales	
Definiciones	
<b>2. Sistema general de riesgos profesionales</b> .....	8
Reglamentación .....	9
-Ley 1512 de 2012	
-Decreto 1772 de 1974	
-Decreto 2800 de 2003	
-Decreto 1443 de 2014	
-Decreto 055 de 2015	
• Campo De Aplicación Del Sistema General De Riesgos Profesionales .....	16
• Conformación Del Sistema General De Riesgos Profesionales .....	16
<b>3. Accidentes de trabajo y enfermedad laboral</b> .....	22
Accidente de trabajo .....	23
-Causas de los accidentes	
-Clasificación de los accidentes de trabajo	
-Resolución 1401 del 2007 reporte de accidentes de trabajo	

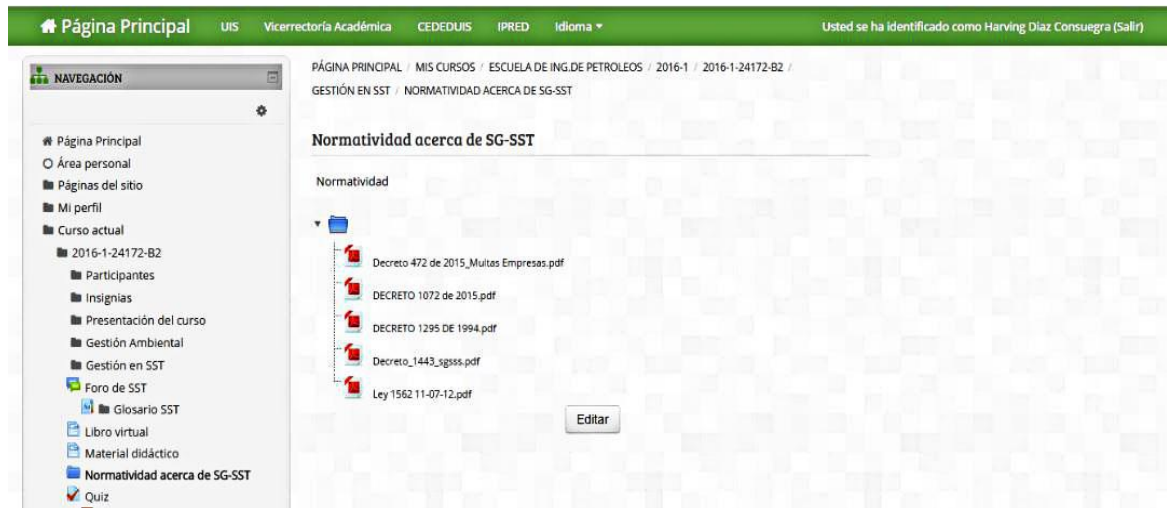
ING. HARVING DIAZ CONSUEGRA

[Clic aquí para descargar en formato SWF \(flash\)](#)

[Clic aquí para descargar en formato pdf](#)

- Presentaciones: Las presentaciones se subieron en formato de PDF incrustadas dentro del recurso diario de campo, donde se pueden dejar anotaciones sobre la diapositiva de interés.
- Quiz: Actividad Tipo Cuestionario.
- Taller: Actividad Tipo Evidencia,
- Normas: Recurso de tipo carpeta donde se alojaron los archivos tipo PDF de las normas pertenecientes del módulo.

**Figura 25. Normatividad SST**



- **Material didáctico:** El material didáctico elaborado proporciona experiencias que los estudiantes pueden aprovechar para identificar propiedades, clasificar, establecer semejanzas y diferencias, resolver problema y al mismo tiempo, sirve para que los docentes se interrelacionen de mejor manera con sus estudiantes, siendo entonces la oportunidad para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más profundo. No solo sirve para generar memorias a la hora de estudiar sino también para afianzar el tema.

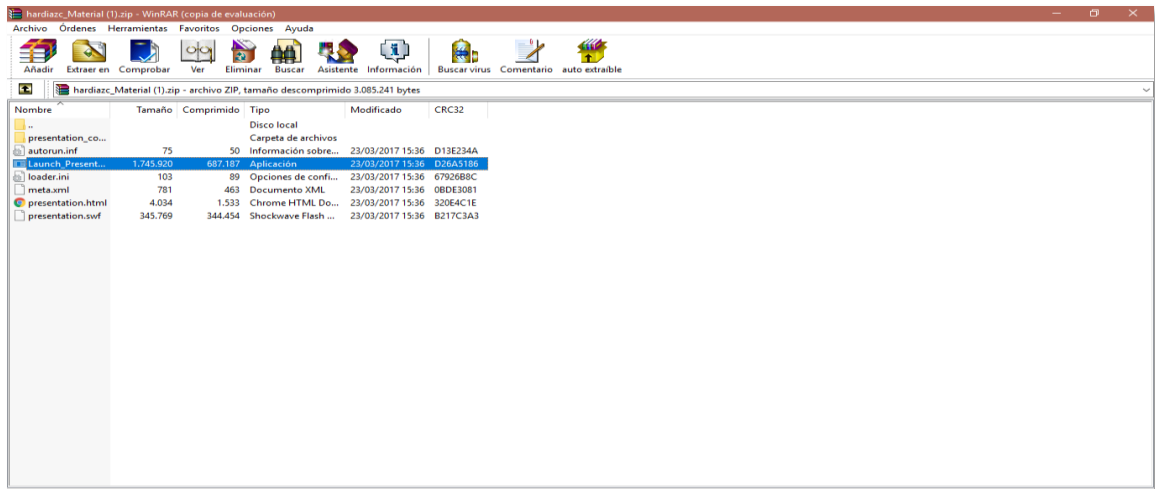
El material didáctico para el capítulo de Seguridad y Salud en el Trabajo, se desarrolló en Articulate Studio 13 que es una herramienta donde se puede crear contenidos interactivos. Se exportó en formato Zip y se incrustó en la plataforma mediante el recurso página donde se agregó un pantallazo al cual se le creó un hipervínculo, permitiendo la posibilidad de ingresar a él dando clic sobre la imagen.

**Figura 26. Material Didáctico SST**



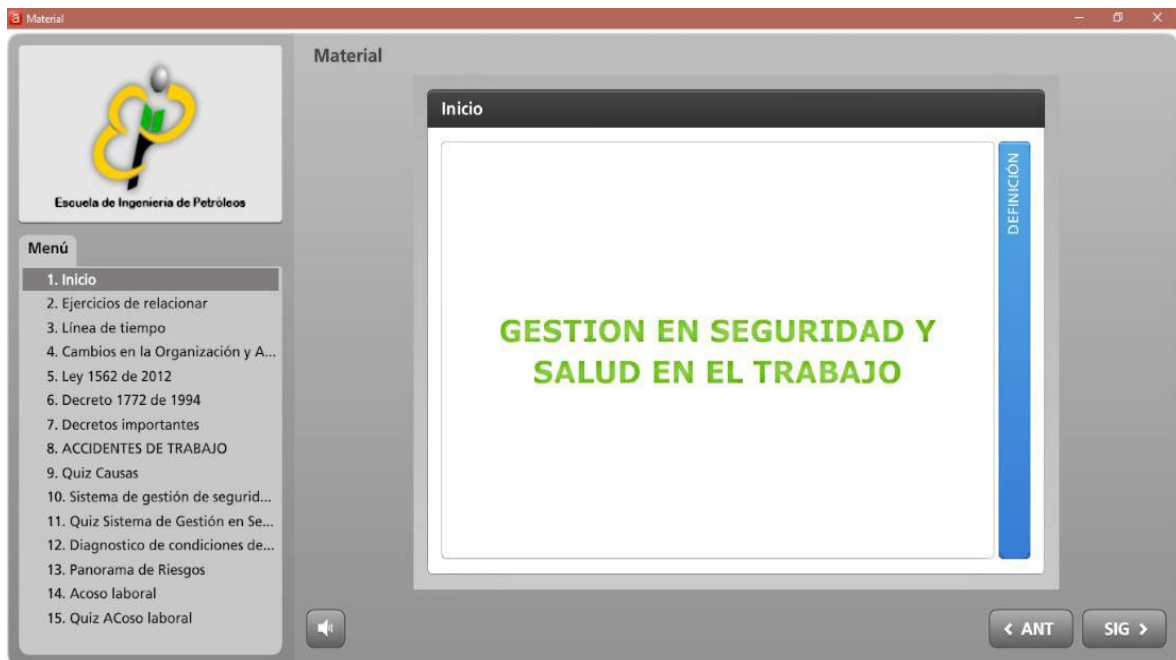
Al dar clic a la imagen comienza la descarga del material comprimido que contiene la información del material didáctico, al terminar se abre la carpeta HARDIAZC\_MATERIAL donde se despliega la información, y a continuación dar clic sobre LAUNCH\_PRESENTATION.exe, como se indica en la figura para acceder al contenido.

**Figura 27. Acceso al Material Didáctico**



Articulate Studio 13 es una herramienta que permite desarrollar múltiples interacciones e intercesiones didácticas. en la parte izquierda de la pantalla se encuentra un compilado del contenido de toda la materia, cada ítem contiene diversas *transiciones*.

**Figura 28. Articulate Studio**



Algunas de las transiciones usadas en la suit Articulate para el capítulo de SST, son: interacción de tablero de anuncios, interacción de lista de comprobación, interacción de diagrama de círculo, interacción guiada por imágenes, grafica con etiquetas, preguntas frecuentes, interacción en pirámide, interacción en línea de tiempo.

Dentro del desarrollo del material didáctico, se encuentran quices, actividades de relacionar y cuestionarios.

**Figura 29. Interacción Línea de Tiempo**

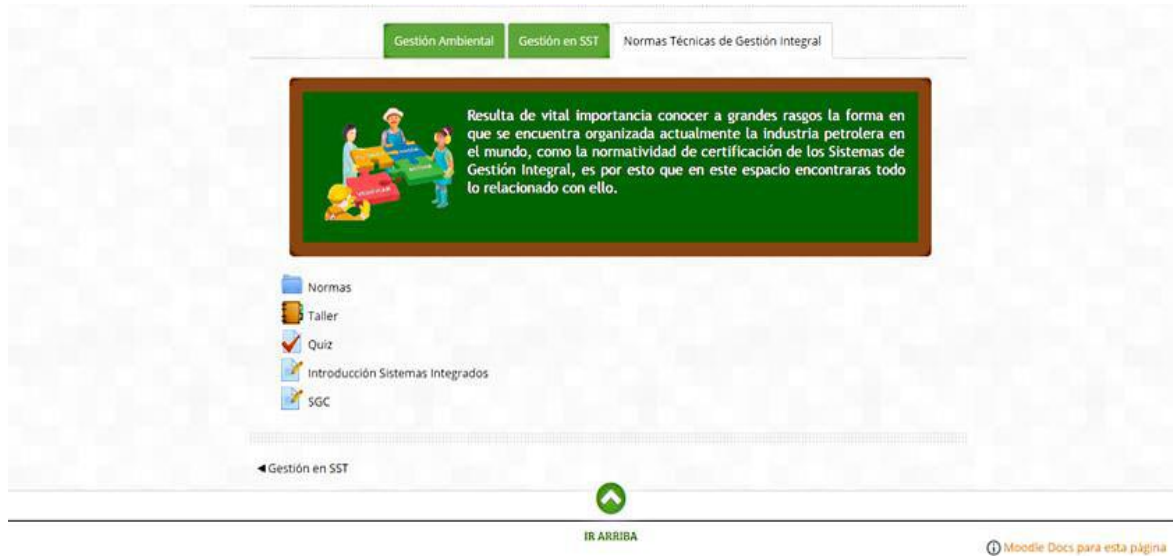
The screenshot shows a software window titled 'Material' with a sidebar menu and a main content area. The sidebar menu includes items like 'Inicio', 'Ejercicios de relacionar', 'Línea de tiempo', and 'Cambios en la Organización y A...'. The main content area displays the title 'Línea de tiempo' and 'Código Sustantivo del Trabajo'. Below the title, there is a paragraph of text: 'La finalidad primordial de este Código, es la de lograr la justicia en las relaciones que surgen entre empleadores y trabajadores, dentro de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social.' At the bottom of the content area, there is a horizontal timeline with several colored arrows pointing right, labeled 'Codigo Sustantivo del Trabajo', 'Resol...', 'Resol...', 'Resol...', 'Expe...', and 'Decre...'. Navigation buttons '< ANT' and 'SIG >' are visible at the bottom right.

**Figura 30. Interacción en Pirámide**

The screenshot shows a software window titled 'Material' with a sidebar menu and a main content area. The sidebar menu includes items like 'Inicio', 'Ejercicios de relacionar', 'Línea de tiempo', and 'Cambios en la Organización y A...'. The main content area displays the title 'Cambios en la Organización y Administración de la Salud en el Trabajo' and 'Decreto 614 de 1984'. Below the title, there is a text box: 'Se determinan las bases para la organización y administración de SO en el país'. To the right of the text box is a pyramid diagram with four levels. The top level is a green triangle labeled 'Decreto 614 de 1...'. The second level consists of two red triangles labeled 'Decreto 1295 de 1994' and 'Ley 1562 de 2012'. The bottom level consists of three blue triangles labeled 'Decreto 1443 de 2014', 'Decreto 1072 de 2015', and 'Decreto 171 de 2016'. A green arrow points from the text box to the top level of the pyramid. Navigation buttons '< ANT' and 'SIG >' are visible at the bottom right.

### 3.3.4 Normas Técnicas De Gestión Integral

Figura 31. Normas Técnicas



En este último capítulo al igual que los anteriores, se creó una división en HTML con estilos modificando el atributo style para generar la apariencia de un tablero, cuyo contenido está estructurado con una imagen alineada a la izquierda y texto justificado a la derecha con tipo de letra “Arial” y tamaño 12 pt.

Las actividades y recursos usados son:

- Presentaciones: Las presentaciones se subieron en formato de PDF incrustadas dentro del recurso diario de campo, donde se pueden dejar anotaciones sobre la diapositiva de interés.
- Quiz: Actividad Tipo Cuestionario.

- Taller: Actividad Tipo Evidencia.
- Normas: Recurso de tipo carpeta donde se alojaron los archivos tipo PDF de las normas pertenecientes del módulo.

**Figura 32. Normas del Sistema de Gestión Integrado**



## 4. CONCLUSIONES

- Las diferentes actividades propuestas dentro de Moodle como aula virtual, son un ejemplo de las ventajas de la implementación de las TIC en el proceso de educación y formación, tal es el caso de las clases en vivo, que es una herramienta ágil, didáctica y pedagógica que permite al docente dictar su clase al presentársele inconvenientes para el traslado hacia el aula de clase.
- La creación e implementación en el espacio virtual de la asignatura Gestión Integral en la Industria de los Hidrocarburos de dos libros virtuales representan el compendio de toda la información recolectada y permiten un recurso de consulta para aquellos estudiantes que pretenden ampliar y profundizar sus conocimientos en esta rama de la Ingeniería de Petróleos.
- Las Tecnologías de la información y la comunicación cada vez impactan más todas las esferas del conocimiento y nos permiten crear materiales educativos que no constituyen una finalidad en sí, sino que, son los medios o refuerzos de que se vale el docente para hacer más efectiva su enseñanza y alcanzar los objetivos de la asignatura.
- Producto de la revisión bibliografía se elaboraron, diseñaron y adecuaron las diferentes presentaciones, talleres y exámenes correspondientes a cada uno de los temas implementados en el espacio virtual.
- El diseño de esta herramienta multimedia se enfocó en la optimización de Moodle como aula virtual, convirtiéndose así en una nueva alternativa de estudio garantizando la eficiencia y el fortalecimiento del proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura en cuestión.

## 5. RECOMENDACIONES

- El aula virtual desarrolla, es una herramienta utilizada para dinamizar y fortalecer el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Gestión Integral en la industria de los hidrocarburos, para ello se deberían capacitar de manera idónea a estudiantes y docentes por parte de personal calificado, para un uso óptimo de la plataforma en cuestión, debido a que Moodle es una herramienta de uso general y se puede implementar para las demás áreas del saber.
- Una nueva versión de la herramienta podría pensarse para ser instalada como plataforma de aprendizaje virtual de distribución libre.
- Se recomienda realizar una petición ante la universidad para mejorar el servicio de mantenimiento y evitar errores temporales en los servidores dispuestos para el buen desarrollo de la plataforma
- Es importante que se continúe actualizando el material interactivo con nuevas temáticas ambientales y la normatividad colombiana que sean prescritas por las autoridades competentes en materia relacionado al Medio ambiente y gestión de la calidad.
- Complementar y continuar con la escritura de los libros virtuales, para una futura publicación.

## BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR, Esperanza, *et al.* Aula Virtual Una alternativa en educación superior. Bucaramanga: Ediciones UIS, 2003.

ALTAHONA, Rodrigo y REYES, Julián. Herramienta educativa multimedia para el estudio de la asignatura fenómenos de transporte de hidrocarburos del programa académico de ingeniería de petróleos. Bucaramanga, 2015, 47 p. Trabajo de grado (Ingeniero de Petróleos). Facultad de Ingenierías Físico-Químicas. Escuela de Ingeniería de Petróleos.

ÁLVAREZ, Diego y REYES, Olga. Diseño de una herramienta interactiva para el acompañamiento del aprendizaje en la asignatura de bioprocesos. Bucaramanga, 2009, 60 p. Trabajo de grado (Ingeniero Químico). Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingenierías Físico-Químicas. Escuela de Ingeniería Química.

ARBELAEZ, Ruby; CORREDOR, Martha Vitalia y PEREZ, Martha Ilce. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Bucaramanga: Ediciones UIS, 2009.

BRIONES, Mario et al. Study of Gas Condensate Well Productivity in Santa barbara Field, Venezuela by Well Test Analysis. Paper 77538 prepared for presentation at the SPE annual technical conference and exhibition held in San Antonio, Texas, 29 september-2 october 2002.

CALDERÓN, Zuly y PÉREZ, Martha Ilce, Orientaciones Prácticas para la Elaboración Exitosa de Trabajos de Grado en Ingeniería. Bucaramanga: Ediciones UIS, 2011.

ESPINOZA, Guillermo. Gestión y fundamentos de evaluación de impacto ambiental. Santiago de Chile: Centro de Estudios para el Desarrollo, 2002. p.8.

GALLEGO CANO, José Carlos. "Guía de MOODLE 1.9.14+" Plataforma a distancia. Gobierno de Cantabria. Consejería de educación, cultura y deporte. Dirección general de formación profesional y educación permanente. 2012. (Recuperado el 29 de marzo de 2017.) Disponible en: [http://www.educantabria.es/docs/publicaciones/Guia\\_Moodle\\_1914\\_Plataforma\\_A\\_distancia.pdf](http://www.educantabria.es/docs/publicaciones/Guia_Moodle_1914_Plataforma_A_distancia.pdf)

GALVIS PANQUEVA, Álvaro H. Ingeniería de software educativo. Bogotá: Ediciones Uniandes, 1992. p. 361

GARMENDIA SALVADOR, Alfonso. Evaluación de impacto ambiental. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2005. p. 89. ISBN 8420543985.

MOKHTARY, R., et al. Well Productivity in an Iranian Gas-Condensate Reservoir: A Case Study. Journal of Natural Gas Science and Engineering. September 2013. Vol.14.

## **ANEXOS**

### **Anexo A. Manual de usuario**

#### **MANUAL DEL USUARIO DE LA HERRAMIENTA SOFTWARE**

#### **GESTIÓN INTEGRAL EN LA INDUSTRIA DE LOS HIDROCARBUROS**

**HELENA MARGARITA JARAMILLO AMAYA**

**KAREN IVETH GARAY DE LA HOZ**

**ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETROLEOS  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICO-QUIMICAS  
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

**2017**

# MANUAL DE USUARIO SOFTWARE DIDACTICO PARA LA ASIGNATURA DEGESTION INTEGRAL EN LA INDUSTRIA DE LOS HIDROCARBUROS

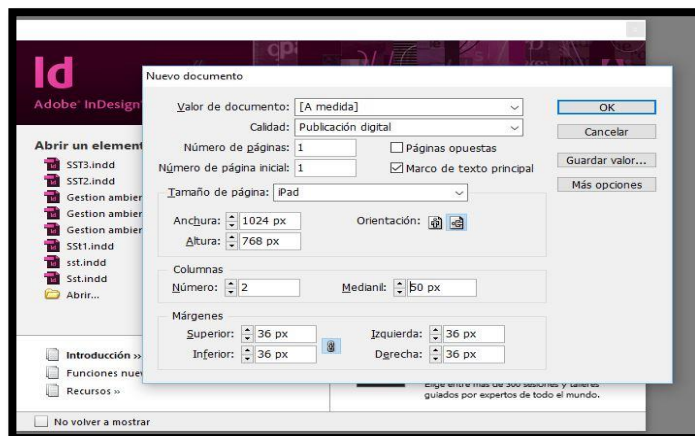
## 1. CREACIÓN DE LIBROS DIGITALES CON ADOBE INDESIGN CS6

### 1.1. CONFIGURACIÓN DEL DOCUMENTO

Una vez el software se encuentre abierto se va visualizar una ventana con opciones similar a la siguiente:



Se procede a crear un nuevo documento y se muestra una ventana de configuración inicial similar a la siguiente

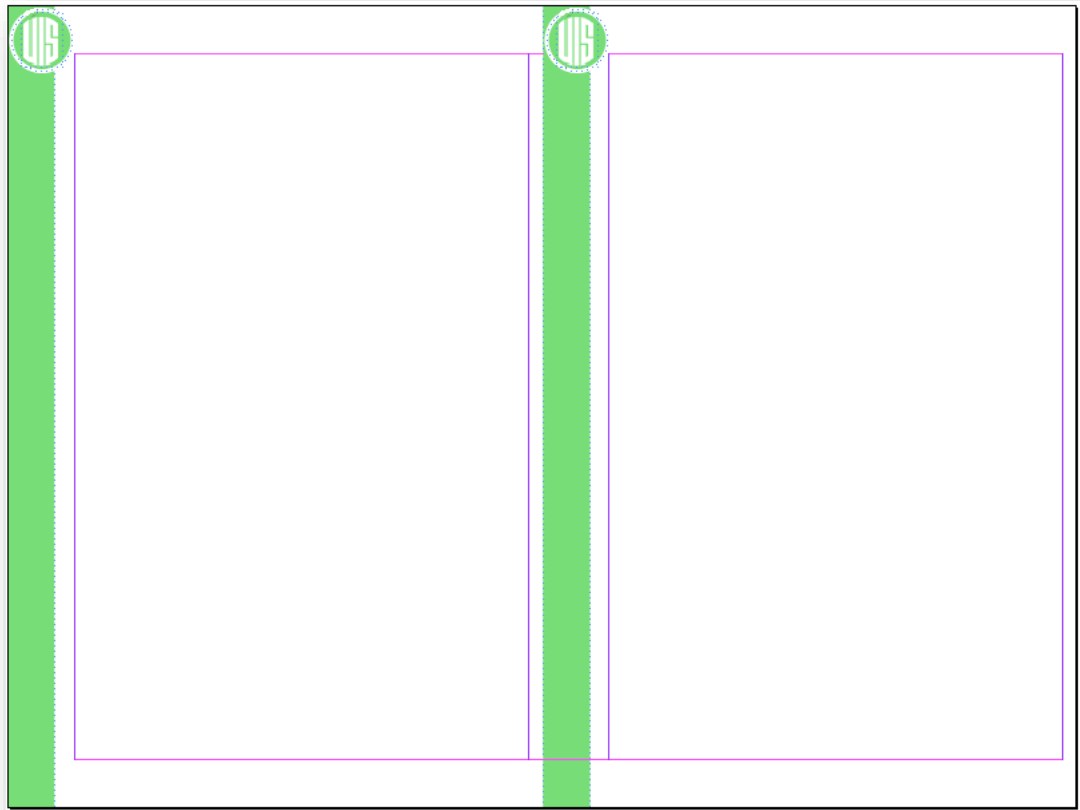


En esta ventana van a realizar los cambios de algunos parámetros se enumeran a continuación:

- a. Calidad: Publicación digital
- b. Tamaño de página: iPad
- c. Orientación: Horizontal
- d. Columnas: 2
- e. Medianil: 60 px

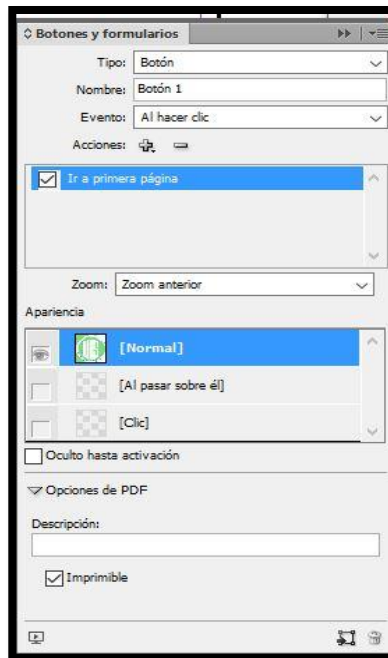
## **1.2. DISEÑO DE LA PÁGINA MAESTRA**

Una vez realizados los cambios anteriores se abre el nuevo documento con la configuración básica realizada previamente. Un documento de Adobe InDesign facilita tareas con el uso de “páginas maestras”, son páginas que se usan como plantilla para crear nuevas páginas de contenido y no reincidir en un diseño básico en todas las páginas. Para este caso se realizó el diseño de la página haciendo uso de cuadros sin contenido color verde y un logo UIS blanco sin fondo, acompañado de un círculo de borde blanco y relleno verde ubicados en la parte superior tal como muestra la siguiente ilustración.



### 1.3. Contenido interactivo

Se hizo clic derecho sobre la imagen de la UIS y se sigue la siguiente ruta, Interactivo -> Convertir a botón, al lado derecho se despliega un cuadro de opciones de configuración del botón, en la opción “evento” se seleccionó “Al hacer clic”, una vez realizado esto se agregó una nueva acción seleccionando “Ir a primera página”, a continuación, se muestra el resultado final. Este proceso se realizó para cada uno de los logos ubicados en las columnas.



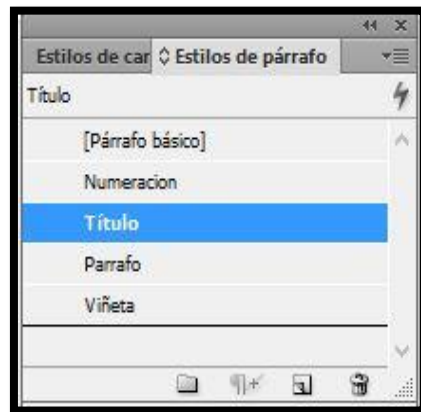
## 1.4. AGREGACIÓN DE CONTENIDO

En este punto ya se encuentra diseñada la página maestra que se usó en todo el libro. Se procede a crear el libro desde las páginas de contenido basadas en la página maestra creada. Para esto se pegó el contenido que se tenía recopilado previamente en formato texto.

### 1.4.1 Creación de estilos de párrafo

La herramienta permite guardar formatos de párrafo para acceder a ellos de forma rápida y conseguir menor tiempo en los estilos en el texto agregado. Para esto se agregaron pequeños párrafos de diferente formato y que estén incluidos en el texto, tal es el caso de los títulos, contenido general, viñetas, numeración, pie de página, entre otros.

Lo primero es realizar manualmente los cambios necesarios para llegar al formato final que se desea dar al párrafo (tipo de letra, tamaño, interlineado, etc.) según sea necesario, posteriormente se presiona la tecla “F11” para abrir el menú de “estilos de párrafo” y se crea un nuevo estilo, se selecciona el texto con el formato realizado y posteriormente se presiona el botón “Crear estilo nuevo” que se encuentra en la parte inferior derecha del menú abierto previamente. El estilo de párrafo tiene un nombre por defecto que puede ser reemplazado al hacer clic sobre el título del estilo. En la siguiente imagen se muestra el resultado final de la creación de estilos de párrafo usados en la creación del libro.



#### **1.4.2. Aplicación de estilos sobre los textos**

Hasta ahora se tienen los estilos ya establecidos, ahora se debe añadir el texto final al documento y según sea el estilo a aplicar, basta con seleccionar el texto y escoger el estilo pertinente en el menú “Estilo de párrafo”.

### **1.5 IMÁGENES Y TABLAS**

#### **1.5.1. Imágenes**

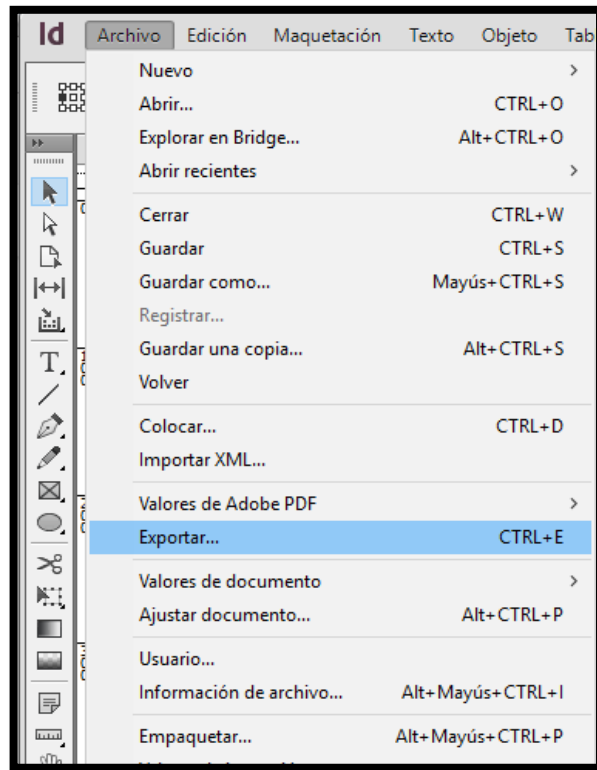
El acceso rápido a la inserción de imágenes es “CTRL + D”. InDesign maneja las imágenes incrustadas en un recuadro, si se desea ampliar o reducir la imagen se debe realizar el mismo proceso con el cuadro en la cual está contenida.

### **1.5.2. Tablas**

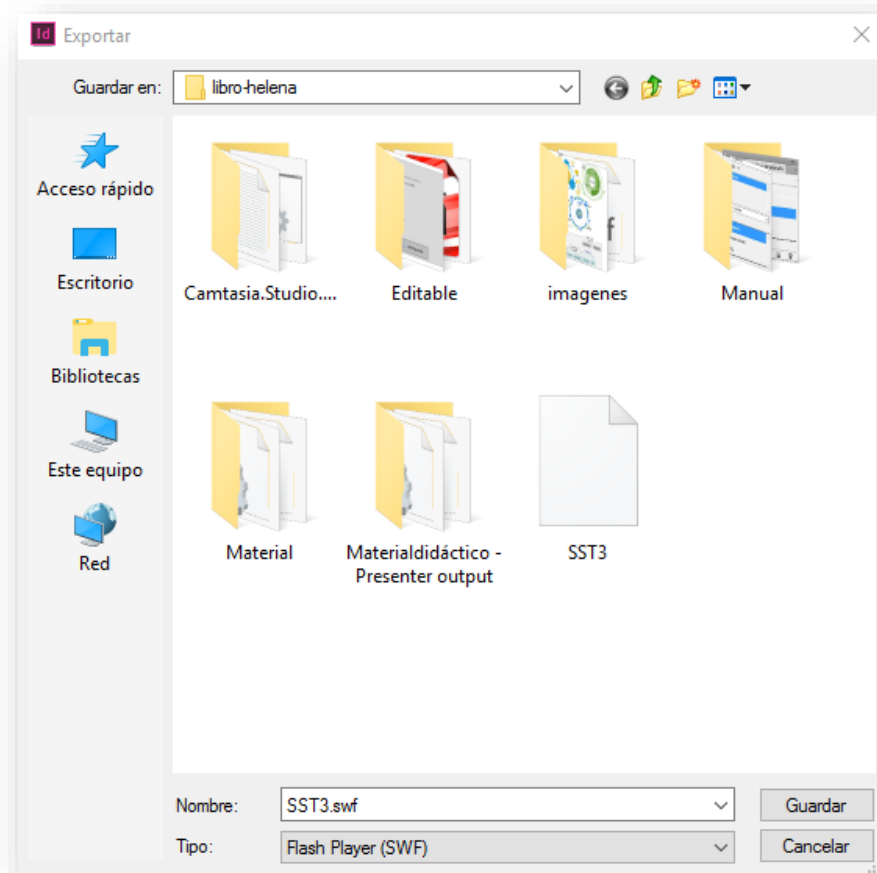
En la barra de herramientas se presenta la opción “tabla” desde aquí se puede insertar una tabla nueva y el manejo de las celdas es semejante al manejo de tablas es cualquier otro editor de texto.

### **1.6. Publicación del libro**

Cuando ya se termina de agregar el contenido del libro solo faltaría la publicación o exportación de este. Para esto debemos ir al menú de “Archivo” y seleccionamos la opción de exportar tal como se muestra en la imagen.



Después nos aparecerá una ventana en la selecciona la ubicación o ruta donde se desea guardar el archivo, también se debe cambiar el tipo a “Flash Payer (SWF)” tal como se muestra en la imagen a continuación.



## 2. CREACIÓN DE MATERIAL DIDACTICO ARTICULATE STUDIO 13'

Articulate Studio 13' Pro es una Suite de 3 software anidados en Microsoft Office Power Point que se integra a modo de complemento y que está comprendida por Articulate Presenter, Articulate Quizmaker y Articulate Engage Interaction.

Articulate Presenter se encarga de la agrupación, compilación y exportación de los contenidos creados con cualquier software de la Suite.

Articulate Quizmaker brinda la posibilidad de crear ejercicios calificables de forma fácil y que incentiva al estudiante el principio del aprender haciendo. Los ejercicios pueden ser de arrastrar y soltar, respuesta múltiple, completar espacio en blanco, entre otros; así como también se permite realizar encuestas.

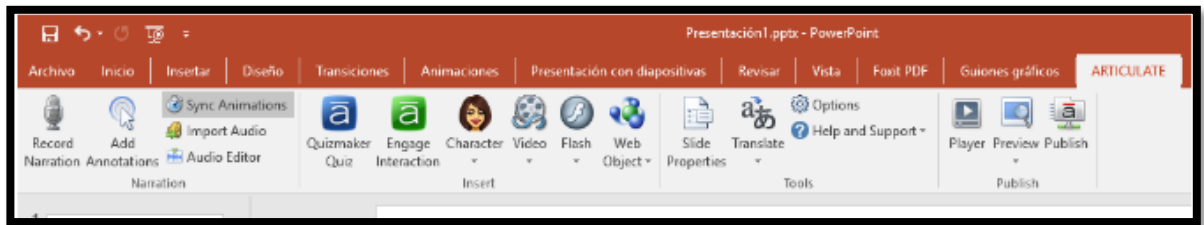
Articulate Engage Interaction permite crear transiciones interactivas acompañadas de texto e imágenes para abarcar los temas pertinentes que se deseen mostrar, contiene diferentes plantillas para mostrar el contenido interactivamente.

## **2.1. CREACIÓN DEL PROYECTO**

Para crear la transición se debe abrir Office PowerPoint y guardar la presentación, en la misma ruta en la que se guardó dicha presentación se crea un nuevo archivo con el nombre de la presentación y cuya extensión es “. ppta”.

**Nota:** cada dispositiva del documento de PowerPoint pertenece a una transición del proyecto y a su vez está enlazada a un archivo externo que puede ser “. intr” o “. quiz” si se realizó con Engage Interaction o Quiz Maker respectivamente y que va a ser guardada en la misma ruta en la que se guardó la presentación inicial.

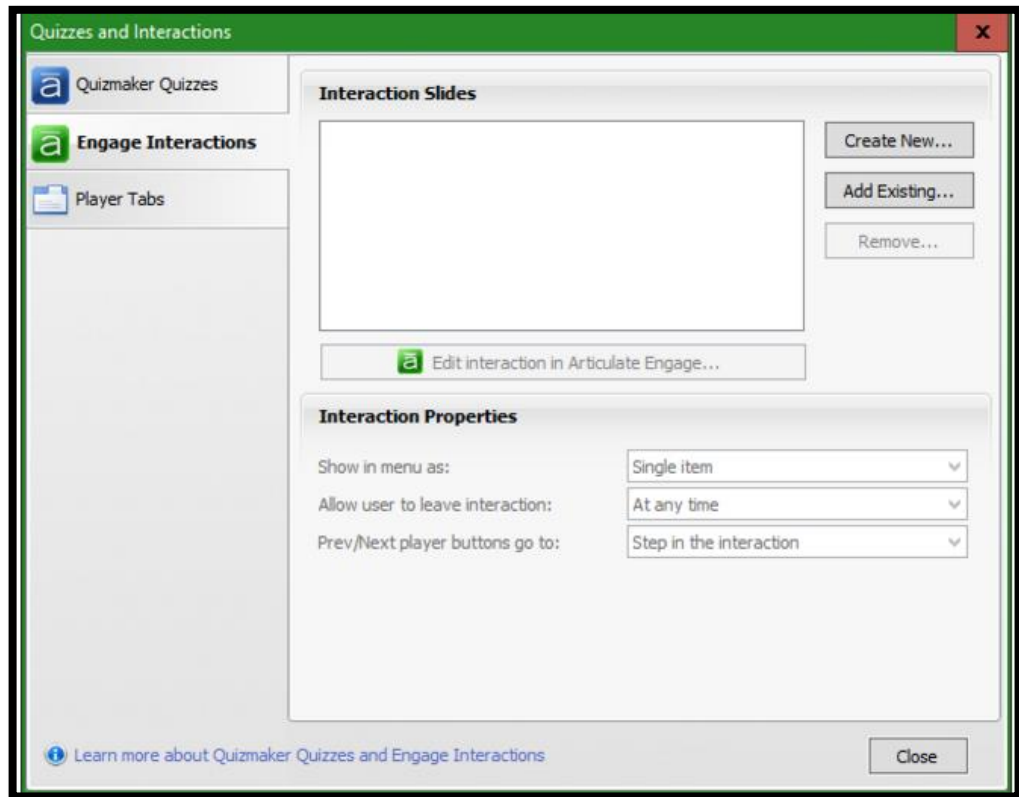
Una vez se haya guardado la presentación, se puede iniciar a crear el proyecto, para esto se puede observar que en la barra de herramientas de PowerPoint se creó un nuevo ítem llamado "ARTICULATE" y que contiene una barra similar a la presentada (para este caso, se realizó el tutorial con Microsoft Office 2016, la distribución de colores o la forma puede variar un poco según la versión de Office).



## 2.2. CREACIÓN DE CONTENIDO PLANO

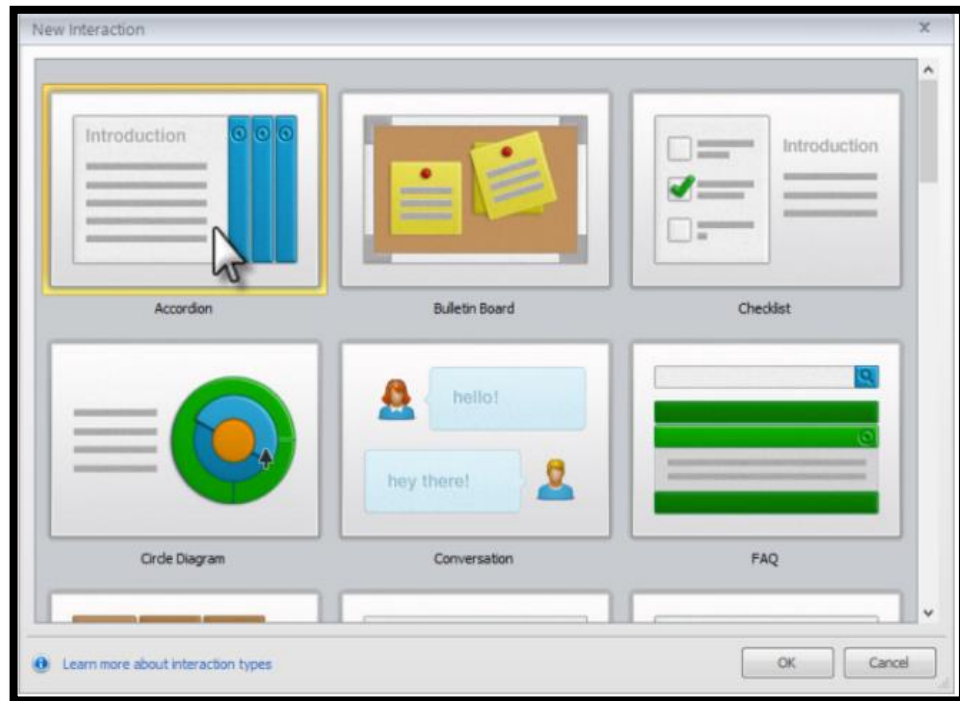
Una vez se sabe para qué sirve cada una de las opciones se dispone a seleccionar el tipo que más se acomode a cada una de las presentaciones.

Para la creación de contenido plano, como texto e imágenes, se hace uso de Articulate Engage Interaction. Se debe ingresar a la pestaña ARTICULATE en la barra de herramientas, luego clickeamos en el ícono verde llamado "Engage Interaction", el cual abre una pequeña ventana emergente que muestra las transiciones interactivas que se presentan en el proyecto. tal como se muestra a continuación.



Existe la posibilidad de importar al proyecto transiciones existentes, crear transiciones nuevas, así como eliminar laguna transiciones existente. Para este caso el proyecto aún está vacío y se va a crear una nueva interacción; para ello se debe dar clic en el botón "Create New...".

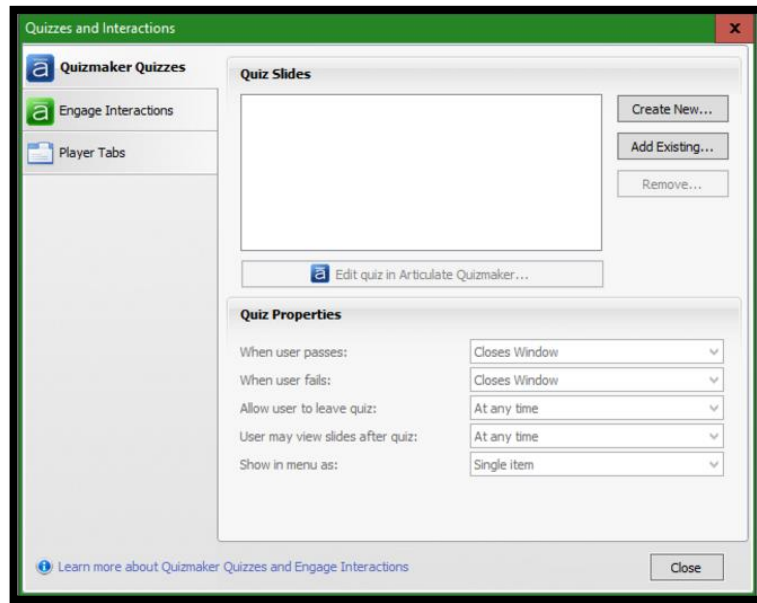
El software nos muestra 20 posibles interacciones para mostrar el contenido:



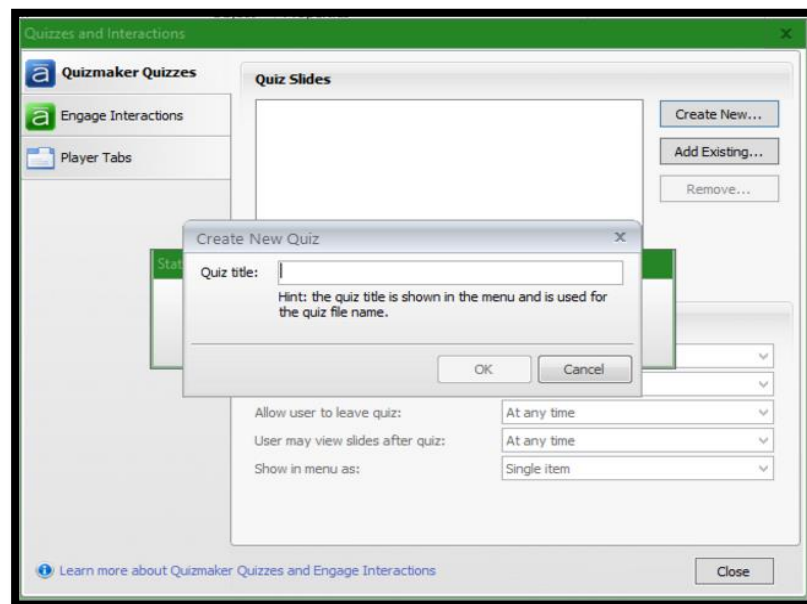
En esta ventana se escoge la interacción que más se acomode a nuestro contenido.

### 2.3. CREACIÓN DE QUICES

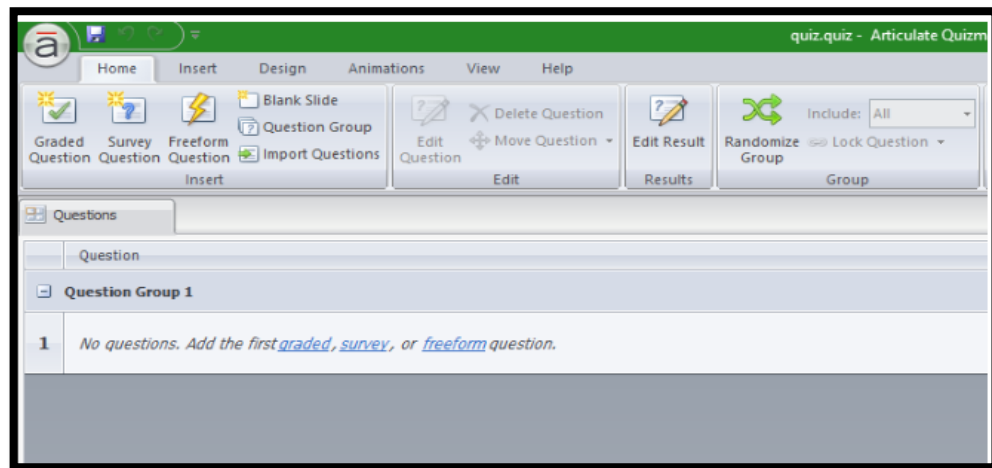
Para crear un Quiz o encuesta se hace uso de Articulate Quiz Maker. Se debe ingresar a la pestaña ARTICULATE en la barra de herramientas, luego se debe hacer clic en el botón azul llamado "Quizmaker Quizzes", el cual abre una nueva ventana emergente que muestra los quices o formularios creados hasta el momento, que para este caso está en blanco.



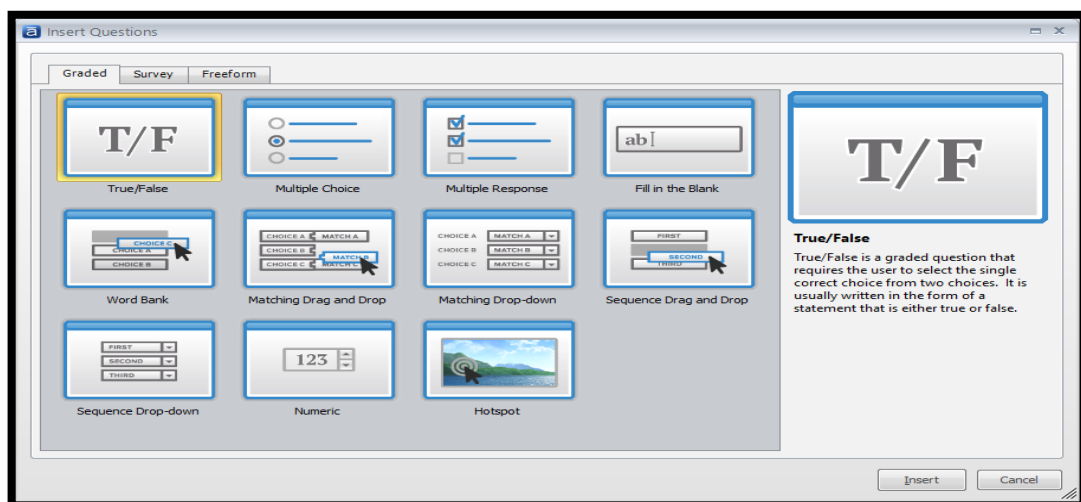
En esta ventana se debe dar clic en "Create New...". Quizmaker va a pedir ingresar el nombre del quiz, al aceptar se va a mostrar la pantalla principal de Quizmaker.



En la barra de herramientas de Quizmaker presenta un menú al lado izquierdo que permite la creación de 4 tipos de transiciones y son Quiz calificable, Pregunta tipo encuesta, Pregunta de forma libre o transición en blanco.

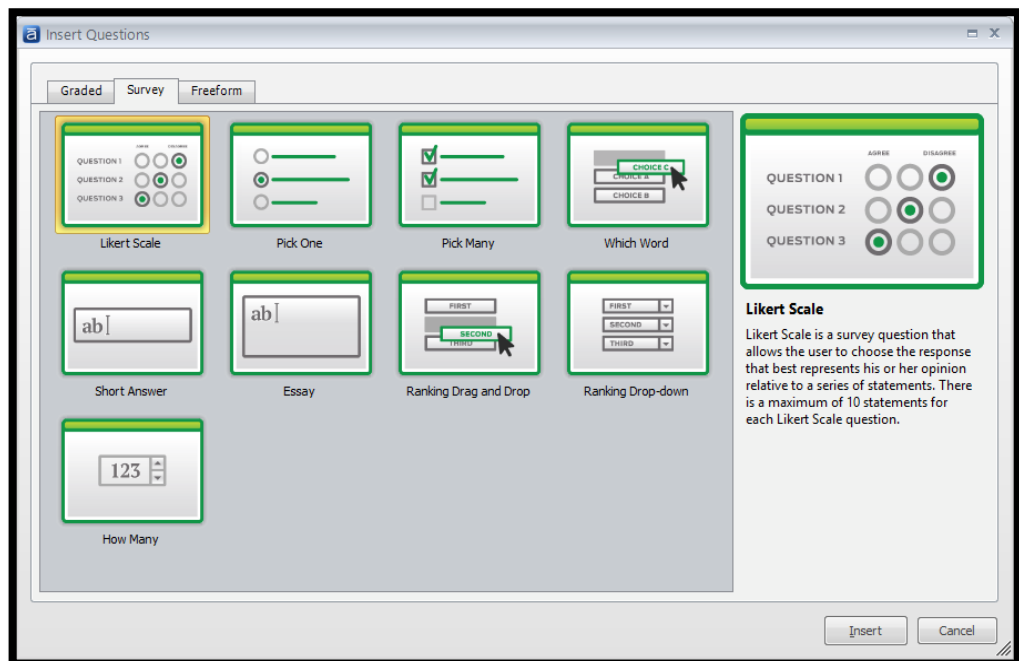


Para la creación de preguntas calificables nos presenta 11 posibles tipos de preguntas que se pueden ver en la siguiente imagen.



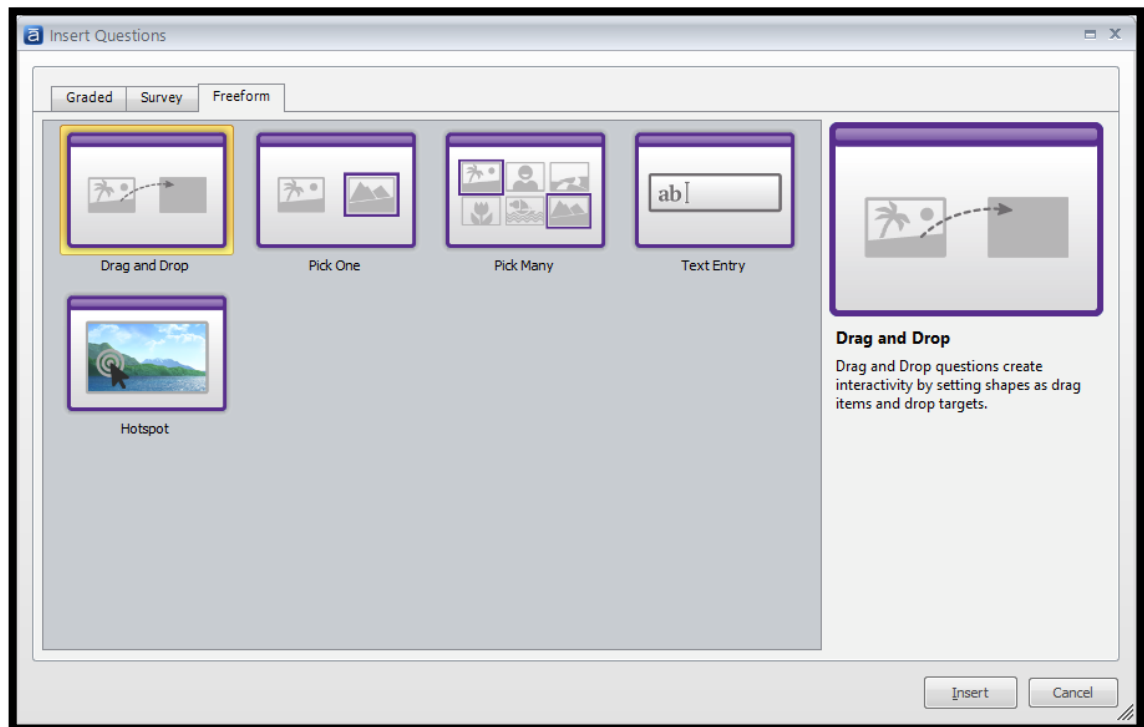
- Verdadero/Falso
- Selección múltiple
- Múltiple respuesta
- Llenar el espacio en blanco
- Banco de palabras
- Arrastrar y soltar las respuestas
- Seleccionar de menú desplegable
- Arrastrar y soltar en secuencia
- Secuencia de menú desplegable
- Escribir número
- Clic en pantalla.

Para las preguntas de tipo formulario, Quizmaker presenta 9 tipos de preguntas posibles que se muestran en la imagen a continuación.



- Escala de satisfacción
- Seleccionar una respuesta
- Seleccionar varias respuestas
- Arrastrar y soltar palabras
- Respuesta corta
- Ensayo
- Calificación arrastrar y soltar
- calificación con menú desplegable
- Qué tan (numéricamente)

Y por último tenemos 5 preguntas de forma libre que se muestran a continuación.



- Arrastrar y soltar
- Seleccionar una figura
- Seleccionar varias figuras

- Ingreso de texto
- Seleccionar un punto

#### 2.4. PUBLICACIÓN DE UNA PRESENTACIÓN PARA CD U OTRA FUENTE LOCAL

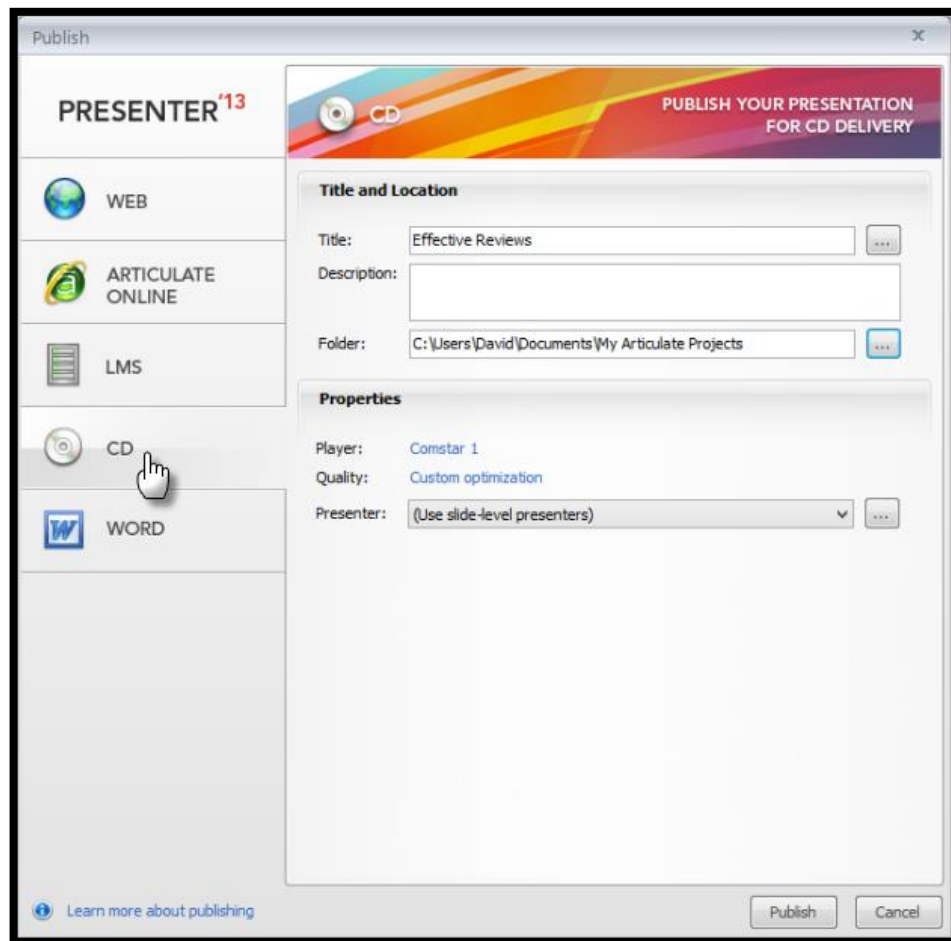
Articulate Presenter le permite publicar contenido de e-learning para uso local. Utilice esta opción si necesita implementar su presentación en un CD, DVD o un equipo independiente (quiosco).

**Paso 1:** Introduzca el título, la descripción y la ubicación de la carpeta

Vaya a la pestaña Articulate de la cinta de PowerPoint y haga clic en Publicar.



**Paso 2:** Cuando aparezca la ventana Publicar, seleccione CD a la izquierda.



**Paso 3:** Y se da clic en el botón publicar.