

**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRO 2014

Alfabetización Tecnológica de Docentes Universitarios Mediante el Uso de Herramientas Virtuales

URDANETA, E.; CUSTODIO, A.

Alfabetización Tecnológica de Docentes Universitarios Mediante el Uso de Herramientas Virtuales

Urdaneta Elizabeth, Custodio Ángel
UNEXPO, Centro de Instrumentación y Control, Venezuela
ecludaneta@unexpo.edu.ve , acustodio@unexpo.edu.ve

Resumen

Para los docentes universitarios en carreras de ingeniería es importante que posean una adecuada cultura digital que facilite el proceso de enseñanza aprendizaje más adecuado al contexto del estudiante. Se ha demostrado la posibilidad de construir cursos b-learning para disminuir las debilidades de la educación presencial con la aplicación de TIC'S (Frade y Custodio, 2009). Estos cursos permiten colocar a disposición del estudiante, material de estudio que pueden revisar cuando lo deseen, siempre y cuando dispongan de una conexión a internet (Linares y Custodio, 2010). En julio de 2009 nace el programa de educación a distancia Virtu@I UNEXPO con el objeto de construir la plataforma tecnológica, educativa, administrativa y humana necesaria para la Universidad Técnica del Estado Venezolano, la UNEXPO. Dentro de este programa se detectaron necesidades de transformación del docente universitario en el marco de este nuevo paradigma de enseñanza.

En esta investigación se presenta un programa con el fin de que el profesor universitario incorpore las TIC en el proceso de enseñanza. La metodología consistió en analizar como reforzar la comunicación efectiva con el estudiante y como adaptar las clases totalmente presenciales a la modalidad semi-presencial o presencial con reforzamiento a distancia. Luego se generaron los puntos que se debían fortalecer en el profesor, y en basé a esto surgió la creación de 8 módulos de aprendizaje. Se desarrolló el diseño instruccional por cada módulo, basado en competencias, haciendo uso de herramientas tecnológicas: la filosofía es aprender haciendo. Finalmente se implementó el programa en la Plataforma Virtu@I UNEXPO, realizando pruebas exitosas de funcionamiento.

Palabras clave: Alfabetización Tecnológica, Educación Virtual, Virtualización de clases, Herramientas Tecnológicas.

1. Introducción

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han propiciado una serie de demandas sociales que obligan a un replanteamiento de algunos de los principios relativos a los procesos de enseñanza-aprendizaje y, que faciliten la detección y el desarrollo de habilidades básicas que faculten a los estudiantes para aprender a aprender. En el caso específico de los profesores universitarios en carreras de ingeniería, resulta sumamente importante que en el marco de la sociedad de la información posean una adecuada cultura digital que facilite el proceso de enseñanza

aprendizaje más adecuado al contexto del estudiante. Al respecto, Frade y Custodio (2009) diseñaron un curso e-learning general en la cual se usa una plataforma de enseñanza educativa en MOODLE, donde se logró disminuir las debilidades de la educación presencial con la aplicación de TIC'S.

Linares y Custodio (2010) diseñaron una plataforma de enseñanza para la asignatura Matemática IV basada en MOODLE. Se logró colocar a disposición del estudiante, material de estudio que puede revisar cuando lo desee, siempre y cuando dispongan de una conexión a internet, lo cual ofrece al estudiante la oportunidad de tener el tiempo que considere pertinente para el estudio de los contenidos dados en clases.

En julio de 2009 nace el programa de educación a distancia Virtu@al UNEXPO de Puerto Ordaz con el objeto de construir la plataforma tecnológica, educativa, administrativa y humana necesaria para la Universidad Virtual de la UNEXPO (Manzanilla y Custodio, 2011). Luego, para estandarizar el proceso de elaboración de las clases se presentó una metodología para el diseño instruccional (Custodio, 2011), y para elaborar laboratorios académicos se presentó la arquitectura de un sistema para prácticas didácticas (Urdaneta y Custodio, 2011).

2. Objetivo

En esta investigación se permite diseñar un curso modular estructurado en la plataforma Virtu@l UNEXPO, con el fin de que el profesor universitario incorpore las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La metodología utilizada consiste en analizar en primera instancia como reforzar la comunicación efectiva con el estudiante y como adaptar las clases totalmente presenciales a la modalidad semi-presencial o presencial con reforzamiento a distancia. De este análisis se generó los puntos que se deben fortalecer en el profesor, y en basé a esto surgió la creación de un curso estructurado en ocho módulos. Posteriormente se desarrolló un diseño instruccional por cada módulo, basado en las competencias que deben adquirir los estudiantes, haciendo uso de herramientas tecnológicas.

Finalmente se realizó la implementación de los ocho módulos del curso virtual en la Plataforma Virtu@l UNEXPO, realizando pruebas del funcionamiento de los foros, chat, cuestionarios, asignaciones y material didáctico cargado.

3. Diseño

En primera instancia se procedió a hacer un estudio de las competencias básicas que debe poseer un egresado de la carrera de ingeniería. Posteriormente se analizó como se podía fortalecer la adquisición de esas competencias que se desean arraigar en los estudiantes con el uso de las TIC. Luego de haber realizado este estudio se detectaron cuáles eran las dificultades que habían presentado los profesores al momento de realizar la digitalización de sus clases presenciales. En base a esto, se decidió crear un curso que le permitiera enseñarle al profesor como puede utilizar una metodología de enseñanza, que facilite un mayor acercamiento por parte del

estudiante con sus compañeros de clases y al mismo tiempo con el docente de la asignatura; logrando de esta forma que la comunicación sea multidireccional y al mismo tiempo efectiva. Además de lograr un contacto continuo con el contenido del curso, y con el uso de recursos adicionales, para poder reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A continuación se presenta un diagrama general donde se visualizan las etapas que constituyen el proyecto y luego se procede a describir cada una de éstas por separado, con la finalidad de suministrar al lector mayor información en cuanto al funcionamiento de las mismas.

3.1. Diagrama general

La figura 1 muestra un diagrama general del proyecto donde se distinguen las fases.

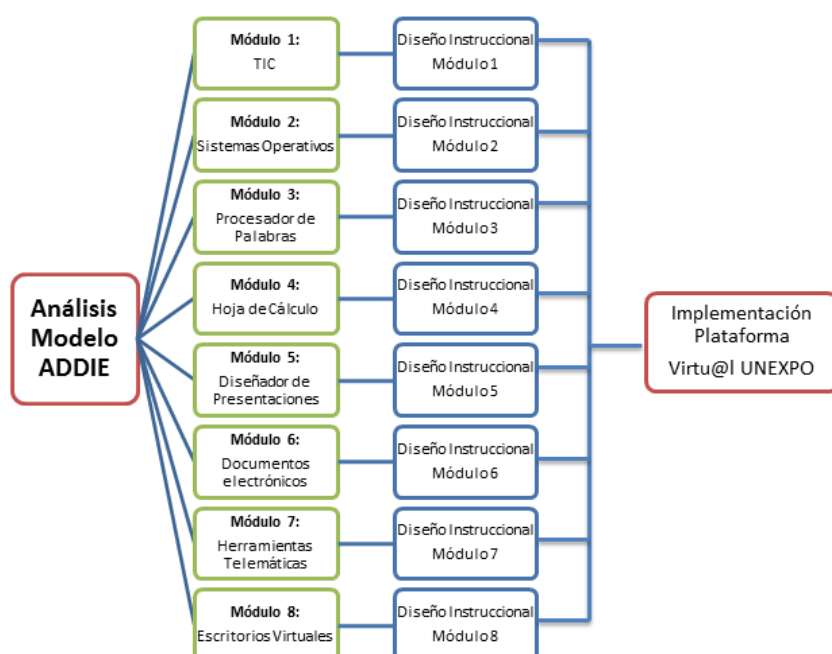


Figura 1. Esquema general del Proyecto

Este diagrama se muestra que se parte de la fase de análisis y de allí a la estructura de cada curso, cada uno con las herramientas tecnológicas que más se adapten al contenido, y por último la implementación de los ocho módulos en la plataforma Virtú@I UNEXPO.

3.2. Fase de Análisis

Con la finalidad de poder conocer con certeza que aspectos se deben reforzar tanto en estudiantes como en los docentes se procedió a realizar un análisis detallado de los elementos que componen el espacio áulico tanto presencial como virtual.

- a. Características de la audiencia. En este punto se definió a quien debe ir dirigido el curso, el nivel académico de los participantes, las edades de los mismos, los

- conocimientos previos sobre las TIC y la disponibilidad de tiempo con el que cuentan para estudiar.
- b. Lo que necesita aprender la audiencia. En este ítems se define las competencias que se desean desarrollar en el docente la cual es transformarse en un facilitador del proceso de enseñanza, incluyendo como herramienta el uso de las TIC.
 - c. Limitaciones. Se consideraron los siguientes aspectos como limitaciones para alcanzar el logro de las competencias en los estudiantes, entre las que se pueden mencionar:
 - Se debe contar con un laboratorio de computación, el cual posea computadoras y conexión a internet.
 - El servicio de internet de la universidad debe ser estable y sin interrupciones, para que los estudiantes puedan acceder desde cualquier lugar, tanto fuera como dentro de la misma.
 - La plataforma Virtu@I Unexpo debe estar totalmente operativa para realizar a cualquier hora y en cualquier lugar las asignaciones virtuales.
 - La escases de tiempo de los participantes para asistir a clases y poder finalizar con éxito el curso.
 - d. Actividades de los estudiantes para el logro de las competencias. Se definieron las siguientes actividades. Aplicar el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, conocer y usar eficientemente los recursos del computador y del sistema operativo, manejar el entorno Word 2007 como un instrumento para el trabajo Académico y personal, manejar la hoja de cálculo de Excel, manejar los programas Word, Excel, PowerPoint, PDF, Publisher y su aplicación en el modelo de enseñanza, presencial, semi-presencial o a distancia. Conocer el funcionamiento del Internet y su aplicabilidad en el proceso docente, usar el internet como un mecanismo para administrar y gestionar el proceso educativo. Usar la plataforma Virtu@I Unexpo para reforzar el proceso de enseñanza, realizar un diseño y elaboración de un módulo de enseñanza-aprendizaje.

3.3. Fase de Diseño

- a. Selección del mejor ambiente. El ambiente seleccionado fue mixto ya que se combina estrategias presenciales y estrategias en línea.
- b. Selección de estrategias pedagógicas: se seleccionó clases presenciales totalmente prácticas, con la finalidad de aprender haciendo; pero incorporando de manera extensiva la consulta asincrónica a distancia.
- c. Bosquejo de unidades, lecciones y módulos: El curso modular debe constar de ocho (8) Módulos basados en las competencias planteadas.
 - Módulo 1: Tecnología de la Información y las Comunicaciones (6 Horas).
 - Módulo 2: Manejo del Sistema Operativo (10 Horas).
 - Módulo 3: Procesador de palabras (24 Horas)
 - Módulo 4: Hoja de cálculo (24 Horas).
 - Módulo 5: Diseñador de Presentaciones (24 Horas).
 - Módulo 6: Creador de documentos electrónicos (6 Horas).
 - Módulo 7: Manejo de Herramientas Telemáticas (24 Horas).
 - Módulo 8: Manejo de escritorios virtuales (24 Horas).

3.4. Diseño Instruccional

Se realizó una formulación del diseño Instruccional para dar respuesta a un modelo de enseñanza-aprendizaje que ofrezca una participación más incluyente para el estudiante, en la misma medida que se goce de un acercamiento mayor entre profesor y alumno. Al establecer un diseño instruccional básico se inicia el desarrollo de las clases con el contenido específico, para lograr cumplir con las competencias establecidas, además se presentan asignaciones a realizar fuera del aula de clases y guías de ejercicios propuestos para que el estudiante se vea en la obligación de estudiar y resolver los problemas permitiendo el desarrollo de habilidades en el tema.

En el diseño instruccional se especifican las competencias, contenido y sistema evaluativo; dispuestos en columnas dentro de un archivo Excel, el cual está conformado por las semanas correspondientes de clases por cada módulo del curso, y cada semana de clases divididas en días; para establecer de manera organizada como se encuentra estructurado el contenido programático de los cursos y el material de apoyo usado en cada encuentro tanto presencial como virtual.

3.5. Recursos tecnológicos diseñados

Como recurso principal se proponen conferencias de clases teóricas y problemas reales enfocados en el contexto educativo. Por lo cual se consideró conveniente desarrollar las siguientes herramientas:

- a. Clases: Utilizando Microsoft PowerPoint se realizó un total de dieciocho conferencias, las cuales cuentan con animaciones autodidácticas y un grado dinámico para evitar la monotonía que poseen documentos escritos (Figura 2). Este material está diseñado para todo el contenido teórico – práctico del curso y en líneas generales las presentaciones de un módulo varían respecto a otras de acuerdo al contenido del mismo.



Figura 2. Estructura de las clases desarrolladas con PowerPoint

En cada clase se presenta un sumario que esquematiza el contenido de la sesión de clase, una breve introducción que plantea una idea general del tema, destacando su importancia y relacionándolo con tópicos conocidos por el estudiante.

Los prerrequisitos son los conocimientos necesarios que el estudiante debe tener al momento de leer la clase.

En las competencias se le especifican al estudiante que nuevas aptitudes van a adquirir con la clase.

En el contenido que posee el tema se presentan los diversos conceptos, ejemplos, explicaciones detalladas, animaciones dinámicas, mapas conceptuales, tablas, ejercicios propuestos y resueltos.

Por último todas las presentaciones cuentan con una sección de orientaciones tanto bibliográficas como para el estudio, donde se especifica la bibliografía recomendada para ese tema específico, las horas de consulta del docente, tanto virtual como presencial, entre otros. En la figura 3 se presenta una pequeña muestra del diseño de las clases creadas en PowerPoint.



Figura 3. Diseño de las clases creadas en PowerPoint

En la figura 3 se puede notar que todas las diapositivas tienen el logo de la universidad, el nombre del docente, el nombre de la persona que realizo o colaboro en la construcción de la presentación. De igual forma se puede notar que todas las diapositivas cuentan con un link llamado "Índice" que redirecciona al sumario, esto

con el propósito que el estudiante puede ubicar rápidamente un tópico en específico.

Para la realización de los fondos utilizados en todas las presentaciones se seleccionó un diseño en la portada realizado en Photoshop CS5, y para el cuerpo de las presentaciones se utilizó colores claros de tal forma de resaltar los títulos y contenido de las mismas.

- b. Guías de Problemas: Se desarrollaron las conferencias de problemas como una alternativa de que el estudiante no solo entienda como resolver un determinado problema computacional, sino que logre desarrollar la habilidad de realizarlos por sí mismo y además relacionar el conocimiento adquirido con el contexto educativo. Los problemas se explican en etapas parciales, para que entienda paso a paso la metodología de resolución y pueda resolver por sí mismo los ejercicios propuestos.
- c. *Asignaciones: Con las asignaciones propuestas se plantean ejercicios con un mayor grado de dificultad que el estudiante debe resolver, luego de haberse familiarizado con la guía de problemas. Estas se encuentran relacionadas con el contenido de las clases y son evaluadas.*
- d. Evaluaciones Formativas: La finalidad primordial de la evaluación se encuentra dirigida al fortalecimiento del aprendizaje en el estudiante. Con las evaluaciones se miden los estándares instruccionales corroborando el logro de las competencias especificadas en cada tema. Se realizan a lo largo del curso y pueden ser grupales o individuales de acuerdo al contenido que se desee evaluar.

3.6. Implementación plataforma Virtu@I UNEXPO

Una vez completado el diseño instruccional de los ocho módulos y desarrollado todos los recursos y actividades tecnológicas que se le van a proporcionar a los participantes del curso, se procedió a implementación en la plataforma Virtual UNEXPO. Cabe destacar que se creó un aula virtual para cada módulo, para un total de ocho aulas virtuales. Con la finalidad de que cada profesor que dicte un módulo pueda evaluar y cerrar su curso, y una vez finalizado el mismo el participante pueda acceder al próximo módulo.

Con respecto a la estructura de cada módulo del curso, esta va a variar debido a que cada módulo será dictado por un instructor diferente, y debe estar acorde al contenido impartido y a las competencias que se quieran adquirir con los mismos. Aunque en líneas generales se siguió la estructura mostrada en la figura 4(a) y 4(b).

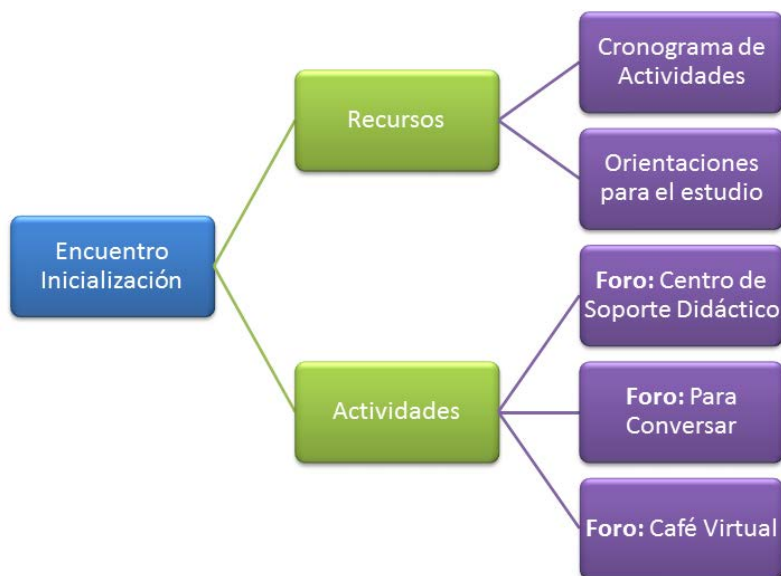


Figura 4(a): Estructura del encuentro inicial de cada módulo



Figura 4 (b). Estructura de los encuentros 1 de cada módulo

Como se puede notar en la figura 4(a) y 4(b) cada vez que se inicia un módulo del curso se le invita al estudiante a participar en tres foros, los cuales tienen finalidades distintas, pero todos buscan mantener una comunicación multidireccional entre los estudiantes y al mismo tiempo con el docente. Tratando de que toda la información y orientación que requiera el estudiante este a su alcance de forma fácil y clara, fortaleciendo de este modo la comunicación efectiva.



Para compartir dudas, comentarios, avances, etc. relacionados con las sesiones de clase, trabajos asignados, etc.

Por favor dejen sus aportes en los espacios respectivos (Temas) , con el fin de estructurar y acceder de forma organizada y efectiva.

| Debate | Empezado por | Respuestas |
|---|--|------------|
| tema para Ingresar al Foro Cafe Virtu@l |  Urbaneja Candurin Yosmer | 0 |
| ¿queremos sobre el Programa del Curso? |  Urdaneta Elizabeth | 1 |

Figura 5. Foro centro de soporte didáctico

Con respecto a las evaluaciones las más utilizadas en todos los módulos fueron:

- a. Cuestionarios. Estos presentan una herramienta de evaluación muy completa para el docente, ya que se crea un banco de preguntas y de ese banco se toma la cantidad de preguntas seleccionadas de forma aleatoria; también le permite al docente retroalimentar las respuestas del estudiante, tanto cuando son acertadas como cuando son incorrectas. A parte de que el sistema presenta la bondad de corregir automáticamente la evaluación realizada por el estudiante y mostrarla en el panel de calificación al profesor.
- b. Subida avanzada de archivos. Este tipo de evaluación presenta la bondad de que el estudiante pueda realizar actividades en su computador guardarlas y posteriormente subirlas a la universidad virtual. Fue una de las herramientas de evaluación más utilizadas ya que los profesores debían realizar prácticas en Word, Publisher, Excel, PowerPoint y posteriormente enviarlas al profesor. A diferencia de los cuestionarios el sistema no puede corregirlas de forma automática.

El aula virtual de cada módulo cuenta con bloque de Novedades (ver figura 6) con la finalidad de que los profesores al entrar al aula virtual pueda ver si el profesor tiene alguna información de relevancia que mostrarle.



Figura 6. Bloques de actividades y eventos del aula virtual

También cuenta con un bloque de calendario donde aparecerán las fechas en las que debe realizar las actividades pendientes y por último los usuarios en línea, eventos próximos y actividad reciente; de tal forma que esté al tanto de los compañeros que están conectados al aula virtual, así como las actividades que han cargado al aula.

4. Resultados

Después de la implementación de las aulas virtuales en la plataforma Virtual UNEXPO se pudo constatar que:

- a. Las aulas virtuales se encuentran activas todos los días del año, las 24 horas del día, siempre y cuando el servidor o enlace de salida de la página de la universidad virtual esté funcionando. Permitiendo al estudiante tener la opción de reforzar los conocimientos en el tiempo que tenga disponible, en cualquier horario y en cualquier parte del mundo, sólo con tener a mano un equipo con conexión a internet.

- b. El curso virtual consta de ocho módulos basados en las TIC, manejo de sistemas operativos, procesadores de palabras, hojas de cálculos, diseñador de presentaciones, documentos electrónicos, herramientas telemáticas y escritorios virtuales.
- c. Los ocho módulos diseñados contemplan todas las competencias necesarias para que el docente se familiarice de forma fácil y amigable con las TIC y su importancia en el entorno educativo. Utilizando el método de aprender haciendo ya que debe familiarizarse con las aulas virtuales, páginas web, correo electrónico y en general con la web 2.0.
- d. Los cuestionarios representan una excelente alternativa de evaluación para temas informáticos, ya que permiten insertar imágenes, describir procedimientos, entre otros. Todo esto de forma sencilla y cómoda, ya que le facilita al docente el proceso de corrección, retroalimentación y calificación automática.
- e. El diseño instruccional define gran parte del éxito de la adquisición de las competencias que debe lograr el estudiante, ya que permite organizar, seleccionar, desarrollar todos los recursos y actividades que se le suministrarán al estudiante.
- f. Las conferencias de clases en documentos del tipo ppt (PowerPoint) ofrecen una agradable visualización del contenido teórico – práctico y se tienen observaciones y explicaciones detalladas del desarrollo de la misma a disposición de los estudiantes, las cuales pueden descargar del sistema y leerlas de acuerdo a su disponibilidad de tiempo
- g. La plataforma implementada logra fortalecer el sistema de enseñanza – aprendizaje ya que permite diseñar recursos interactivos como en el caso de los cuestionarios autoevaluados, los cuales permiten un orden aleatorio a la hora de plantear las preguntas, evitando la monotonía o que los estudiante memoricen las respuestas.

5. Conclusiones

Después de haber desarrollado este curso de alfabetización digital para profesores universitarios se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- El contenido de cada módulo está basado en las competencias que se quieren desarrollar en el profesor universitario.
- El curso fortalece el proceso de digitalización de las clases presenciales a clases virtuales o semi-presenciales con reforzamiento a distancia, enseñándole al profesor que debe tomar un rol más activo en el proceso de enseñanza.
- El curso se puede dictar en todos los núcleos y vicerrectorados de la UNEXPO y adaptarse sin ningún problema a modalidad totalmente virtual.
- La utilización del constructivismo, tomando de él la comunicación efectiva, aprendizaje activo, colaboración, entre otros facilitó la estructura de los foros y de los cuestionarios.

Referencias

CUSTODIO, A., (2011). Metodología de Implementación del Aprendizaje para Fortalecer la Enseñanza de la Ingeniería en la Educación Semi-presencial. *Ninth LACCEI Latin American and Caribbean Conference*. Medellín, Colombia: IAFIT.

FRADE, M., y CUSTODIO, A. (2009). *Diseño e implementación de un entorno virtual de aprendizaje en la plataforma Moodle para el apoyo a las actividades presenciales, semipresenciales o 100% a distancia de los estudiantes de Ingeniería Electrónica de la UNEXPO Puerto Ordaz*. Trabajo de Grado. Puerto Ordaz, Venezuela: UNEXPO.

LINARES, A., CUSTODIO, A., (2010), *Plataforma de enseñanza basada en Moodle para uso universitario de la asignatura mediciones industriales en la UNEXPO Puerto Ordaz*. Trabajo de Grado. Puerto Ordaz, Venezuela: UNEXPO.

MANZANILLA, M, y CUSTODIO, A., (2011), *Diseño e implementación de un sistema de gestión educativo en la plataforma moodle para el apoyo a las actividades de educación a distancia de los estudiantes de ingeniería de la Unexpo Puerto Ordaz*. Trabajo de Grado. Puerto Ordaz, Venezuela: UNEXPO.

URDANETA, E., y CUSTODIO, A., (2011). Diseño de la arquitectura de un scada didáctico para realizar prácticas virtuales en ingeniería. ASOVAC. Maracay, Venezuela: UCV.