



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA**  
**CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**TÍTULO:**

“LA APLICACIÓN DE ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO, EN EL MÓDULO DE DIBUJO TÉCNICO APLICADO, PARA PRIMER AÑO DE BACHILLERATO TÉCNICO ESPECIALIDAD MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES METÁLICAS DEL COLEGIO “8 DE NOVIEMBRE” DE LA CIUDAD DE PIÑAS, PROVINCIA DE EL ORO, EN EL AÑO LECTIVO 2015 – 2016”

Tesis de grado previa a la obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Educación, mención: Informática Educativa.

**AUTOR:** DENIS MARCELO ROMERO ROMERO

**DIRECTOR:** ING. JAIME EFRÉN CHILLOGALLO ORDÓÑEZ Mg. Sc.

**1859**  
**LOJA-ECUADOR**

**2015**

## CERTIFICACIÓN

Ing.

Jaime Efrén Chillogallo Ordóñez Mg. Sc.

**DOCENTE DE LA CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA DE LA MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

### **CERTIFICA:**

Que el trabajo de investigación titulado:

**“LA APLICACIÓN DE ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO, EN EL MÓDULO DE DIBUJO TÉCNICO APLICADO, PARA PRIMER AÑO DE BACHILLERATO TÉCNICO ESPECIALIDAD MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES METÁLICAS DEL COLEGIO “8 DE NOVIEMBRE” DE LA CIUDAD DE PIÑAS, PROVINCIA DE EL ORO, EN EL AÑO LECTIVO 2015 – 2016”**, de autoría de Denis Marcelo Romero Romero, egresado de la carrera Informática Educativa, el cuál cumple con las recomendaciones teóricas y metodológicas de la investigación científica y orientaciones de la Universidad Nacional de Loja, para los procesos de graduación en pregrado por lo que autorizo su presentación y sustentación ante las instancias Universitarias correspondientes.

Loja, diciembre del 2015



Ing. Jaime Efrén Chillogallo Ordóñez Mg. Sc.

**DIRECTOR DE TESIS**

## AUTORIA

Yo, Denis Marcelo Romero Romero, declaro ser el autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

**AUTOR:** Denis Marcelo Romero Romero

**FIRMA:**



**CÉDULA:** 0702296906

**FECHA:** Loja, 16 de diciembre del 2015

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.**

Yo, Denis Marcelo Romero Romero declaro ser el autor de la tesis titulada: **“LA APLICACIÓN DE ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO, EN EL MÓDULO DE DIBUJO TÉCNICO APLICADO, PARA PRIMER AÑO DE BACHILLERATO TÉCNICO ESPECIALIDAD MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES METÁLICAS DEL COLEGIO “8 DE NOVIEMBRE” DE LA CIUDAD DE PIÑAS, PROVINCIA DE EL ORO, EN EL AÑO LECTIVO 2015 – 2016”** Como requisito para optar el grado de: **Licenciado en Ciencias de la Educación, mención: Informática Educativa:** autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre a mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 16 días del mes de diciembre del dos mil quince, firma el autor.

**FIRMA:** .....

**AUTOR:** Denis Marcelo Romero Romero

**CÉDULA:** 0702296906

**DIRECCIÓN:** Piñas, Provincia de El Oro

**CORREO ELECTRÓNICO:** de\_nir.r@hotmail.com

**TELÉFONO:** 3091824

**CELULAR:** 0993285166

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

**DIRECTOR DE TESIS:** Ing. Jaime Efrén Chillogallo Ordóñez Mg. Sc.

**TRIBUNAL DE GRADO:**

Mgs. Isabel María Enríquez Jaya  
Dr. Danilo Charchabal Pérez, PhD.  
Mgs. María del Cisne Suárez E.

**PRESIDENTA**  
**PRIMER VOCAL**  
**SEGUNDO VOCAL**

## DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico primeramente a Dios Todopoderoso, a la memoria de mis padres que siempre me inculcaron el saber; a mi familia, a mi hogar y a mis amigos por darme las fuerzas y el ánimo para terminar algo que me propuse.

*Denis Marcelo*

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero dejar constancia de mi agradecimiento a las autoridades de la Universidad Nacional de Loja, de la Modalidad de Estudios a Distancia, a la Carrera de Informática Educativa y todos los maestros por sus valiosos conocimientos impartidos en el transcurso de la carrera.

Al Ing. Jaime Efrén Chillogallo Ordóñez Director de tesis, por su asesoramiento en el presente trabajo investigativo.

A los directivos del colegio "8 de noviembre", por prestar la colaboración directa en el desarrollo del trabajo propuesto y a los docentes por su aporte y apoyo en la facilitación de la información del presente trabajo de tesis

.

El Autor

## **ESQUEMA DE CONTENIDOS**

PORTADA

CERTIFICACIÓN

AUTORÍA

CARTA DE AUTORIZACIÓN

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ESQUEMA DE CONTENIDOS

a) TÍTULO

b) RESÚMEN

(SUMMARY)

c) INTRODUCCIÓN

d) REVISIÓN DE LITERATURA

e) MATERIALES Y MÉTODOS

f) RESULTADOS

g) DISCUSIÓN

h) CONCLUSIONES

i) RECOMENDACIONES

j) BIBLIOGRAFÍA

k) ANEXOS

ÍNDICE

**a) TÍTULO**

“LA APLICACIÓN DE ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO, EN EL MÓDULO DE DIBUJO TÉCNICO APLICADO, PARA PRIMER AÑO DE BACHILLERATO TÉCNICO ESPECIALIDAD MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES METÁLICAS DEL COLEGIO “8 DE NOVIEMBRE” DE LA CIUDAD DE PIÑAS, PROVINCIA DE EL ORO, EN EL AÑO LECTIVO 2015 – 2016”

## b) RESUMEN

El presente trabajo de tesis denominado **“LA APLICACIÓN DE ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO, EN EL MÓDULO DE DIBUJO TÉCNICO APLICADO, PARA PRIMER AÑO DE BACHILLERATO TÉCNICO ESPECIALIDAD MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES METÁLICAS DEL COLEGIO “8 DE NOVIEMBRE” DE LA CIUDAD DE PIÑAS, PROVINCIA DE EL ORO, EN EL AÑO LECTIVO 2015 – 2016”** reflexiona sobre cómo lograr aprendizajes significativos en los estudiantes tomando en consideración la limitación del tiempo y la dificultad intrínseca del Dibujo técnico.

Para el desarrollo del presente trabajo investigativo se formuló el objetivo general: desarrollar un entorno virtual de aprendizaje para el módulo de Dibujo Técnico en los estudiantes de Primer Año de Bachillerato Técnico especialidad Mecanizado y Construcciones Metálicas del colegio “8 de noviembre”.

Los métodos utilizados fueron: científico, analítico y deductivo-inductivo, así mismo para la recolección de la información se aplicó la entrevista a los 4 docentes que imparten la asignatura de Dibujo Técnico, y la encuesta a los 44 estudiantes que reciben dicha asignatura en el Primer Año de Bachillerato Técnico, después se realizó el análisis e interpretación de datos dando respuesta a las variables encontradas, como el uso de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al finalizar este proyecto de tesis se establece conclusiones como la creación de un entorno virtual de aprendizaje en el módulo de dibujo Técnico para los estudiantes de Primer Año de Bachillerato Técnico de la especialidad de Mecanizado y Construcciones Metálicas del Colegio “8 de noviembre”.

Concluyendo con este proyecto se recomienda socializar con los docentes y estudiantes el uso de una plataforma virtual de aprendizaje con la metodología de trabajo a adoptar, motivando a los docentes a buscar las innovaciones constantes en la asignatura de dibujo técnico en el uso de las nuevas tecnologías y material didáctico innovador en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## SUMMARY

This thesis called "**APPLICATION OF VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS IN THE TEACHING - LEARNING PROCESS, TO OBTAIN THE VIEWS OF AN OBJECT IN THE TECHNICAL DRAWING MODULE, APPLIED FOR THE FIRST YEAR OF TECHNICAL HIGH SCHOOL, SPECIALITY METALLIC MACHINING AND CONSTRUCTION OF "OCHO DE NOVIEMBRE" HIGH SCHOOL IN PIÑAS CITY, EL ORO PROVINCE, SCHOOL YEAR 2015-2016**" reflects on how to achieve significant learning in students taking into account the limitation of time and the intrinsic difficulty of the technical drawing.

For the development of this research work, the following objective was formulated: Development of a virtual learning environment for the Technical Drawing module to students of the first year in the Machining and Metal constructions specialty in "8 de Noviembre" high school.

The methods used were: Scientific, analytical and deductive-inductive, also for the collection of information an interview was applied to the four teachers who teach the subject of Technical Drawing, and the survey of 44 students receiving this subject in the first year of the technical level in the high school. After, it was done an analysis and interpretation of data in response to the variables encountered, such as the use of new technologies in the teaching-learning process was performed.

At the end of this thesis project is established as conclusion the need to create a virtual environment for learning in the drawing module for students of the first technical year, specialty of Machining and Metal constructions in "8 de Noviembre" high school.

Concluding with this project it is recommended to socialize with teachers and students the use of a virtual learning platform with the working methodology to be adopted, encouraging to teachers of the technical drawing course to seek the constant innovations and the use of new technologies and new teaching materials in the teaching-learning process.

### **c) INTRODUCCIÓN**

**El presente trabajo investigativo hace referencia a “LA APLICACIÓN DE ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO, EN EL MÓDULO DE DIBUJO TÉCNICO APLICADO, PARA PRIMER AÑO DE BACHILLERATO TÉCNICO ESPECIALIDAD MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES METÁLICAS DEL COLEGIO “8 DE NOVIEMBRE” DE LA CIUDAD DE PIÑAS, PROVINCIA DE EL ORO, EN EL AÑO LECTIVO 2015 – 2016”**

Es necesario implementar el uso de la TIC en el aula para crear e incorporar diversos tipos de materiales didácticos que nos proporcionan las nuevas tecnologías fortaleciendo y optimizando las clases presenciales contribuyendo a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El uso de una plataforma virtual permite al profesor contar con un espacio virtual donde pueda agregar los materiales y recursos de su curso que permitirá establecer actividades de aprendizaje que ayude a mejorar el desempeño de sus alumnos.

En el presente trabajo investigativo se destacan las dificultades que experimentan los alumnos al trabajar con figuras tridimensionales al obtener

las diferentes vistas de un objeto en el módulo de Dibujo técnico, lo que nos conduce a una carencia en el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación aplicadas a educación y a un limitante en el número de periodos asignados al docente para la enseñanza de esta asignatura, lo que constituye un serio problema en el aprendizaje de los estudiantes.

El objetivo general planteado en este trabajo es: desarrollar un entorno virtual de aprendizaje para el módulo de Dibujo Técnico en los estudiantes de Primer Año de Bachillerato Técnico especialidad Mecanizado y Construcciones Metálicas del colegio “8 de noviembre”.

Los objetivos específicos que han guiado la presente investigación son: diagnosticar si es posible impartir la asignatura de Dibujo Técnico mediante la utilización de material didáctico elaborado en base a las nuevas tecnologías en el Primer Año de Bachillerato Técnico del colegio “8 de noviembre”. Conocer el nivel de aceptación de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Analizar los procesos didácticos que propicien el mejoramiento del aprendizaje en el módulo de Dibujo Técnico. Elaborar el entorno virtual de aprendizaje para el módulo de Dibujo Técnico Aplicado en la plataforma Moodle.

Respecto a la metodología se utilizaron los métodos: científico; estructurado para utilizarlo en todas las acciones planificadas y para la revisión de

literatura; analítico; para el análisis e interpretación de los resultados, y el método deductivo e inductivo para realizar un diagnóstico general de la problemática, para llegar a los procesos que permitan mejorar la enseñanza-aprendizaje de dibujo técnico.

Las técnicas e instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos son la entrevista aplicada a los docentes del Área Técnica de Mecánica Industrial y la encuesta para los alumnos de Primer Año de Bachillerato Técnico en la Figura profesional de Mecanizado y Construcciones metálicas.

Finalmente en lo que al marco teórico se refiere se encuentra estructurado por dos capítulos de la siguiente manera: el capítulo I aborda el proceso de enseñanza-aprendizaje y realizando un enfoque a la obtención de las vistas de un objeto en el módulo de dibujo técnico; el capítulo II enfoca el uso de las nuevas tecnologías aplicadas a educación mediante el uso de un entorno virtual de aprendizaje.

## **d) REVISIÓN DE LITERATURA**

### **CAPÍTULO I**

#### **EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Para (Martínez & Sánchez, El proceso de enseñanza y aprendizaje, 2004) el aprendizaje es “el cambio que se da, con cierta estabilidad, en una persona, con respecto a sus pautas de conducta. El que aprende algo, pasa de una situación a otra nueva, es decir, logra un cambio en su conducta” (pág. 1 y 2).

Mientras que para (Mallart, 2001) la enseñanza es la actividad humana intencional que aplica el currículum y tiene por objeto el acto didáctico. Consta de la ejecución de estrategias preparadas para la consecución de las metas planificadas, pero se cuenta con un grado de indeterminación muy importante puesto que intervienen intenciones, aspiraciones, creencias... elementos culturales y contextuales en definitiva. Esta actividad se basa en la influencia de unas personas sobre otras. Enseñar es hacer que el alumno aprenda, es dirigir el proceso de aprendizaje (pág. 18).

Coincidimos con los artículos de los autores sobre el aprendizaje, puesto que cuando un alumno pasa de una situación de no saber a conocer algo, observamos en él un cambio en su comportamiento, lo que demuestra que ha incorporado en su estructura cognitiva un nuevo conocimiento, además

dicho proceso responde a una acción planificada por parte del docente hacia el alumno tendiente a lograr los cambios esperados en él.

La distancia entre las dos situaciones (A y B) es el proceso de enseñanza-aprendizaje, que debe ser cubierto por el grupo educativo (Profesores-alumnos) hasta lograr la solución del problema, que es el cambio de comportamiento del alumno. Para lograr la efectividad de dicho proceso debemos conocer algunas variables como:

**Conocer realmente la situación del alumno:** Normalmente suponemos lo que el alumno sabe, es y hace, fijándonos en su titulación académica, o en el hecho de estar en un grupo donde la mayoría son de una forma determinada.

No es suficiente suponer cuáles son las habilidades o conductas que posee el alumno por tener una carrera o una profesión. Es necesario conocer las conductas y capacidades que tiene realmente el alumno, debido a que los objetivos del aprendizaje se establecen a partir de ellos. Cuánto mayor y más precisa sea el conocimiento, más acertadas van a ser las decisiones que se tomen en el transcurso del proceso de aprendizaje.

**Determinar lo que se quiere lograr del alumno:** La primera actividad de la acción educativa directa que programe el profesor, es la de convertir las metas imprecisas en conductas observables y evaluables. Por varias

razones: Porque es la única posibilidad de medir la distancia que debemos cubrir entre lo que el alumno es y lo que debe ser, porque hace posible organizar sistemáticamente los aprendizajes facilitando la formulación de objetivos y porque es así como una vez realizado el proceso de aprendizaje, podemos observar como éste se produjo realmente, y en qué medida.

**Ordenar los objetivos secuencialmente:** Una vez que se establecen las distintas conductas que tiene que lograr el alumno, la segunda actividad consiste en ordenarlas secuencialmente en aras a un aprendizaje lógico en el tiempo y en el espacio.

**Formular los objetivos correctamente:** Con los dos elementos anteriores claramente definidos, es posible formular los objetivos. Esto es necesario para realizar la programación de un proceso de aprendizaje:

Porque nos exige fijar con claridad la conducta final en términos operativos.

Porque le permite al alumno conocer lo que se espera de él, lo que constituye un elemento motivador que centra en gran medida su esfuerzo.

Porque permite en cualquier momento que el profesor y el alumno puedan observar y evaluar los logros obtenidos y la fase del proceso de aprendizaje en que se encuentran.

**Como organizar el proceso de aprendizaje:** El programa parte de la realidad que le rodea, y con ella cuenta y con ella se basa. No puede

programarse sin tener claros los recursos económicos, medios, elemento humano, espacios y tiempos de los que se dispone.

Hay que formar el grupo óptimo para cada tipo de actividad. El número ideal puede que varíe de un objetivo a otro. Habrá actividades que requieran la participación de trabajo grupal o individual.

En un proceso de interacción profesor-alumno, los roles de ambos deben cambiar con suficiente flexibilidad. De la actitud tradicional: Profesor que imparte conocimientos y el alumno que recibe pasivamente, se pasa a una multiplicidad de actividades que requieren un cambio de actitud en los participantes.

Está suficientemente probada la importancia de la motivación en el proceso de aprendizaje. Se debe atender a ella, ya que las actividades, en vistas a una motivación, se pueden organizar de muy distinta manera.

**Seleccionar medios y recursos adecuados:** Transmitir un contenido que constituya una actividad o como instrumento de evaluación al alumno, requiere que los medios seleccionados sean capaces de:

Permitir al alumno obtener la respuesta requerida para comprobar el logro del objetivo propuesto.

Ser apropiados al propósito para el que se transmiten los datos.

Ajustarse al contexto donde se desarrolla el proceso educativo (personal, tiempo, materiales, equipos y facilidades con que se cuenta).

Los recursos son múltiples, pero hay que seleccionar el medio más adecuado para el objetivo que se pretende.

**Cómo evaluar el cambio que se produce:** Implantando una metodología clara para la recogida, organización y análisis de la información requerida con el propósito de evaluar las distintas situaciones educativas.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, como punto de partida se debe conocer los conocimientos previos del alumno para establecer con claridad los objetivos que permitirán medir los logros alcanzados en el transcurso del mismo, a la vez que se incorpora los materiales didácticos acordes a dicho propósito. Con la formulación correcta de los objetivos y la ordenación secuencial de los mismos se organiza el proceso de aprendizaje tomando en consideración el contexto donde se desarrolla el mismo. Finalmente para verificar el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje se realiza la evaluación, que proporcionará la información necesaria para determinar el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos inicialmente.

## **EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE DIBUJO TÉCNICO**

Respecto a la enseñanza de dibujo técnico (Morante & Vallejo, 2011) manifiestan que, las herramientas informáticas con que se cuenta en la

actualidad sin duda suponen una excelente ayuda para los docentes. Por ejemplo, permiten ilustrar gráficamente la variación del comportamiento de algún objeto geométrico cuando se recorren los valores de cierto parámetro (algo que siempre acaba en un dibujo ininteligible cuando uno trata de hacerlo en la pizarra (Pág. 111).

En tanto que para (Fenández & Gacto, 2014). “Nuestro cambio en la metodología de la enseñanza de dibujo técnico en bachillerato, nace como una solución a las deficiencias observadas en las capacidades perceptivas del alumnado” (Pág. 2,3).

Efectivamente, compartimos el criterio de los autores respecto a que en la actualidad el uso de herramientas informáticas supone una gran ayuda para el desarrollo de la asignatura de dibujo técnico, dado que es evidente en la mayoría de las clases y de los centros educativos, que el profesor no usa las TIC para dicho propósito, notándose serias dificultades en el aprendizaje de los alumnos sobre todo en la percepción espacial de un objeto relacionado a la interpretación de las proyecciones (vistas) de un objeto, dado que con los medios tradicionales de enseñanza, como la explicación en la pizarra y entrega de fotocopias del tema tratado, no es suficiente o resulta complicado para muchos profesionales de la educación transmitir el conocimiento de forma adecuado, sobre todo para aquellos alumnos que tienen problemas de aprendizaje.

La calidad de la educación de dibujo técnico debe y puede mejorarse de forma significativa, por lo tanto se hace indispensable una innovación pedagógica que disminuya las limitaciones que acusa la docencia tradicional, mediante la incorporación de las nuevas tecnologías, tomando en consideración que no se pretende erradicar por completo la enseñanza tradicional de la asignatura de dibujo técnico, sino más bien reforzar sus fortalezas y complementar sus debilidades, persiguiendo una mejora en las capacidades visuales de los alumnos con dificultades y como resultado la calidad de la enseñanza en esta área.

## **DIBUJO TÉCNICO**

Para (Ramos & García, 1999) “el dibujo técnico es la representación gráfica, completa, clara, correcta y precisa, con indicación de sus medidas, superficies, material y demás leyendas explicativas con fines a su realización, reproducción o construcción en el taller. Esto es lo que se llama un dibujo técnico de ejecución” (pág. 24).

Podemos definir también un dibujo técnico industrial, como la información gráfica que contiene las indicaciones necesarias y suficientes de formas, dimensiones y características del elemento considerado, permitiendo su comprensión de forma inequívoca. Este documento técnico es un mensaje establecido por alguien y destinado a ser entendido por otra persona.

Coincidimos con los autores sobre la definición de dibujo técnico, puesto es la representación gráfica de un mecanismo o una pieza a escala en un formato con todos sus datos y dimensiones para la posterior fabricación de la misma en el taller.

## **OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO**

### **GENERALIDADES**

Llamamos vistas de un objeto o pieza, a las proyecciones ortogonales del mismo dispuestos sobre 6 planos en forma de cubo. También podríamos definir a las vistas como, las proyecciones ortogonales de una pieza, según las distintas direcciones desde donde se mire.

Las normas a adoptar para la representación de las vistas de un objeto, se recogen la norma UNE 1-032-82, "Dibujos técnicos: Principios generales de representación", equivale a la norma ISO 129-82.

### **DENOMINACIÓN DE LAS VISTAS**

Si situamos un observador según las seis direcciones indicadas por las flechas, obtendríamos las seis vistas de un objeto.

Estas vistas toman las siguientes denominaciones: (Fig.1).

**Vista A:** Vista de frente o alzado

**Vista B:** Vista superior o de planta

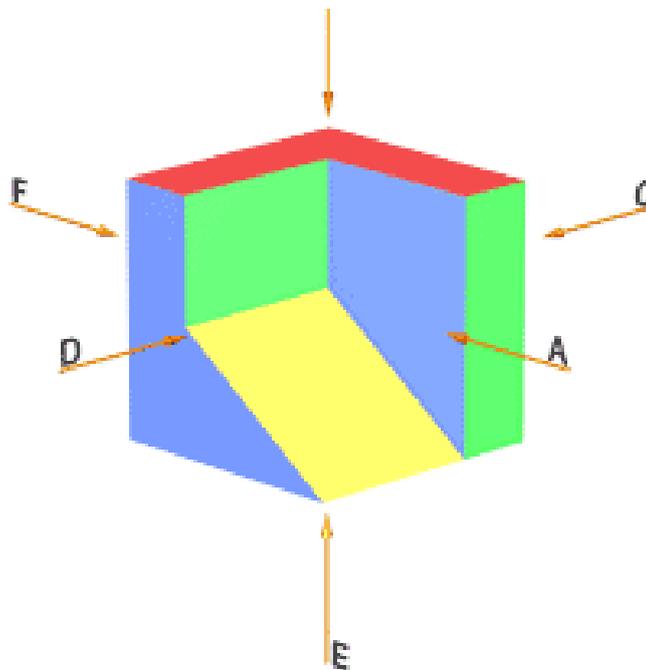
**Vista C:** Vista derecha o lateral derecha

**Vista D:** Vista izquierda o lateral izquierda

**Vista E:** Vista inferior

**Vista F:** Vista posterior

**Fig. 1:** Cubo de proyección



Trujillo, C. H., Sepúlveda, S. E., & Lara, H. P. (2009). Modelo básico para la visualización en 3d del dibujo técnico de ingeniería.

**Responsable:** Denis Marcelo Romero Romero

## **POSICIÓN RELATIVA DE LAS VISTAS**

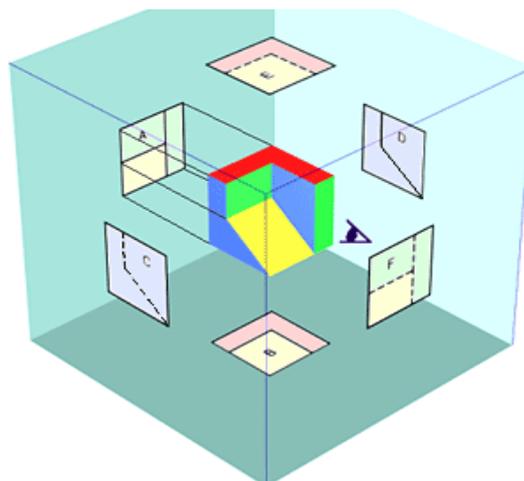
De acuerdo a (Trujillo, Sepúlveda, & Parra, 2009) para la disposición de las vistas se pueden utilizar dos métodos de proyección ortogonal: el método de proyección Europeo o ISO y el método de proyección Americano

o ASA. En ambos métodos el objeto se supone dispuesto dentro de un cubo con sus caras transparentes, sobre las cuales se realizan las proyecciones ortogonales. La diferencia radica en la posición del objeto y del plano de proyección que utilizemos, mientras en el sistema Europeo, el objeto se encuentra entre el observador y el plano de proyección, en el sistema Americano, es el plano de proyección el que se encuentra entre el observador y el objeto (pág. 63 y 64).

En el sistema Europeo (Fig. 2), el objeto se coloca entre el observador y el plano de proyección. En el sistema Americano (Fig. 3), el plano de proyección se encuentra entre la pieza y el ojo del observador.

## SISTEMA EUROPEO

**Fig. 2:** Cubo de proyección Sistema Europeo

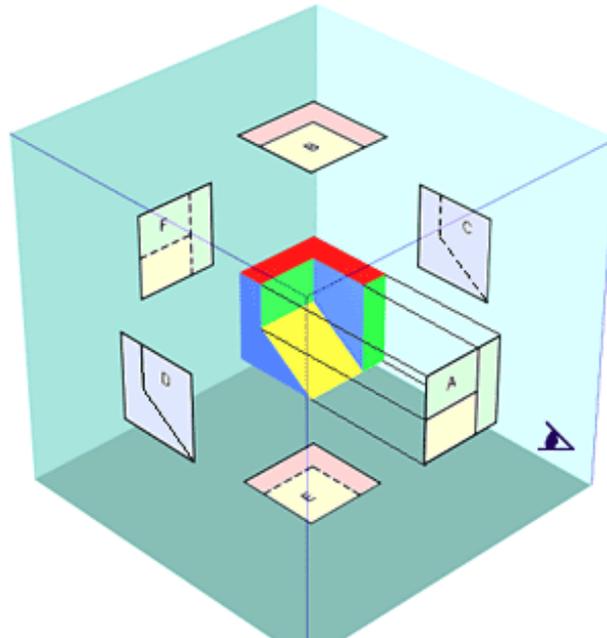


Trujillo, C. H., Sepúlveda, S. E., & Lara, H. P. (2009). Modelo básico para la visualización en 3d del dibujo técnico de ingeniería.

**Responsable:** Denis Marcelo Romero Romero

## SISTEMA AMERICANO

**Fig. 3:** Cubo de proyección Sistema Americano



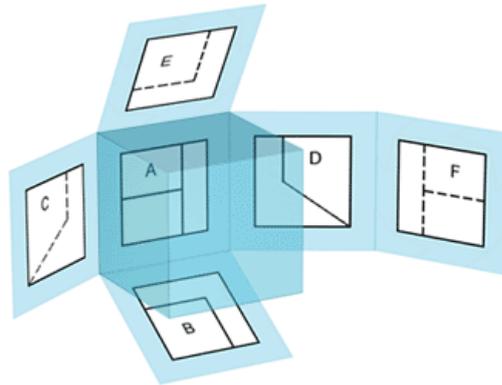
Trujillo, C. H., Sepúlveda, S. E., & Lara, H. P. (2009). Modelo básico para la visualización en 3d del dibujo técnico de ingeniería.

**Responsable:** Denis Marcelo Romero Romero

Una vez realizadas las seis proyecciones ortogonales sobre las caras del cubo, y manteniendo fija, la cara de la proyección del alzado (A), se procede a obtener el desarrollo del cubo, que como puede apreciarse en las figuras, (Fig.4 y Fig. 5) 4 es diferente según el sistema utilizado.

## ISTEMA EUROPEO

**Fig. 4:** Desarrollo del cubo Sistema Europeo

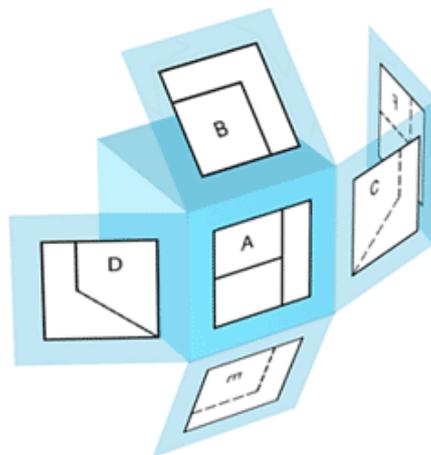


Trujillo, C. H., Sepúlveda, S. E., & Lara, H. P. (2009). Modelo básico para la visualización en 3d del dibujo técnico de ingeniería.

**Responsable:** Denis Marcelo Romero Romero

## SISTEMA AMERICANO

**Fig. 5:** Desarrollo del cubo Sistema Americano



Trujillo, C. H., Sepúlveda, S. E., & Lara, H. P. (2009). Modelo básico para la visualización en 3d del dibujo técnico de ingeniería.

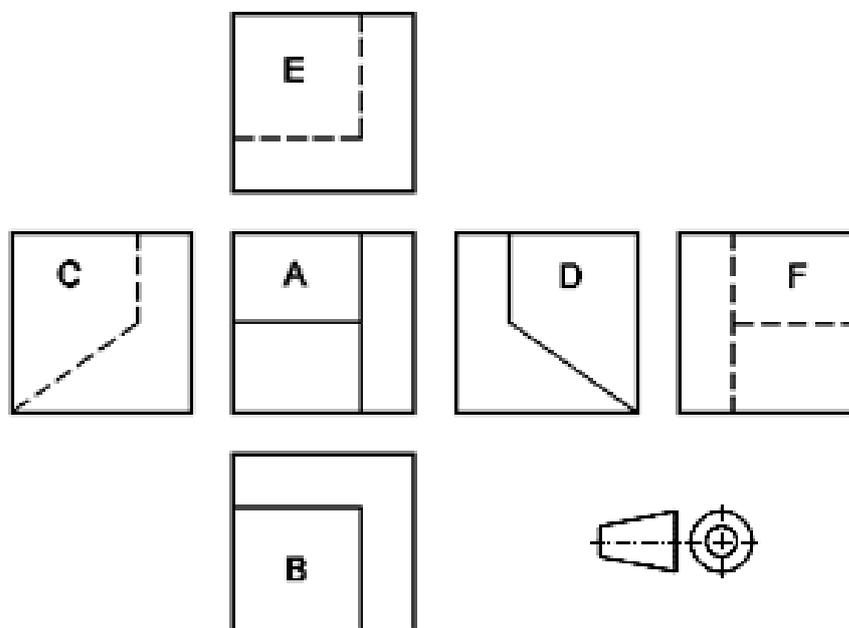
**Responsable:** Denis Marcelo Romero Romero

El desarrollo del cubo de proyección, nos proporciona sobre un único plano de dibujo, las seis vistas principales de un objeto, en sus posiciones relativas.

Con el objeto de identificar, en que sistema se ha representado el objeto, se debe añadir el símbolo que se puede apreciar en las figuras, y que representa el alzado y vista lateral izquierda, de un cono truncado, en cada uno de los sistemas. (Fig. 6 y Fig. 7)

## SISTEMA EUROPEO

**Fig. 6:** Obtención de las vistas Sistema Europeo

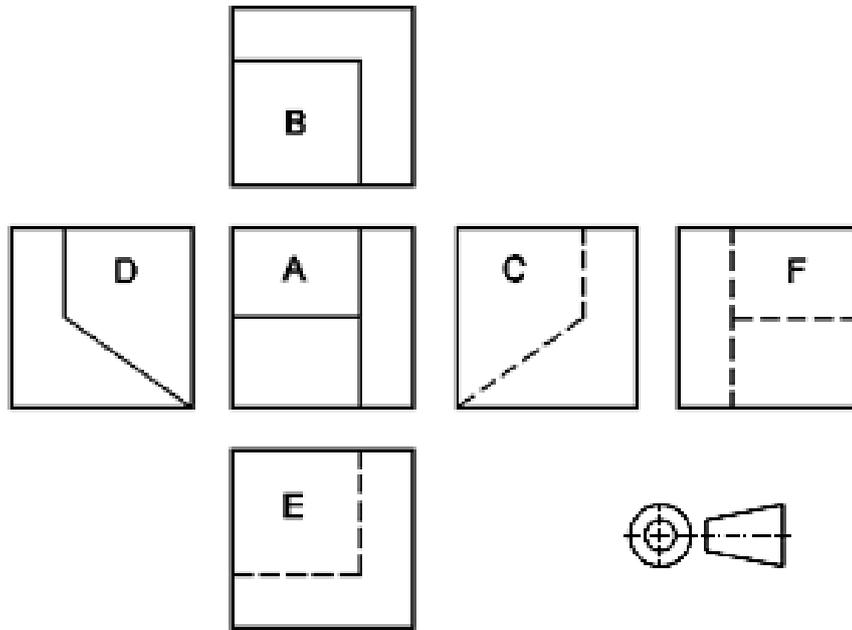


Trujillo, C. H., Sepúlveda, S. E., & Lara, H. P. (2009). Modelo básico para la visualización en 3d del dibujo técnico de ingeniería.

**Responsable:** Denis Marcelo Romero Romero

## SISTEMA AMERICANO

Fig. 7: Obtención de las vistas Sistema



Trujillo, C. H., Sepúlveda, S. E., & Lara, H. P. (2009). Modelo básico para la visualización en 3d del dibujo técnico de ingeniería.

**Responsable:** Denis Marcelo Romero Romero

## CORRESPONDENCIA ENTRE LAS VISTAS

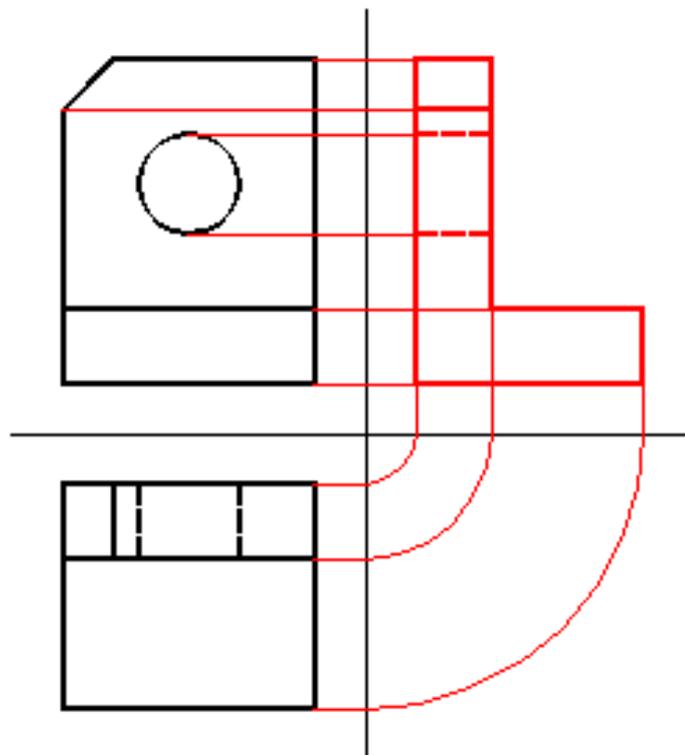
En las figuras anteriores se puede observar la correspondencia que existe entre las diferentes vistas. Así estarán relacionadas:

- La vista de frente o alzado, la vista superior o planta, la vista inferior y la vista posterior, coinciden en anchura.
- La vista de frente o alzado, La vista lateral izquierda, la vista lateral derecha y la vista posterior, coinciden en altura.

- c) La vista superior o planta, la vista lateral derecha, la vista lateral izquierda y la vista inferior, coinciden en profundidad.

Generalmente con tres vistas, el alzado, la planta y una vista lateral, una pieza queda definida perfectamente (Fig. 8). Teniendo en cuenta las correspondencias anteriores, dadas dos vistas cualesquiera, implicaría que se podría obtener la tercera vista, como puede observarse en la figura.

**Fig. 8:** Correspondencia entre las vistas

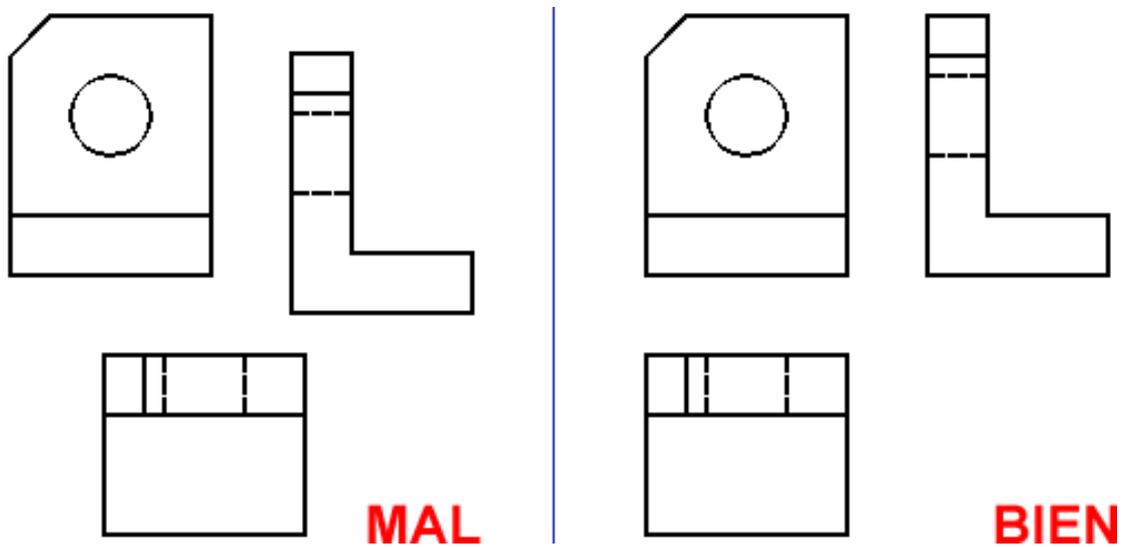


<http://www.dibujotecnico.com/obtencion-de-las-vistas-de-un-objeto/>

**Responsable:** Denis Marcelo Romero Romero

Las vistas ocupan una posición normalizada en el plano, no pueden situarse de manera arbitraria. Aunque estén dibujadas correctamente de forma aislada, si no están situadas correctamente, no definirán la pieza. (Fig. 9).

**Fig. 9:** Correspondencia entre las vistas



<http://www.dibujotecnico.com/obtencion-de-las-vistas-de-un-objeto/>

**Responsable:** Denis Marcelo Romero Romero

## **CAPITULO II**

### **ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE**

Para (Salinas, 2011) un entorno virtual de aprendizaje es “Un espacio educativo alojado en la web, conformado por un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica” (Pág. 1 y 2).

En tanto que (Martínez & Ávila, 2014) manifiestan que un entorno virtual de aprendizaje es “Un espacio de comunicación e interacción donde se organiza y lleva a efecto un proceso pedagógico y que tiene como objetivo el desarrollo de la capacidad de aprender apoyado por las TIC en el que se favorece la gestión del conocimiento, el trabajo colaborativo, el desarrollo personal y la interactividad” (Pág. 73).

Compartimos plenamente con (Salinas, 2011) y con (Martínez & Ávila, 2014) porque un entorno virtual de aprendizaje se constituye en una herramienta que facilita el desarrollo de una asignatura y la comunicación entre estudiantes y docentes para compartir diferentes recursos educativos y realizar actividades académicas utilizando tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Además en la actualidad es muy importante conocer y aplicar adecuadamente las nuevas tecnologías en los diferentes procesos educativos por lo que la competencia digital es imprescindible para

desarrollar actividades concernientes a mejorar la educación de los estudiantes.

Un entorno virtual de aprendizaje (EVA) tiene cuatro características básicas:

No es material en el sentido físico, sino que es un ambiente electrónico creado y compuesto por tecnologías digitales.

Se encuentra alojado en la red y se puede acceder a sus contenidos mediante algún dispositivo con conexión a Internet.

Los programas informáticos y las aplicaciones que lo componen constituyen el soporte para las diferentes actividades formativas de profesores y alumnos.

El proceso didáctico no es como en la enseñanza presencial que se produce en ellos “cara a cara”, sino que es mediada por tecnologías digitales. Por esta razón los EVA permiten desarrollar las acciones educativas sin que sea necesario que los docentes y alumnos coincidan en tiempo y espacio.

Los entornos virtuales de aprendizaje ostentan una dimensión tecnológica y una dimensión educativa, que se interrelacionan y potencian entre sí.

La dimensión tecnológica está constituida por las herramientas o aplicaciones informáticas con las que está edificado el entorno. Dichas herramientas son el soporte o infraestructura que se utilizan para el

desarrollo de las propuestas educativas. Pueden variar de un EVA a otro, pero en definitiva están encaminadas a posibilitar cuatro acciones básicas en relación con esas propuestas:

- La publicación de materiales y actividades,
- La comunicación o interacción entre los miembros del grupo,
- La colaboración para la realización de tareas grupales y
- La organización de la asignatura

Un EVA en su dimensión educativa, está representada por el proceso de enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo en su interior. Esta dimensión nos

Indica que se trata de un campo social y humano de carácter dinámico que está basado en la interacción que se realiza entre el docente y los alumnos a partir del planteo y resolución de actividades didácticas.

Un entorno virtual de aprendizaje utiliza los procesos de comunicación multidireccionales que se realizan entre, docente/alumno - alumno/docente y alumnos entre sí, para promover el aprendizaje. La construcción del conocimiento se realiza a través de un ambiente de trabajo compartido mediante la cooperación y participación activa de todos los integrantes del grupo.

## **GENERALIDADES DE LA PLATAFORMA INTERACTIVA MOODLE**

De acuerdo a los autores (Pérez, Rojas, & Paulí, Algunas experiencias didácticas en el entorno de la plataforma Moodle, 2008), Moodle es un sistema de gestión de contenidos educativos (CMS) que posibilita la organización de cursos a partir de la creación y combinación de recursos educativos gestionados dentro de la misma plataforma. El trabajo en Moodle se centra en la creación y actualización de cursos que son creados y gestionados por los profesores y por la atención a los usuarios que son matriculados como estudiantes. Además, Moodle ofrece varios servicios y recursos que posibilitan la comunicación en línea entre profesores y estudiantes, ya sea vinculada a alguna actividad lectiva o no. Las actividades (tareas, consultas, lección, cuestionarios, charlas, fórum, glosarios, encuestas, taller, diario, entre otras), constituyen el núcleo del sistema de gestión de cursos (pág. 2 y 3).

Coincidimos con el criterio de los autores porque Moodle es una plataforma virtual de aprendizaje que está diseñada para ayudar a los docentes a crear cursos en línea y entornos virtuales de aprendizaje, su estructura modular permite agregar diferentes recursos vinculados a las actividades formativas de los estudiantes.

Para (Ros Martínez de Lahidalga, 2008), moodle ya no sólo es una herramienta propia de la educación a distancia, sino que cada vez más está

siendo un complemento de uso muy útil en la enseñanza presencial. En realidad, Moodle es la más potente herramienta con la que cuentan los docentes en este momento para poder crear y gestionar sus cursos a través de la red. Permite básicamente subir contenidos educativos (apuntes, imágenes, videos, presentaciones,...), facilitar la comunicación con los alumnos y entre ellos, y por último, gestionar la evaluación de las distintas tareas de aprendizaje. Es una bola de nieve que crece y crece, siendo cada vez más los profesores y alumnos de todo el mundo que lo conocen y lo utilizan (página 2).

Estamos de acuerdo respecto al comentario del autor sobre la plataforma Moodle puesto que los docentes podemos utilizar las plataformas virtuales para desarrollar y fortalecer nuestras clases presenciales, por ejemplo en un curso presencial de Dibujo Técnico el docente puede escoger o crear sus materiales didácticos (texto, videos, sonidos, imágenes, animaciones, entre otros) y luego subirlos (guardarlos) en la plataforma virtual de su institución, los materiales estarán con libre acceso a los alumnos del curso. Dependiendo del tipo de actividad pueden ser enviadas a la plataforma o entregadas directamente al profesor.

Moodle se sustenta en los principios del constructivismo social, el cual se fundamenta en que el conocimiento se va generando en el estudiante a través de su participación activa en el proceso de aprendizaje, en lugar de ser transmitido de forma estática por el profesor. El esquema de enseñanza-

aprendizaje que promueve la plataforma es de tipo colaborativo en el que el alumno es el protagonista activo y responsable de su propia formación, por lo que el rol del docente puede ir más allá de la administración de conocimiento a través de materiales estáticos dirigidos al estudiante sino que su función es la crear un ambiente apropiado para que el estudiante pueda construir su propio conocimiento a partir de las orientaciones dadas por el profesor, los materiales didácticos y los recursos y actividades que facilita el sistema.

Moodle puede concebirse como una escuela virtual en la que concurren profesores y alumnos en el desarrollo de cursos a distancia a través de internet. También es útil para complementar la educación presencial facilitando los materiales de apoyo al curso, las actividades complementarias para los estudiantes, así como la posibilidad de comunicación en línea entre profesor y estudiante en momentos fuera de la clase en el aula.

En los cursos creados en moodle pueden interactuar cuatro tipos de usuarios: Administradores, profesores, estudiantes e invitados. Pueden navegar por la plataforma los invitados, siempre que les sea permitido por el administrador o el profesor. Los estudiantes pueden utilizar los recursos disponibles en la plataforma y participar de las actividades propuestas por los docentes. Los profesores crean los materiales didácticos adecuados a las actividades de las asignaturas a sus cargos, para lo cual deben aplicar principios pedagógicos que permitan motivar a los estudiantes mediante la utilización de variados recursos informáticos. Pueden también matricular a

sus estudiantes, evaluar los aprendizajes adquiridos por los mismos para tomar decisiones que permitan reorientar el proceso educativo tendiente a lograr los objetivos establecidos, tomando para ello las dificultades de aprendizaje encontradas en los estudiantes. Los administradores son los que establecen la apariencia general de la plataforma, la estructuración del curso con el acceso a la información, los recursos y las actividades disponibles para los estudiantes.

## **VENTAJAS TÉCNICAS**

Para (Cosano, 2011), Moodle se ejecuta sin modificaciones bajo Unix, Linux, Windows, Mac OS X, Netware y otros sistemas operativos. Está diseñado de manera modular y permite un gran flexibilidad para agregar (y quitar) funcionalidades en muchos niveles. La actualización es muy fácil desde una versión anterior a la siguiente. Dispone de un sistema interno para actualizar y reparar las bases de datos cada cierto tiempo (pág. 2).

Coincidimos plenamente con el criterio del autor sobre la plataforma interactiva Moodle y la estructura modular que dispone porque permite agregar diferentes recursos para utilizarlos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El uso de este tipo de plataformas tanto en la educación a distancia como complemento de la enseñanza presencial, conlleva, como hemos visto, una serie de ventajas que permiten la mejora de la calidad de la formación en todos los sentidos. Las ventajas que ofrece Moodle son

múltiples, prioritariamente el respaldo técnico del que dispone así como la gran estabilidad del programa.

La tecnología por la que está formado el software es muy sencilla y es compatible con otros programas, razón por la cual es muy fácil de instalar por lo que se requiere solamente que exista para ello una base de datos.

Por esta razón es adecuado para las clases on line e inclusive puede ser usado en cursos presenciales, tomando en consideración que las áreas donde se introducen los textos se editan utilizando HTML, que es tan fácil de hacerlo como en el editor de texto de windows

Una vez creado el sitio este es gestionado por un usuario-administrador, el mismo que se elegirá durante la instalación de moodle. El administrador tiene la función de mantener la seguridad, pero también parte de ella se delega al resto de usuarios que solo pueden darse de alta mediante la verificación de una cuenta de correo electrónico, razón por la cual para los estudiantes la tarea resulta muy sencilla. Solo el administrador será el que controle la creación de los cursos y establezca los profesores que estarán a cargo del mismo, asignando usuarios a cada uno de los cursos.

## **CARACTERÍSTICAS DE INTERÉS PARA LOS PROFESORES**

Atendiendo a la información de las prestaciones centradas específicamente en las tareas docentes del profesorado, la web oficial de Moodle, recoge las siguientes:

1. Moodle promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.).
2. Es adecuada tanto para las clases totalmente en línea o a distancia, así como para complementar el aprendizaje presencial.
3. Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, eficiente, y compatible.
4. La instalación de moodle es sencillo, requiriendo para ello una plataforma que soporte PHP y que disponga de una base de datos.
5. En la pantalla de inicio del servidor se muestran los diferentes cursos con su respectiva descripción.
6. Se pueden clasificar a los cursos por categorías y también pueden ser buscados. Moodle puede alojar infinidad de cursos.

7. En las áreas donde se introduce texto como: recursos, mensajes de los foros, etc. se pueden editar utilizando el editor integrado HTML.

De acuerdo a (Marín, 2006) manifiesta que, “hoy en día competir en un mundo globalizado requiere disponer de recursos humanos altamente calificados. La actualización continua es una necesidad para la calificación profesional (pág.2).

Compartimos plenamente el criterio de la autora Carmen Marín al respecto de competir en un mundo globalizado, en ese sentido los docentes deben capacitarse y actualizarse en el uso de las nuevas tecnologías y pausadamente ir incorporando a los nuevos modelos de enseñanza el uso de herramientas novedosas como el uso de la plataforma virtual Moodle.

## **MÓDULOS PRINCIPALES EN MOODLE**

Concretamente, en cuanto los módulos que contempla Moodle nos encontramos con los siguientes:

- **Módulo de Tareas**, en la que se puede definir la fecha final de la entrega de una tarea y la calificación máxima que se le podrá asignar. Las tareas las pueden subir los estudiantes en cualquier formato de archivo al servidor, la fecha en que ha subido se registra automáticamente, y el profesor puede hacer todo tipo de observaciones. Las tareas características incluyen,

redacción de un ensayo, la solución de un ejercicio, la resolución de un cuestionario, la presentación de un proyecto, etc.

- **Módulo de Consulta**, consistente en una actividad muy sencilla en la que el profesor realiza una pregunta y pone una serie de respuestas entre las cuales deben elegir los estudiantes.

- **Módulo Foro**, existen diferentes tipos de foros y pueden ser exclusivos para los profesores, para las noticias del curso y abiertos a todos.

- **Módulo Diario**, constituye una actividad reflexiva importante puesto que el profesor invita a los estudiantes a reflexionar sobre un tema particular, sobre el cual solo tiene acceso el profesor.

- **Módulo Cuestionario**, el cual le permite al profesor crear y diseñar cuestionarios con varias opciones tales como, opción múltiple, falso/verdadero y respuestas cortas. Los cuestionarios se califican automáticamente, y pueden ser recalificados si se modifican las preguntas, además pueden tener un límite de tiempo a partir del cual no estarán disponibles.

- **Módulo Recurso**, son contenidos, o sea, información que el profesor quiere facilitar a los estudiantes para su preparación. El contenido que admite el módulo puede ser digital, Word, Powerpoint, Flash, video, etc.

Sin embargo para (Lázaro, 2010), pese a las prestaciones y a la diversidad de módulos que ofrece la plataforma formativa Moodle, hoy por hoy, existe un doble reto: por un lado, fomentar su uso por parte del profesorado en general. Es importante, que los docentes sean conscientes de todo el potencial que conlleva esta nueva herramienta de aprendizaje en cuanto a gestión de contenidos, comunicación y sistemas de evaluación, que permiten mayor atención a los alumnos con necesidades especiales, un ritmo individual de aprendizaje, la realización de diversas actividades extraescolares, la participación e implicación de las familias en proyectos de clase, etc.; y por otro lado, también es importante que los propios alumnos se acostumbren a su uso y realmente hagan un buen uso personalizado de esta plataforma de aprendizaje(pág. 9,10,y 11).

Consideramos pertinente y compartimos el criterio de María Reyes Domínguez Lázaro en la que los docentes debemos conocer todas las ventajas que nos proporciona un entorno virtual de aprendizaje para aplicarlo al proceso educativo con el propósito de mejorar la calidad de los aprendizajes y que éstos sean potencialmente significativos.

## **e) MATERIALES Y MÉTODOS**

### **MATERIALES**

Para el desarrollo del presente trabajo investigativo se aplicarán métodos, técnicas e instrumentos que posibilitarán obtener la información necesaria con la finalidad de cumplir con los objetivos propuestos.

### **MÉTODOS**

**CIENTÍFICO:** Se utilizó este método en todo el proceso investigativo, comenzando con el planteamiento del problema, los objetivos, la definición de los conceptos desarrollados en el marco teórico, hasta planteamiento y verificación de las hipótesis. Así mismo se aplicó este método en la elaboración de material didáctico con el uso de las TIC para la obtención de las vistas de un objeto en la asignatura de Dibujo Técnico; también se lo utilizará para evaluar el programa de estudio de la asignatura en mención, enfocado en mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante la adopción de estrategias metodológicas y recursos educativos que permitan dar solución a los diferentes elementos encontrados en la problemática.

**ANALÍTICO:** Se utilizó para la interpretación y análisis de la tabulación de los datos obtenidos en las encuestas realizadas a docentes y estudiantes.

**DEDUCTIVO E INDUCTIVO:** Mediante el cual se puede realizar un diagnóstico general de la problemática, para llegar a los procesos o temas particulares que se generan en la asignatura de dibujo técnico y así determinar el tema objeto de estudio que será utilizado para la elaboración de material didáctico y crear un entorno virtual de aprendizaje con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de dicha asignatura.

## **TÉCNICAS**

**OBSERVACIÓN:** Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información, registrarla para su posterior análisis.

La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. Gran parte del acervo de conocimientos que constituye la ciencia ha sido lograda mediante la observación.

Esta técnica permitirá conocer la realidad a través de la presentación directa de los objetos y fenómenos de estudio que se utilizarán durante los distintos momentos del proceso investigativo.

**ENTREVISTA:** Es una técnica para obtener datos que consiste en un diálogo entre dos personas: El entrevistador (investigador) y el entrevistado; se realiza con el fin de obtener información de parte de este, que es, por lo general, una persona entendida en la materia de la investigación

En Sociología y Educación, la entrevista, constituye una técnica indispensable porque permite obtener datos que de otro modo serían muy difíciles de conseguir.

La entrevista servirá para obtener información, la misma que permitirá sustentar o desechar los objetivos planteados, y así poder elaborar las respectivas recomendaciones del proyecto de tesis. En el presente trabajo de investigación la entrevista la realizaré a los docentes del Área de Mecánica Industrial del colegio.

**ENCUESTA:** Es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito. Ese listado se denomina cuestionario.

Mediante la encuesta se tomará una serie de datos, que serán necesarios para fundamentar el tema planteado y se la aplicará a los docentes del Área de Mecánica Industrial y a los alumnos de Primer Año de Bachillerato

Técnico de la especialidad de Mecanizado y Construcciones Metálicas del colegio “8 de noviembre”.

## **POBLACIÓN Y MUESTRA**

La muestra de la investigación con la que se trabajará es de 48 personas. No se trabajará con muestra, por lo tanto se aplicarán los instrumentos a toda la población, con la intencionalidad de que los resultados obtenidos sean completos y reales.

Se trabajará con 4 maestros del Área y con 44 estudiantes de Primer Año de Bachillerato Técnico, distribuidos en dos paralelos “A” y “B”.

## **EVALUACIÓN DEL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE (EVA)**

La evaluación del EVA se basa en la aplicación de encuestas aplicadas a los docentes del Área de Mecánica Industrial, en términos de satisfacción del docente, posteriormente tabulación, graficación de los resultados obtenidos.

Los criterios de evaluación del EVA se establecen en base a resultados obtenidos en investigaciones realizadas por Ortega y Torres (2003), en el que se definen tres criterios para evaluar un entorno virtual de aprendizaje.

Estos son:

- Calidad funcional
- Calidad organizativa y creativa

- Calidad comunicacional

<b>CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE SATISFACCIÓN DEL ENTORNO VIRTUAL DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>	
<b>CRITERIO 1. CALIDAD FUNCIONAL (USABILIDAD)</b>	
<b>CRITERIOS</b>	<b>VARIABLES QUE CONTIENEN</b>
<b>CALIDAD FUNCIONAL</b>	Nivel de conocimientos técnicos que deben tener los usuarios.
	Facilidad de navegación.
	Sistemas de seguridad.
	Eficacia para la gestión de cursos.
	El coste de acceso y mantenimiento
<b>CALIDAD ORGANIZATIVA Y CREATIVA</b>	Flexibilidad para perfilar los diferentes enfoques de instrucción (constructivistas, conductuales, o en la combinación de éstas).
	Posibilidad de adaptación y uso a otros ámbitos educativos.
	Posibilidad de integración de elementos multimedia.
	Disponibilidad de herramientas para la generación de evaluaciones.
	Disponibilidad de herramientas de seguimiento.
<b>CALIDAD COMUNICACIONAL</b>	Eficiencia del calendario y su personalización.
	La posibilidad de crear foros o grupos de discusión
	Posibilidad de crear anuncios.
	Disponibilidad de sistema de correo interno.

Sebastián Torres Toro & José Antonio Ortega Carrillo (2003). Indicadores de calidad en las plataformas de formación virtual: una aproximación sistemática

Recuperado de:

Escala de evaluación cualitativa y cuantitativa

<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>PUNTAJE /5</b>	<b>EQUIVALENTE CUALITATIVO</b>
Menos del 20%	Menos de 1	Deficiente.
20%-39%	Entre 1 y menos de 2	Insuficiente.
40%-59%	Entre 2 y menos de 3	Regular.
60%-79%	Entre 3 y menos de 4	Aceptable.
80%-99%	Entre 4 y menos de 5	Muy Bueno.
100%	5	Excelente.

Luego de la creación del curso en el EVA es importante obtener los resultados obtenidos a partir del uso de ésta por parte de docentes y estudiantes.

Se estructuraron encuestas aplicadas a docentes y estudiantes:

La encuesta aplicada a docentes permite medir el nivel de satisfacción que tuvieron al usar el entorno virtual de aprendizaje como apoyo al proceso pedagógico del docente en el aula.

La encuesta aplicada a los estudiantes permite medir el nivel del EVA tomando en consideración los materiales didácticos y actividades disponibles en el curso, sumado a la facilidad de accesibilidad y facilidad de uso de la plataforma virtual.

## **ENCUESTA APLICADA A DOCENTES PARA MEDIR EL NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL USO DEL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE**

### **DESTINATARIO:**

Está dirigida a docentes del Área de Mecánica Industrial del Colegio de Bachillerato “8 de Noviembre”.

### **INSTRUCCIONES PARA CONTESTAR EL CUESTIONARIO**

- Señale con una X la opción que corresponda según su criterio.
- Responda según la siguiente escala
- Responda con sinceridad a cada una de la preguntas.

1 → Muy en desacuerdo

2 → En desacuerdo

3 → Neutral

4 → De acuerdo

5 → Muy de acuerdo

Criterios para la evaluación del entorno.

<b>VARIABLES QUE CONTIENEN</b>					
<b>CRITERIO 1. CALIDAD FUNCIONAL (USABILIDAD) DEL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE</b>					
	1	2	3	4	5
1. Presenta una organización, distribución y estructuración adecuada.					
2. Los íconos tienen el tamaño adecuado acorde al significado y funcionalidad.					
3. Le da las seguridades necesarias (usuarios y contraseñas) para su uso adecuado.					
4. Le permite llevar un control de los estudiantes que están registrados en el curso así como inscribir o eliminar estudiantes.					
5. Presenta herramientas (contenidos, comunicación-interacción, evaluación y estudio) que le permite crear cursos funcionales acorde a las necesidades educativas.					
<b>CRITERIO 2. CALIDAD ORGANIZATIVA Y CREATIVA DEL EVA</b>					
1. Presenta calidad didáctica, retroalimentación, autoevaluación y calificación.					
2. Le permite integrar elementos multimedia para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje.					
3. Le permite aplicar diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje (constructivas, conductuales, etc.) para que el estudiante logre reforzar los conocimientos impartidos en clase.					
<b>CRITERIO 3. CALIDAD COMUNICACIONAL DEL EVA</b>					
1. Las herramientas de foros, chat, y anuncios sirven de complemento a las actividades					
2. Le permite crear cursos atractivos e interactivos					

que estimulan al estudiante a aprender.					
<b>GRACIAS POR SU COLABORACIÓN</b>					

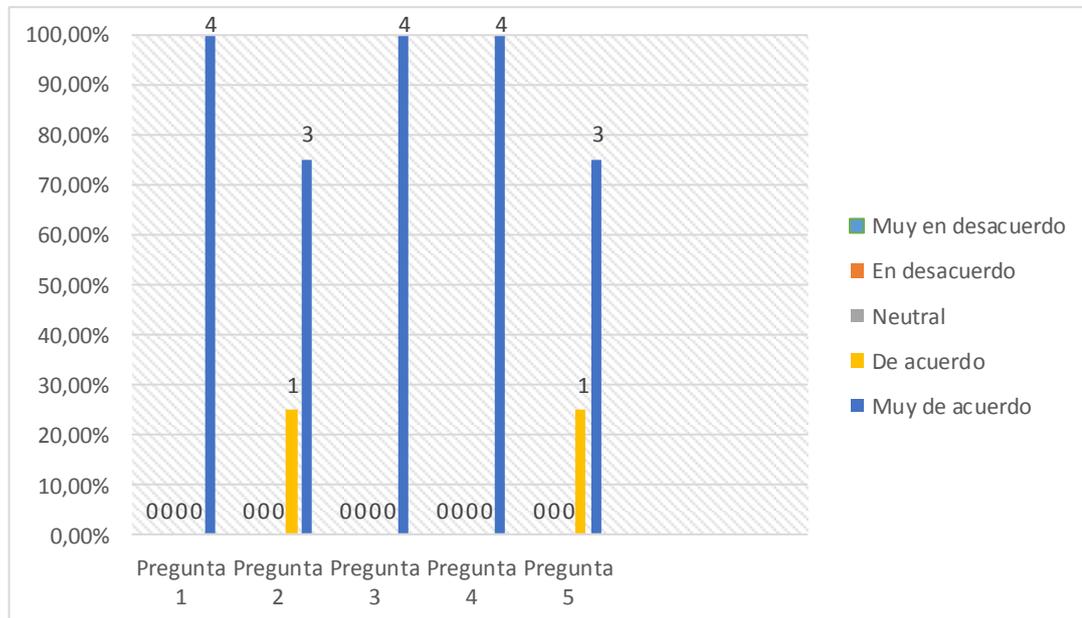
## RESULTADOS OBTENIDOS

El análisis de los resultados obtenidos se determinó en función de los tres criterios: calidad funcional, calidad organizativa y creativa y calidad comunicacional.

### CALIDAD FUNCIONAL DEL EVA

PREGUNTAS	1	2	3	4	5
1. Presenta una organización, distribución y estructuración adecuada.	0	0	0	0	4
2. Los íconos tienen el tamaño adecuado acorde al significado y funcionalidad.	0	0	0	1	3
3. Le da las seguridades necesarias (usuarios y contraseñas) para su uso adecuado.	0	0	0	0	4
4. Le permite llevar un control de los estudiantes que están registrados en el curso así como inscribir o eliminar estudiantes.	0	0	0	0	4
5. Presenta herramientas (contenidos, comunicación-interacción, evaluación y estudio) que le permite crear cursos funcionales acorde a las necesidades educativas.	0	0	0	1	3

## CALIDAD FUNCIONAL DEL EVA



**FUENTE:** Encuestas aplicadas a docentes  
**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Todos los docentes están muy de acuerdo con los criterios de calidad funcional establecidos.

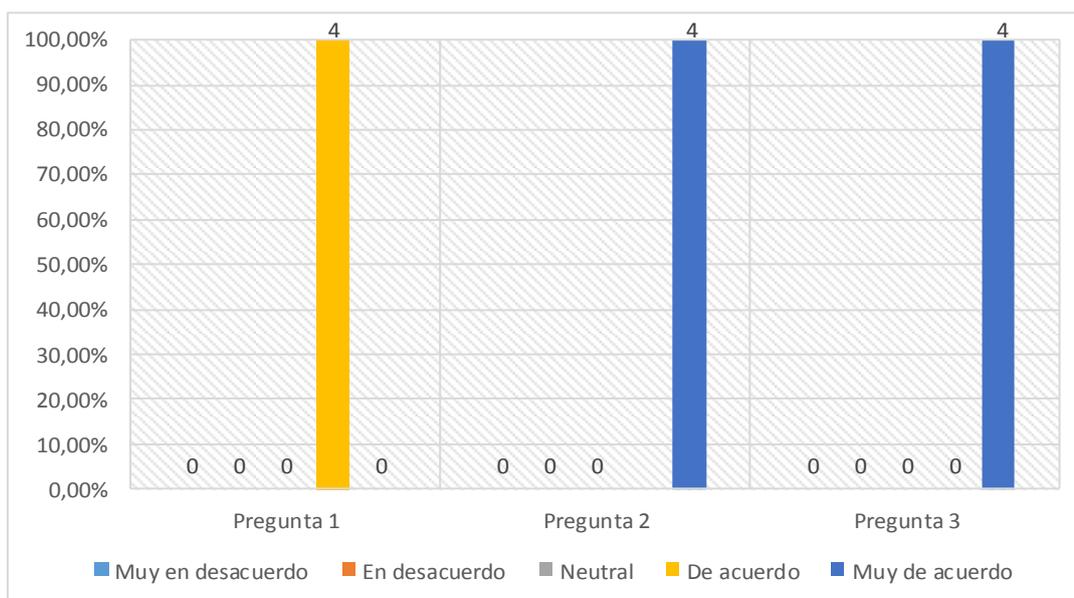
Todos responden con la escala más alta (excelente) que el entorno virtual de enseñanza aprendizaje presenta una organización, distribución y estructuración adecuada, que les permite llevar un registro y control de los estudiantes, y presenta las seguridades necesarias para su uso adecuado.

El 75% de los docentes respondieron con la escala más alta en lo referente al tamaño y funcionalidad de los iconos, y a las herramientas que le permite crear cursos funcionales acorde a las necesidades educativas. Mientras que el 25% restante le da una valoración de muy bueno.

## CALIDAD ORGANIZATIVA Y CREATIVA DEL EVA

PREGUNTAS	1	2	3	4	5
1. Presenta calidad didáctica, retroalimentación, autoevaluación y calificación.	0	0	0	4	0
2. Le permite integrar elementos multimedia para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje.	0	0	0	0	4
3. Le permite aplicar diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje (constructivas, conductuales, etc.) para que el estudiante logre reforzar los conocimientos impartidos en clase.	0	0	0	0	4

## CALIDAD ORGANIZATIVA Y CREATIVA DEL EVA



FUENTE: Encuestas aplicadas a docentes

ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

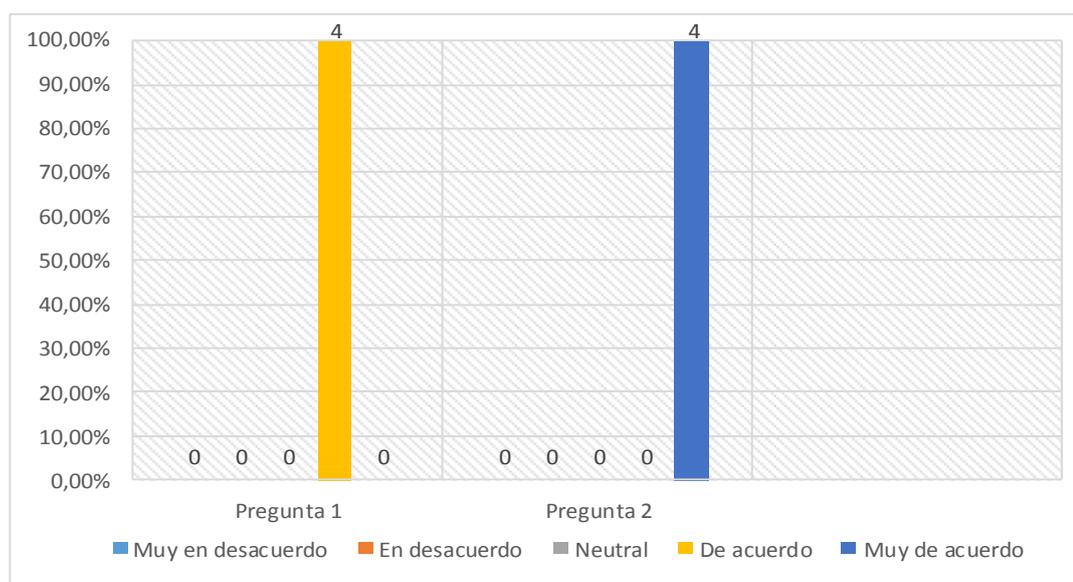
Todos los docentes responden con excelente y muy bueno en que el entorno virtual de aprendizaje implementado en la institución cumple con los criterios de calidad organizativa establecidos.

Todos responden con la escala más alta que el entorno permite aplicar diferentes metodologías y estilos de enseñanza aprendizaje, integrando diferentes elementos multimedia, efectuando una evaluación e integrar elementos multimedia para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje; mientras que las herramientas de evaluación del entorno virtual de enseñanza aprendizaje presenta una valoración de muy buena.

### CALIDAD COMUNICACIONAL DEL EVA

PREGUNTAS	1	2	3	4	5
1. Las herramientas de foros, chat, y anuncios sirven de complemento a las actividades	0	0	0	4	0
2. Le permite crear cursos atractivos e interactivos que estimulan al estudiante a aprender.	0	0	0	0	4

### CALIDAD COMUNICACIONAL DEL EVA



FUENTE: Encuestas aplicadas a docentes  
 ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Todos los docentes responden con excelente y muy bueno en que el entorno virtual de aprendizaje implementado cumple con los criterios de calidad comunicacional establecidos.

Todos responden con muy bueno en lo referente a las herramientas de foros, chat, y anuncios sirven de complemento a las actividades; mientras que el EVA le permite crear cursos atractivos e interactivos que estimulan al estudiante a aprender, responden con excelente.

## **ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES PARA MEDIR EL NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL USO DEL ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE**

### **DESTINATARIO:**

Está dirigida a los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato especialidad Mecánica Industrial del Colegio de Bachillerato 8 de Noviembre.

### **INSTRUCCIONES PARA CONTESTAR EL CUESTIONARIO**

Señale con una X la opción que corresponda según su criterio.

Responda según la siguiente escala:

1 → Muy en desacuerdo

2 → En desacuerdo

3 → Neutral

4 → De acuerdo

5 → Muy de acuerdo

Criterios para la evaluación del entorno virtual de aprendizaje.

<b>VARIABLES QUE CONTIENEN</b>					
<b>APRENDIZAJE EN EL EVA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1. Trabajar en el entorno virtual de enseñanza aprendizaje me ayuda a aprender.					
2. Los gráficos y las animaciones del curso virtual me ayudan a aprender.					
3. Los contenidos del curso virtual presentan información nueva y variada que me ayudan a aprender.					
<b>DISEÑO DEL EVA</b>					
1. Está bien organizado.					
2. Las instrucciones del curso virtual son fáciles de seguir.					
3. Es fácil de usar.					
<b>COMPROMISO DEL EVA</b>					
1. He encontrado el entorno virtual de aprendizaje atractivo.					
2. Me gustaría seguir usando el entorno virtual de aprendizaje					
<b>GRACIAS POR SU COLABORACIÓN</b>					

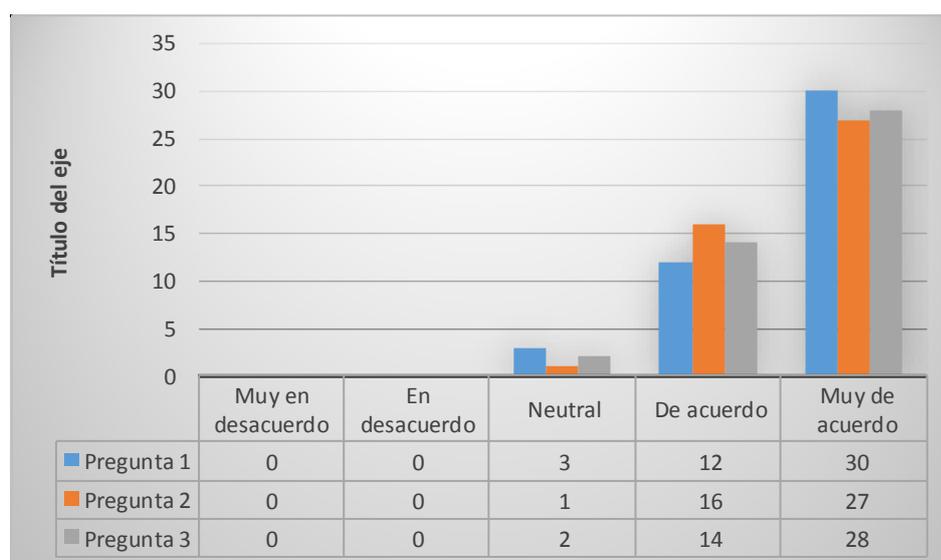
## **RESULTADOS OBTENIDOS**

La encuesta fue aplicada a 44 estudiantes del Primer Año de Bachillerato en Mecánica Industrial matriculados en el curso.

## APRENDIZAJE DEL EVA

Preguntas	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo
1. Trabajar en el entorno virtual de enseñanza aprendizaje me ayuda a aprender.	0	0	3	12	30
2. Los gráficos y las animaciones del curso virtual me ayudan a aprender.	0	0	1	16	27
3. Los contenidos del curso virtual presentan información nueva y variada que me ayudan a aprender	0	0	2	14	28

## APRENDIZAJE DEL EVA



FUENTE: Encuestas aplicadas a estudiantes

ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

La gran mayoría de los estudiantes está muy de acuerdo con el aprendizaje que se obtiene a través de un EVA; un porcentaje considerable está de acuerdo y una ínfima cantidad mantiene una posición neutral.

Respecto a la pregunta, trabajar en el entorno virtual de enseñanza aprendizaje me ayuda a aprender, 30 estudiantes contestan con la escala más alta (muy de acuerdo); 12 manifiestan estar de acuerdo y solo 3 mantienen una posición neutral.

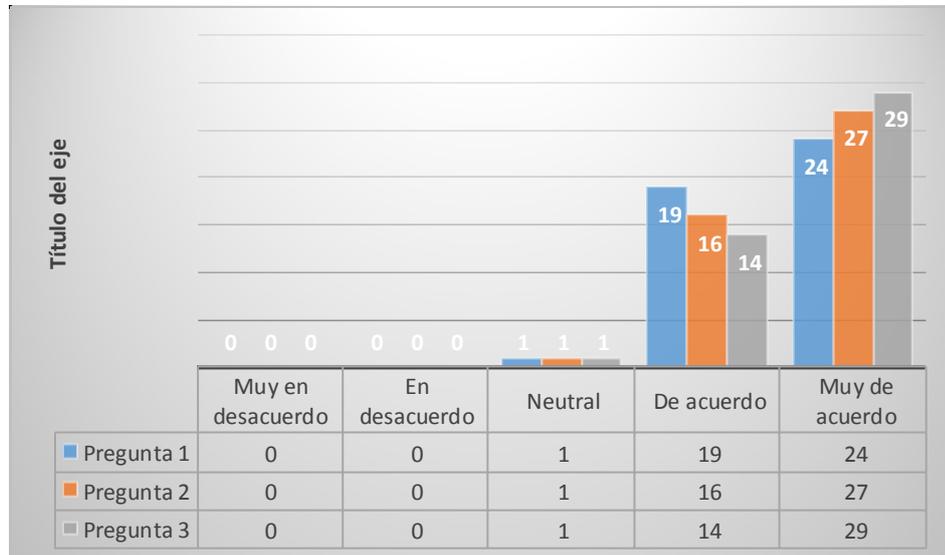
En la pregunta, los gráficos y las animaciones del curso virtual me ayudan a aprender, 27 estudiantes contestan estar muy de acuerdo; 16 dicen estar de acuerdo y solo 1 estudiante mantiene una posición neutral.

Sobre la pregunta, los contenidos del curso virtual presentan información nueva, variada que me ayudan a aprender, 28 estudiantes manifiestan estar muy de acuerdo, 14 dicen estar de acuerdo y solo 2 mantienen una posición neutral.

## **DISEÑO DEL EVA**

<b>PREGUNTAS</b>	<b>Muy en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Neutral</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Muy de acuerdo</b>
1. Está bien organizado.	0	0	1	19	24
2. Las instrucciones del curso virtual son fáciles de seguir.	0	0	1	16	27
3. Es fácil de usar.	0	0	1	14	29

## DISEÑO DEL EVA



**FUENTE:** Encuestas aplicadas a estudiantes  
**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

La gran mayoría de los estudiantes está muy de acuerdo con el diseño del EVA; un porcentaje considerable está de acuerdo y una ínfima cantidad mantiene una posición neutral.

Con respecto a la pregunta, el curso está bien organizado, 24 estudiantes contestan estar muy de acuerdo; 19 dicen que está de acuerdo y solo 1 mantiene una posición neutral.

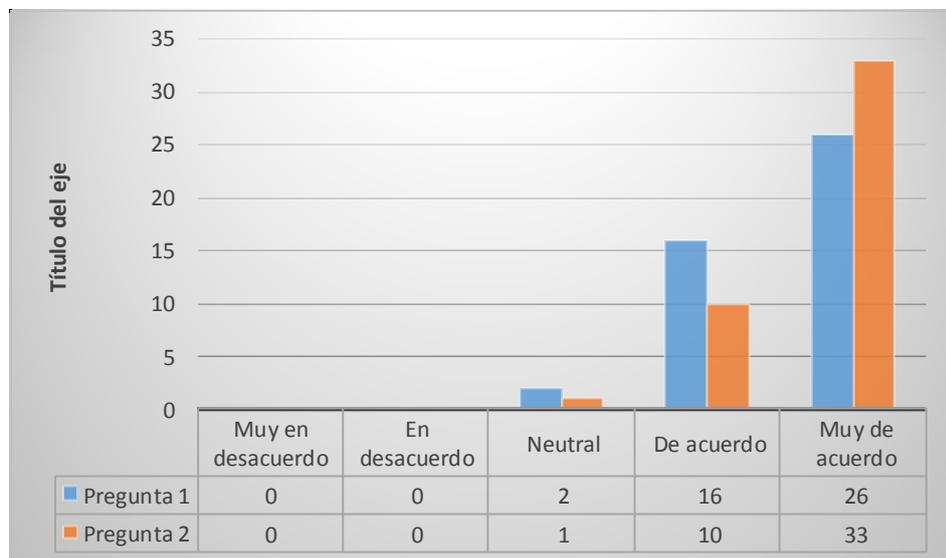
Sobre si las instrucciones del curso son fáciles de seguir, 27 estudiantes contestan que muy de acuerdo; 16 dicen que está de acuerdo y solo 1 mantiene una posición neutral.

En la pregunta, el entorno virtual de enseñanza aprendizaje es fácil de usar, 29 estudiantes dicen estar muy de acuerdo; 14 están de acuerdo y solo 1 mantiene una posición neutral.

## COMPROMISO

PREGUNTAS	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo
1. He encontrado el entorno virtual de aprendizaje atractivo.	0	0	2	16	26
2. Me gustaría seguir usando el entorno virtual de aprendizaje.	0	0	1	10	33

## DISEÑO DEL EVA



**FUENTE:** Encuestas aplicadas a estudiantes

**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

La gran mayoría de los estudiantes está muy de acuerdo con el compromiso en el uso del EVA; un porcentaje considerable está de acuerdo y una ínfima cantidad mantiene una posición neutral.

En la pregunta, he encontrado el entorno virtual de aprendizaje atractivo, 26 estudiantes contestan que muy de acuerdo; 16 dicen estar de acuerdo y solo 2 mantienen una posición neutral.

Respecto a la pregunta, me gustaría seguir usando el entorno virtual de aprendizaje, 33 estudiantes contestan que muy de acuerdo; 10 dicen estar de acuerdo y solo 1 mantiene una posición neutral.

## f) RESULTADOS

Encuestas aplicadas a estudiantes para conocer la aplicación de entornos virtuales de aprendizaje para la enseñanza – aprendizaje de la obtención de las vistas de un objeto, en el Módulo de Dibujo Técnico Aplicado, para Primer Año de Bachillerato Técnico, especialidad Mecanizado y construcciones metálicas del Colegio “8 de Noviembre” de la Ciudad de Piñas, Provincia de el Oro, en el año lectivo 2015 - 2016

### ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES

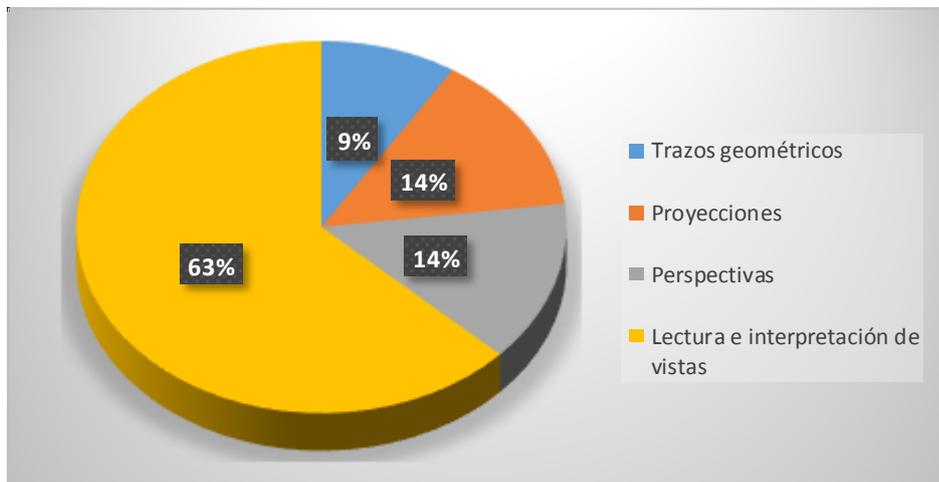
1. ¿Cuál es la Unidad de Trabajo que presenta mayor dificultad para aprender la asignatura de Dibujo Técnico?

CUADRO N° 1

INDICADORES	f	%
Trazos geométricos.	4	9%
Proyecciones.	6	14%
Perspectivas.	6	14%
Lectura e interpretación de vistas.	28	63%
TOTAL	44	100%

FUENTE: Encuestas aplicadas a estudiantes  
ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

**GRÁFICO N° 1**



**FUENTE:** Encuestas aplicadas a estudiantes  
**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Se observa en la gráfica que el 63% de los estudiantes encuestados indican que la unidad de trabajo que presenta mayores dificultades para la comprensión del Dibujo Técnico es lectura e interpretación de vistas; un 14% manifiesta las unidades de proyecciones y perspectivas y un 9% manifiesta que trazos geométricos.

Las unidades de trabajo en el módulo de Dibujo Técnico corresponden a la organización estructurada de los contenidos de la asignatura, los mismos que presentan diferentes niveles de complejidad dependiendo de la naturaleza de los mismos.

La lectura e interpretación de vistas constituye una de las unidades de trabajo que se torna más compleja para la comprensión del Dibujo Técnico debido a que la misma abarca intrínsecamente a las otras unidades.

En la actualidad las herramientas informáticas constituyen una excelente ayuda para los docentes por lo que es necesario utilizarlas para que incidan de forma directa en el proceso de enseñanza – aprendizaje que se desarrolla en el aula.

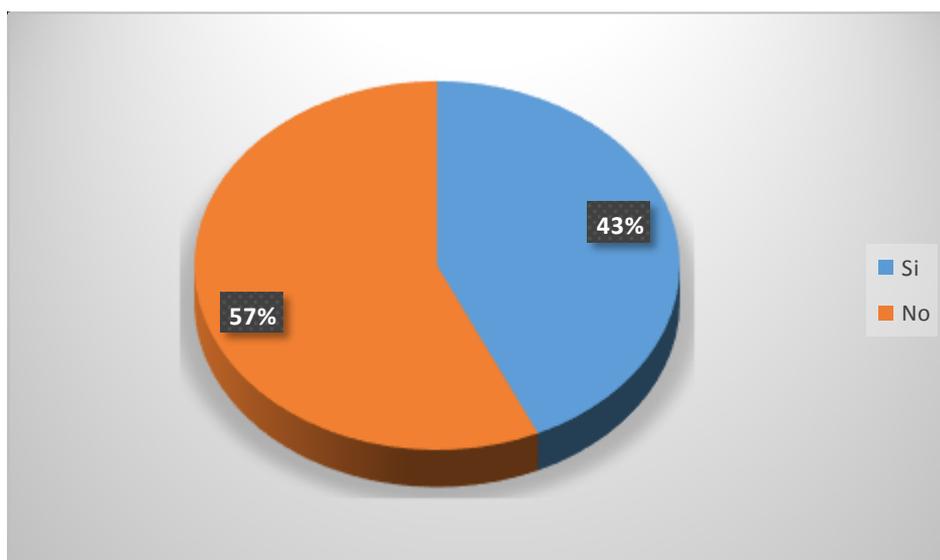
## 2. ¿La pedagogía utilizada por el maestro es fácil de aprender?

**CUADRO N° 2**

INDICADORES	f	%
Si	19	43%
No	25	57%
TOTAL	44	100%

**FUENTE:** Encuestas aplicadas a estudiantes  
**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

**GRÁFICO N° 2**



**FUENTE:** Encuestas aplicadas a estudiantes  
**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Se evidencia que el 57% de los estudiantes encuestados manifiestan que la pedagogía utilizada por el maestro no es fácil para aprender, a diferencia de un 43% que manifiesta que sí lo es.

La pedagogía es especialmente útil y básica en educación porque cada alumno es único e irrepetible, por ello a través de herramientas pedagógicas es posible alimentar la autoestima del alumno gracias a una educación personalizada que atienda a las necesidades concretas del estudiante.

Según los estudiantes investigados la metodología empleada por el docente no es la más adecuada tomando en consideración que utiliza métodos tradicionales de enseñanza, notándose la carencia de recursos didácticos innovadores, lo cual no propicia el aprendizaje significativo.

El modo en que el docente enseña la materia puede ser determinante para la comprensión por parte del alumno, de ahí que el conocimiento de métodos y técnicas de estudio son fundamentales a la hora de impartir las clases en el aula.

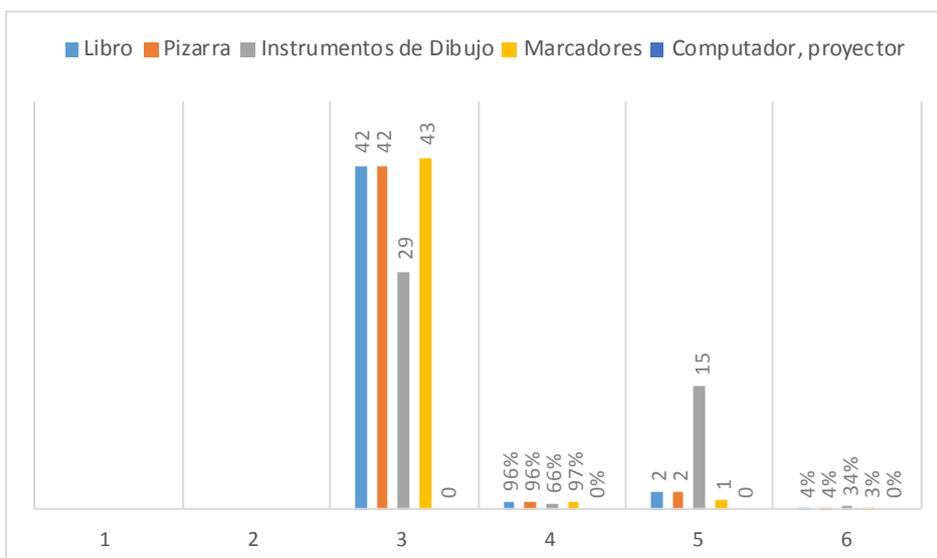
**3. ¿Qué tipo de material didáctico utiliza el docente en el módulo de Dibujo Técnico?**

**CUADRO N° 3**

INDICADORES	Si	%	No	%	TOTAL
Libro	42	96%	2	4%	100%
Pizarra	42	96%	2	4%	100%
Instrumentos de Dibujo	29	66%	15	34%	100%
Marcadores	43	97%	1	3%	100%
Computador, proyector	0	0%	0	0%	0%

FUENTE: Encuestas aplicadas a estudiantes  
ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

**GRÁFICO N° 3**



FUENTE: Encuestas aplicadas a estudiantes  
ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Como se puede observar en la gráfica, el 98% de estudiantes encuestados manifiestan que el docente utiliza marcadores como material didáctico; un 96% indica que el libro y la pizarra; un 66% dice que utiliza los instrumentos de dibujo y ninguno señala que el docente utiliza el computador y el proyector como material didáctico.

El material didáctico debe reunir los medios y recursos que faciliten la enseñanza y el aprendizaje de Dibujo Técnico por lo que se debe seleccionar un material adecuado para aprovechar su potencialidad.

La ausencia de material didáctico innovadores que nos proporcionan las TIC hace que el estudiante no conozca otra forma interactiva de aprender perjudicando a su aprendizaje.

Si bien es cierto que debemos utilizar una serie de materiales didácticos que son imprescindibles dentro del proceso educativo, debemos apoyarnos en las nuevas tecnologías de la información y comunicación para mejorar el rendimiento de nuestros alumnos y potenciar el aprendizaje visual.

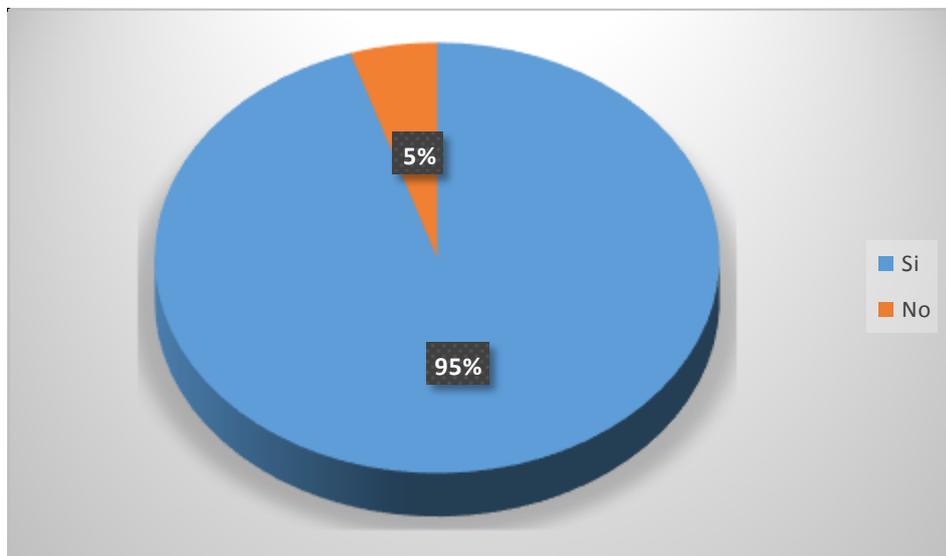
4. ¿Le gustaría recibir las clases de Dibujo Técnico mediante la utilización de una plataforma virtual de aprendizaje?

CUADRO N° 4

INDICADORES	f	%
Si	42	95%
No	2	5%
TOTAL	44	100%

FUENTE: Encuestas aplicadas a estudiantes  
ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

GRÁFICO N° 4



FUENTE: Encuestas aplicadas a estudiantes  
ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

## **ANALISIS E INTERPRETACIÓN:**

En esta pregunta, el 95% de los estudiantes encuestados indican que si les gustaría recibir las clases de Dibujo Técnico mediante la utilización de una plataforma virtual de aprendizaje mientras que 5% manifiestan que no.

La plataforma virtual permite al profesor contar con un espacio virtual en internet donde sea capaz de colocar todos los materiales de su curso que le permita establecer actividades de aprendizaje que ayude a sus estudiantes a lograr los objetivos planteados.

Se observa que la aceptación de una plataforma virtual de aprendizaje es mayoritario para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Dibujo Técnico por lo que es necesario la adopción de este recurso tecnológico como apoyo para el proceso didáctico del docente en el aula.

Los docentes podemos utilizar la plataforma virtual para desarrollar y fortalecer nuestras clases presenciales de Dibujo Técnico al escoger y crear materiales didácticos para subirlos a la plataforma virtual donde estarán disponibles para que los alumnos puedan investigar y realizar actividades.

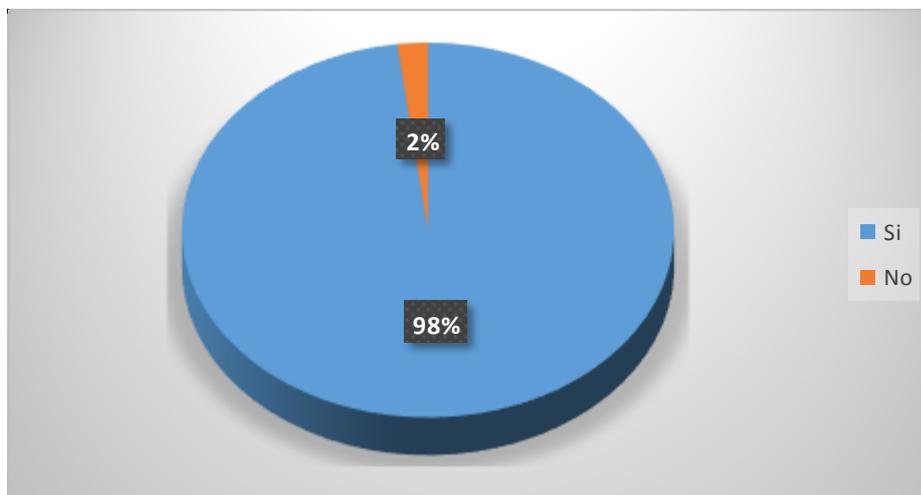
5. ¿Cree usted que utilizando las TIC como recurso educativo, contribuiría para mejorar su aprendizaje?

**CUADRO N° 5**

INDICADORES	f	%
Si	43	98%
No	1	2%
TOTAL	44	100%

**FUENTE:** Encuestas aplicadas a estudiantes  
**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

**GRÁFICO N° 5**



**FUENTE:** Encuestas aplicadas a estudiantes  
**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Se evidencia que, el 98% de los estudiantes encuestados señalan que la utilización de las TIC como recurso educativo contribuirá para mejorar su aprendizaje a diferencia del 2% que manifiesta que no.

La utilización de contenidos digitales de buena calidad enriquece el aprendizaje y puede a través de simulaciones y animaciones, ilustrar conceptos y principios que de otro modo serían muy difíciles de comprender para los estudiantes.

A pesar de que el Dibujo Técnico, por su naturaleza resulta difícil de asimilar no se aprovechan todas las bondades que los recursos de las nuevas tecnologías nos puedan ofrecer.

La aceptación de las nuevas tecnologías despierta el interés y la motivación por parte de los estudiantes hacia una nueva forma de aprender, tomando en consideración que los mismos están transformando la sociedad y en particular los procesos educativos de los estudiantes.

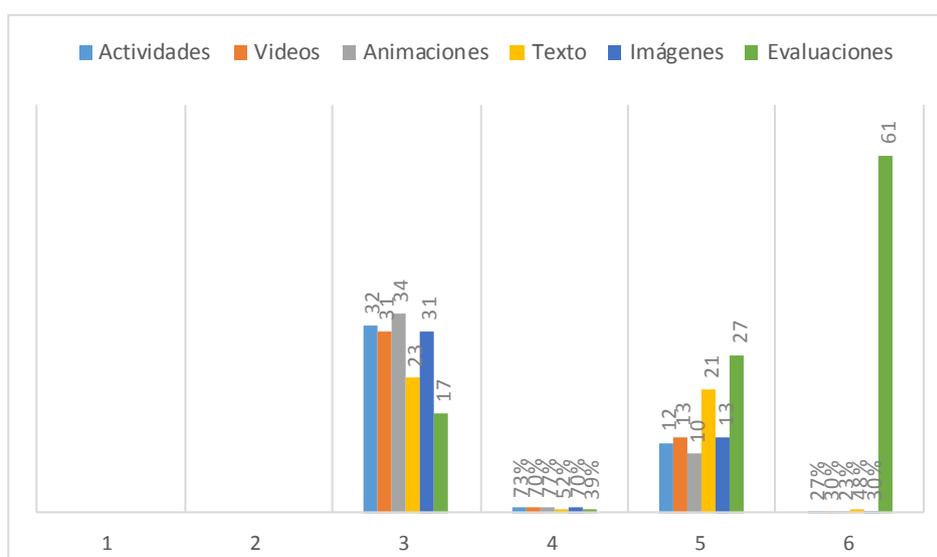
**6. ¿Qué elementos considera usted que debe tener un entorno virtual de aprendizaje para aprender Dibujo Técnico?**

**CUADRO N° 6**

INDICADORES	Si	%	No	%	TOTAL
Actividades	32	73%	12	27%	100%
Videos	31	70%	13	30%	100%
Animaciones	34	77%	10	23%	100%
Texto	23	52%	21	48%	100%
Imágenes	31	70%	13	30%	100%
Evaluaciones	17	39%	27	61	100%

**FUENTE:** Encuestas aplicadas a estudiantes  
**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

**GRÁFICO N° 6**



**FUENTE:** Encuestas aplicadas a estudiantes  
**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Se puede observar claramente que el 77% de los encuestados, responden que un entorno virtual de aprendizaje tenga animaciones; así mismo el 73% considera que debe tener actividades; un 70% expresan que debe tener videos e imágenes; un 52% dice que debe tener texto y un 39% afirman que deben incluir evaluaciones.

Elementos multimedia como animaciones, videos, imágenes y texto se pueden utilizar en una plataforma virtual para apoyo al proceso de enseñanza – aprendizaje del educando.

El no contar con un entorno virtual de aprendizaje privará a los estudiantes de las herramientas necesarias para reforzar los conocimientos impartidos por el docente en el aula.

Existe una marcada aceptación por los elementos que puede ofrecer un entorno virtual de aprendizaje consecuentemente es necesario la aplicación de la misma.

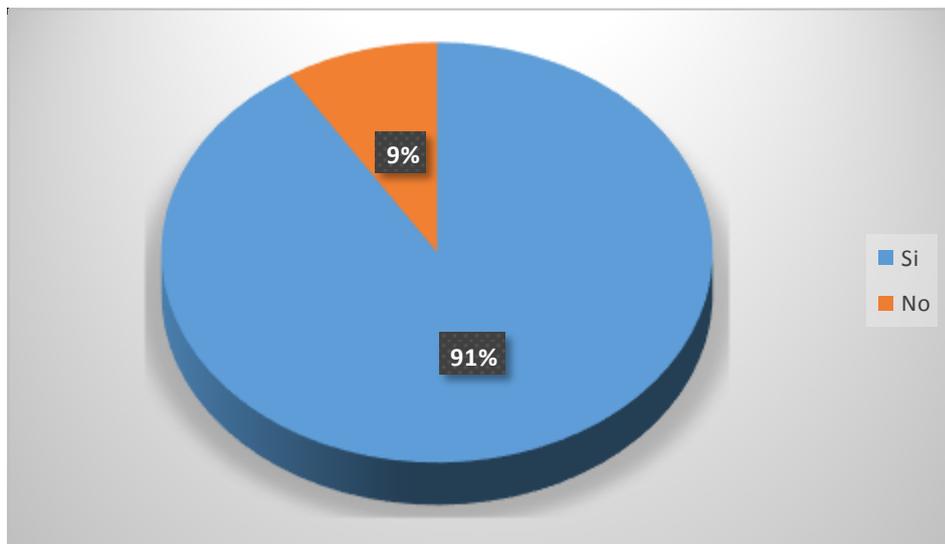
7. ¿Considera usted al tiempo (2 periodos semanales) como un limitante para aprender significativamente Dibujo Técnico?

**CUADRO N° 7**

INDICADORES	f	%
Si	40	91%
No	4	9%
TOTAL	44	100

**FUENTE:** Encuestas aplicadas a estudiantes  
**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

**GRÁFICO N° 7**



**FUENTE:** Encuestas aplicadas a estudiantes  
**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Se evidencia que, el 91 % de los estudiantes encuestados considera a los 2 periodos semanales como un insuficiente para aprender significativamente Dibujo Técnico, en tanto que un 9% contesta que si está bien con el tiempo establecido.

La malla curricular del Ministerio de Educación del Ecuador establece 2 periodos de clase semanales de 40 minutos para la enseñanza de Dibujo Técnico para la especialidad de Mecanizado y Construcciones Metálicas.

El escaso tiempo que tiene el profesor para la explicación de los conocimientos conceptuales y procedimentales, y los métodos tradicionales que utiliza provocan dificultades en el aprendizaje de los alumnos especialmente al trabajar con figuras tridimensionales.

Destacando los inconvenientes que experimentan los alumnos para trabajar mentalmente con figuras tridimensionales urge la incorporación de las nuevas tecnologías para mejorar las capacidades visuales del alumno con dificultades.

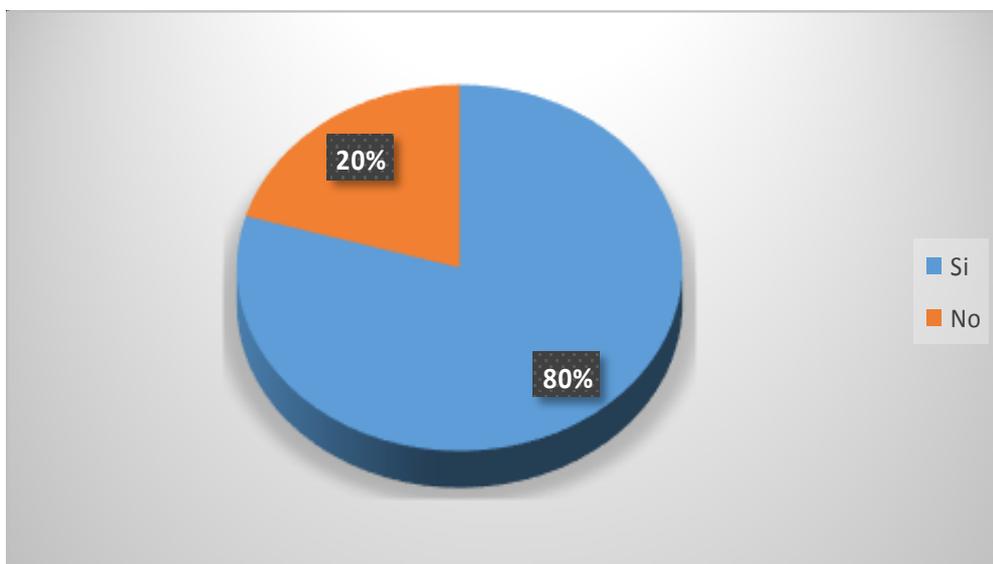
## 8. ¿Tiene un computador en su casa?

**CUADRO N° 8**

INDICADORES	f	%
Si	35	80%
No	9	20%
TOTAL	44	100%

FUENTE: Encuestas aplicadas a estudiantes  
ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

**GRÁFICO N° 8**



FUENTE: Encuestas aplicadas a estudiantes  
ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

## **ANALISIS E INTERPRETACIÓN:**

Como se puede observar en la gráfica, el 80% de los estudiantes encuestados manifiesta que si tiene un computador en su casa frente a un 20% que no lo tiene.

El computador se ha convertido en una importante herramienta de enseñanza por ello la educación moderna está experimentando un sorprendente giro y una gran transformación ya que cada vez son más las instituciones educativas que basan el aprendizaje y reforzamiento de los niños y jóvenes en programas basados en tecnologías de informática.

El no contar con un computador merma considerablemente las posibilidades del alumno de acceder a la información importante para su desarrollo personal y de conocimiento

Una de las ventajas de los computadores para la educación es que facilita el aprendizaje personalizado ya que el alumno puede desarrollar su aprendizaje a su propio ritmo, en el tiempo que disponga, además tiene la capacidad de integrar gráficos, impresiones, audio, voz y animaciones que pueden ser efectivos apoyos para la educación.

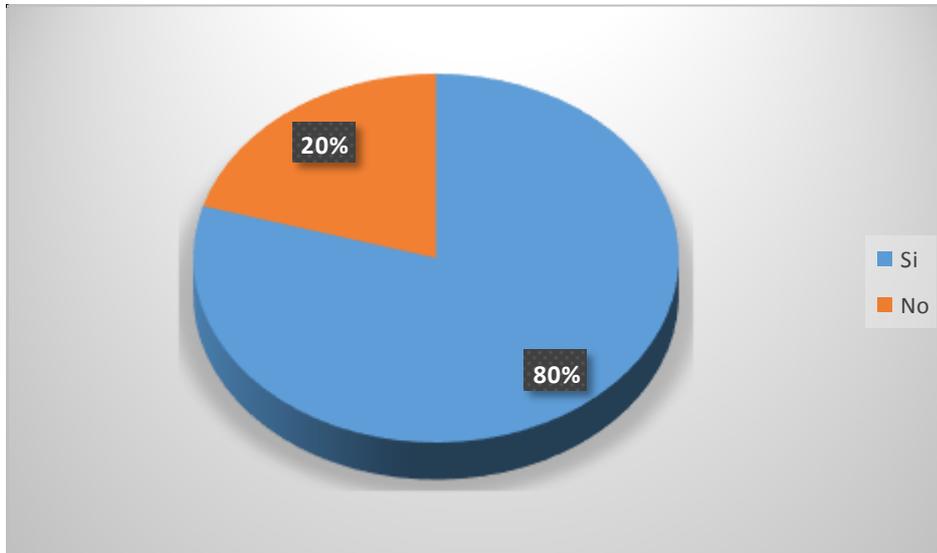
### 9. ¿Tiene servicio de internet en su hogar?

**CUADRO N° 9**

INDICADORES	f	%
Si	35	80%
No	9	20%
TOTAL	44	100%

**FUENTE:** Encuestas aplicadas a estudiantes  
**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

**GRÁFICO N° 9**



**FUENTE:** Encuestas aplicadas a estudiantes  
**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

En esta pregunta, el 80% de los estudiantes encuestados tiene internet en su casa y el 20% no tiene.

Internet es una poderosa herramienta para ayudar a la difusión del conocimiento educativo de hecho es uno de las mejores fuentes de información disponibles que el alumno puede utilizar para su aprendizaje.

El no disponer de internet en el hogar impide que el estudiante pueda utilizar esta herramienta para la investigación y el aprendizaje, por lo que deben buscar otras alternativas como utilizar el internet en la institución donde estudian o recurrir a los amigos.

Internet ofrece una serie de elementos de apoyo para el estudiante ya que este contiene documentos como imágenes, textos y animaciones que les permitirá investigar el tema de estudio como complemento a lo realizado por el docente en el aula.

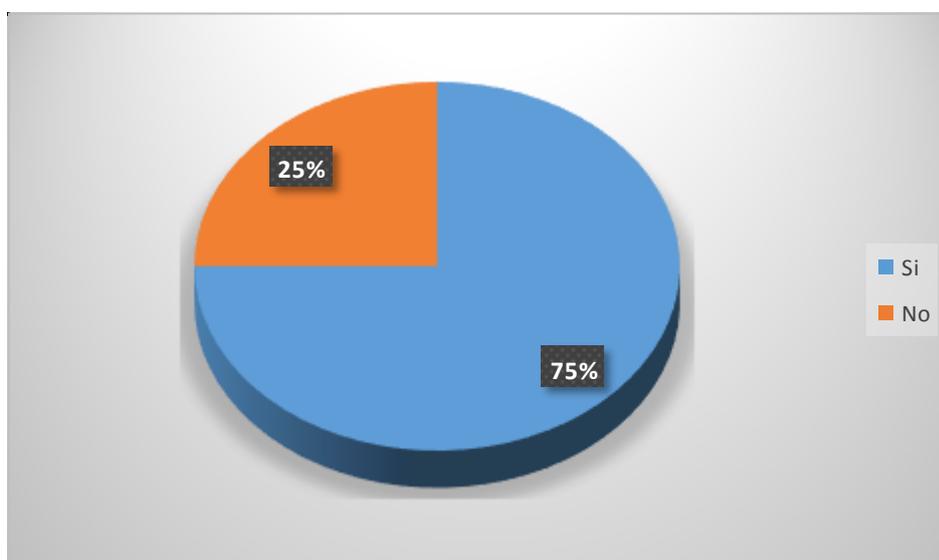
10. ¿Puede utilizar internet en la institución donde estudia?

CUADRO N°10

INDICADORES	f	%
Si	33	75%
No	11	25%
TOTAL	44	100%

FUENTE: Encuestas aplicadas a estudiantes  
ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

GRÁFICO N° 10



FUENTE: Encuestas aplicadas a estudiantes  
ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Se evidencia que, el 75% de los estudiantes encuestados manifiesta que puede utilizar internet en el colegio donde estudia, mientras el 25% señalan que no puede utilizarlo.

En la actualidad el Colegio “8 de Noviembre” cuenta con dos señales abiertas, disponibles para todos los docentes y los estudiantes, y con dos laboratorios de computación.

De acuerdo a los resultados obtenidos es notorio que la mayoría de los estudiantes pueden hacer uso del internet en el lugar donde estudian, sin embargo de acuerdo a la observación realizada todos los estudiantes pueden acceder a internet debido a que posee señal abierta de este recurso.

Los estudiantes pueden utilizar los computadores del Laboratorio de computación o de Biblioteca para descargar o analizar la información que proveerá el docente en el entorno virtual de aprendizaje.

## ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES

A continuación se detallan los resultados de las entrevistas aplicadas a 4 docentes del Área de Mecánica Industrial del Colegio “8 de Noviembre”.

### 1. ¿Ha recibido formación en TIC?

DOCENTES	RESPUESTA DE LOS ENTREVISTADOS
<b>DOCENTE 1:</b> Tnlgo. Fernando Apolo	“ He recibido capacitación por parte del Ministerio de Educación mediante el curso Introducción a las Tecnologías de la Información y comunicación aplicadas a Educación ( TIC 1 )”
<b>DOCENTE 2:</b> Lic. Fernando Pacheco	“He recibido capacitación por parte del Ministerio de Educación mediante el curso TIC 1, y además, un curso de aplicaciones Ofimáticas dictado por el Docente de Informática de la Institución”
<b>DOCENTE 3:</b> Lic. Pedro Reyes	“He realizado el curso TIC 1 del Ministerio de Educación, además tengo formación superior en TIC”
<b>DOCENTE 4:</b> Lic. Arnulfo Campoverde	“He realizado el curso de TIC 1 del Ministerio de Educación”

FUENTE: Entrevista a docentes  
ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Los docentes entrevistados han recibido formación en TIC a través de capacitación por medio del Ministerio de Educación, de la propia Institución y de estudio superior.

La formación en las tecnologías de información y comunicación constituye un factor importante para lograr la integración de los mismos en el aula, estructurando un ambiente de aprendizaje no tradicional, fomentando clases dinámicas.

## 2. ¿Cuál es su nivel de formación sobre las TIC en educación?

<b>DOCENTES</b>	<b>RESPUESTA DE LOS ENTREVISTADOS</b>
<b>DOCENTE 1:</b> Tnlgo. Fernando Apolo	“Poseo un alto grado de conocimiento de las TIC ya que he recibido cursos de capacitación y tengo estudios superiores en Informática.”
<b>DOCENTE 2:</b> Lic. Fernando Pacheco	“Me considero un nivel medio en el nivel de formación sobre las TIC y el uso del computador.”
<b>DOCENTE 3:</b> Lic. Pedro Reyes	“Poseo un nivel medio sobre el conocimiento de las TIC.”
<b>Docente 4:</b> Lic. Arnulfo Campoverde	“Mi nivel de formación sobre las TIC es medio.”

**FUENTE:** Entrevista a docentes  
**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Los docentes poseen un nivel medio y alto de formación sobre las tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a Educación.

Un buen nivel de formación sobre el uso de las tecnologías de la Información y comunicación aplicadas a Educación servirá para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando en consideración que la formación profesional de los docentes será componente fundamental para mejorar la educación.

**3. ¿Elabora material didáctico con el uso de las TIC para la enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Dibujo Técnico?**

<b>DOCENTES</b>	<b>RESPUESTA DE LOS ENTREVISTADOS</b>
<b>DOCENTE 1:</b> Tnlgo. Fernando Apolo	“Elaboro material didáctico con el uso de las nuevas tecnologías para enseñar AutoCAD.”
<b>DOCENTE 2:</b> Lic. Fernando Pacheco	“Las evaluaciones de Dibujo las elaboro con el uso del computador.”
<b>DOCENTE 3:</b> Lic. Pedro Reyes	“Obtengo información de Internet para realizar actividades en Dibujo Técnico.”
<b>DOCENTE 4:</b> Lic. Arnulfo Campoverde	“No, no elaboro material didáctico utilizando las TIC, el aula no dispone de proyector.”

**FUENTE:** Entrevista a docentes  
**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Conforme a lo manifestado por los docentes entrevistados la mayoría de ellos elabora material didáctico, al enseñar AutoCAD, obtener información de internet para realizar actividades y elaborar los exámenes.

El uso de las nuevas tecnologías por parte de los Docentes se limita exclusivamente a buscar información textual del referente teórico para entregar al alumno y preparar las evaluaciones escritas en el computador, sin acceder a un entorno mucho más rico que nos puede ofrecer un entorno virtual de aprendizaje con la utilización de materiales y contenidos digitales de buena calidad que enriquece el aprendizaje y puede, a través de estos ilustrar conceptos y principios que de otro modo serían más difíciles de comprender para los alumnos.

**4. ¿Cree usted que las Nuevas Tecnologías han cambiado el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes?**

<b>DOCENTES</b>	<b>RESPUESTA DE LOS ENTREVISTADOS</b>
<b>DOCENTE 1:</b> Tnlgo. Fernando Apolo	“Si creo que las nuevas tecnologías han cambiado el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que el internet es una herramienta que posee mucha información.”
<b>DOCENTE 2:</b> Lic. Fernando Pacheco	“Es indudable ya que en el internet se puede encontrar materiales didácticos para trabajar en el aula.”
<b>DOCENTE 3:</b> Lic. Pedro Reyes	“Si porque podemos investigar un tema de estudio a través de internet.”
<b>DOCENTE 4:</b> Lic. Arnulfo Campoverde	“Si cuando se envía un trabajo de investigación al alumno.”

**FUENTE:** Entrevista a docentes  
**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Los docentes están conscientes de que el proceso de enseñanza-aprendizaje en la actualidad se ha enriquecido con la utilización de las TIC, tomando en consideración que se puede encontrar información necesaria para promover el conocimiento.

Utilizar la TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje tiende a cambiar las formas tradicionales de enseñar, al integrar materiales didácticos que nos permiten las nuevas tecnologías como texto, imágenes, video y animaciones, optimizando el proceso Educativo.

**5. ¿Le gustaría contar con material didáctico elaborado con el uso de las TIC que le ayude a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Dibujo Técnico?**

<b>DOCENTES</b>	<b>RESPUESTA DE LOS ENTREVISTADOS</b>
<b>DOCENTE 1:</b> Tnlgo. Fernando Apolo	“Si me gustaría para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.”
<b>DOCENTE 2:</b> Lic. Fernando Pacheco	“Si porque considero que les motiva más a los estudiantes.”
<b>DOCENTE 3:</b> Lic. Pedro Reyes	“Sería bueno, así los estudiantes tendrían otros recursos para aprender.”
<b>DOCENTE 4:</b> Lic. Arnulfo Campoverde	“Estoy de acuerdo con el material didáctico hecho en las TIC.”

**FUENTE:** Entrevista docentes

**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Todos los docentes desearían contar con material didáctico con el apoyo de las TIC como un nuevo recurso para mejorar el aprendizaje, que sea motivador y potencialmente significativo para el estudiante.

El apoyo de herramientas tecnológicas para elaborar material didáctico para la enseñanza de Dibujo Técnico servirá para mejorar la comprensión de las vistas de un objeto mediante materiales innovadores que despierten el interés y la motivación de los estudiantes.

**6. ¿Piensa Usted que el uso de una plataforma virtual de aprendizaje, ayudaría al estudiante a captar más rápido el programa de actividades de la asignatura de Dibujo Técnico?**

<b>DOCENTES</b>	<b>RESPUESTA DE LOS ENTREVISTADOS</b>
<b>DOCENTE 1:</b> Tnlgo. Fernando Apolo	“Si porque es el complemento de lo que enseña el profesor en el aula.”
<b>DOCENTE 2:</b> Lic. Fernando Pacheco	“Si porque sirve de apoyo al proceso pedagógico del docente.”
<b>DOCENTE 3:</b> Lic. Pedro Reyes	“Considero que si porque un Entorno Virtual de aprendizaje contiene información que no se puede presentar en el aula.”
<b>DOCENTE 4:</b> Lic. Arnulfo Campoverde	“Si porque mediante una plataforma se puede presentar material multimedia que despierte la atención y motive al estudiante.”

**FUENTE:** Entrevista a docentes

**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Los docentes expresan que una plataforma virtual de aprendizaje servirá para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la utilización de materiales didácticos que nos ofrecen las TIC, constituyéndose en un complemento de lo realizado por el Docente en el salón de clase.

Los docentes podrán utilizar la plataforma virtual para desarrollar y fortalecer las clases presenciales escogiendo y creando materiales didácticos y guardarlos en la plataforma virtual, con el libre acceso a los estudiantes para que analicen la información que constituye un complemento de los que enseña el profesor en el aula.

### **7. De la programación de Dibujo Técnico para primero de Bachillerato ¿Qué unidad considera usted que es de mayor complejidad para el alumno?**

<b>DOCENTE</b>	<b>RESPUESTA DE LOS ENTREVISTADOS</b>
<b>DOCENTE 1:</b> Tnlgo. Fernando Apolo	“El obtener las vistas de una figura Isométrica.”
<b>DOCENTE 2:</b> Lic. Fernando Pacheco	“Interpretar un cuerpo a partir de las vistas.”
<b>DOCENTE 3:</b> Li. Pedro Reyes	“Sacar las vistas de un objeto es lo más difícil para el alumno.”
<b>DOCENTE 4:</b> Lic. Arnulfo Campoverde	“Sacar las vistas es lo más complicado para el alumno porque implica que tiene que saber, trazos, proyecciones, perspectivas.”

**FUENTE:** Entrevista a docentes  
**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

En opinión de los docentes entrevistados es la lectura e interpretación de las vistas como la unidad de trabajo más difícil para la comprensión del alumno.

La malla curricular de Dibujo Técnico Aplicado para primer año de Bachillerato Técnico comprende 6 unidades de trabajo, siendo la lectura e interpretación de vistas la última de estas, y en la cual se encuentran inmersas en menor y mayor medida las unidades anteriores, de ahí el nivel de complejidad de la misma

### **8. ¿Considera usted al tiempo (2 horas semanales) como un limitante para enseñar de forma óptima?**

<b>DOCENTES</b>	<b>RESPUESTA DE LOS ENTREVISTADOS</b>
<b>DOCENTE 1:</b> Tnlgo. Fernando Apolo	“Si porque el Dibujo Técnico es una asignatura compleja.”
<b>DOCENTE 2:</b> Lic. Fernando Pacheco	“Si porque la normativa es extensa y para cumplir con el programa no hay mucho tiempo para retroalimentaciones.”
<b>DOCENTE 3:</b> Lic. Pedro Reyes	“Considero que si porque se requiere de mucho tiempo para realizar el dibujo en la pizarra.”
<b>DOCENTE 4:</b> Lic. Arnulfo Campoverde	“Los alumnos no avanzan a realizar el dibujo en el aula, lo terminan en casa sin la asistencia del docente.”

**FUENTE:** Entrevista a docentes  
**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Los maestros consideran que es poco dos periodos de clase semanales para la enseñanza de Dibujo Técnico, ya que por su naturaleza es una materia que resulta difícil de asimilar para el alumno, sumado al tiempo que le lleve al Profesor realizar la construcción del dibujo en la pizarra, conlleva que le quede poco espacio para orientar al alumno.

La docencia de Dibujo Técnico suele llevarse a cabo de modo tradicional utilizando como únicos recursos el marcador, la pizarra y otros instrumentos adicionales como la regla, escuadra y el compás. El principal inconveniente de este tipo de docencia es la cantidad de tiempo requerido para la ejecución de los conocimientos procedimentales.

### 9. ¿Tiene servicio de internet en su hogar?

DOCENTES	RESPUESTA DE LOS ENTREVISTADOS
<b>DOCENTE 1:</b> Tnlgo. Fernando Apolo	“Tengo servicio de Internet del Estado la señal es buena.”
<b>DOCENTE 2:</b> Lic. Fernando Pacheco	“Tengo servicio de Internet del Estado, la señal es buena.”
<b>DOCENTE 3:</b> Lic. Pedro Reyes	“Si tengo servicio de Internet.”
<b>DOCENTE 4:</b> Lic. Arnulfo Campoverde	“Si tengo servicio de Internet.”

FUENTE: Entrevista a docentes

ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Todos los docentes cuentan con servicio de Internet en su hogar.

Internet es una poderosa herramienta para ayudar a la difusión del conocimiento y la educación que los Docentes deben utilizar para encontrar y compartir material didáctico para trabajar en el aula, realizar una cuidadosa selección de páginas Web como una fuente importante para que los alumnos lleven a cabo sus trabajos de investigación.

## **g) DISCUSIÓN**

La verificación de objetivos se centra en el objetivo general y en los primeros objetivos específicos planteados en el presente trabajo investigativo.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

El objetivo específico N°1: **diagnosticar si es posible impartir la asignatura de Dibujo Técnico mediante la utilización de material didáctico elaborado en base a las nuevas tecnologías en el Primer Año de Bachillerato Técnico del colegio “8 de noviembre”** se cumple con las preguntas: uno, ¿ha recibido formación en TIC?; dos, ¿elabora material didáctico con el uso de las TIC para la enseñanza-aprendizaje de la asignatura de dibujo técnico?; cinco, ¿le gustaría contar con material didáctico elaborado con el uso de las TIC que le ayude a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de dibujo técnico? y seis, ¿piensa usted que con el uso de una plataforma virtual de aprendizaje, ayudaría al estudiante a captar más rápido el programa de actividades de la asignatura de dibujo técnico?, de la entrevista a los docentes, en las que de acuerdo al análisis e interpretación, todos ellos han recibido capacitación en TIC, poseyendo un nivel medio-alto de formación sobre las tecnologías de la información y comunicación aplicadas a educación, además todos desean contar con material didáctico elaborado con el uso de las nuevas tecnologías como un recurso para mejorar el

aprendizaje, utilizando una plataforma virtual para desarrollar y fortalecer las clases presenciales.

Así mismo, se da cumplimiento al objetivo dos: **conocer el nivel de aceptación de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje**, con la pregunta cuatro de la encuesta, ¿le gustaría recibir las clases de Dibujo técnico mediante la utilización de una plataforma virtual de aprendizaje? y la pregunta cinco, ¿cree usted que utilizando las TIC como recurso educativo, contribuiría para mejorar su aprendizaje?, aplicada a los estudiantes y mediante la tabulación se determina el nivel de aceptación que tienen los mismos para con las nuevas tecnologías comunicacionales, ya que les gustaría recibir las clase de Dibujo Técnico con el apoyo de un entorno virtual de aprendizaje en la que el docente incluya materiales didácticos innovadores que potencien las clase presenciales, despertando el interés y la motivación por parte de los educandos hacia una nueva forma de aprender.

#### **OBJETIVO GENERAL:**

Por tal motivo el objetivo general: **desarrollar un entorno virtual de aprendizaje para el módulo de Dibujo Técnico en los estudiantes de Primer Año de Bachillerato Técnico especialidad Mecanizado y Construcciones Metálicas del colegio “8 de noviembre”** cumplió sus expectativas ya que se determina en base al cumplimiento de los objetivos

específicos anteriormente analizados, tomando en consideración el nivel de aceptación de parte de docentes y alumnos de incorporar las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje de Dibujo Técnico, mediante un entorno virtual de aprendizaje como apoyo al proceso didáctico del docente en el aula, utilizando los materiales didácticos que nos pueden ofrecer estas tecnologías, sabiendo que los profesores poseen los conocimientos necesarios para aplicarlos.

## **h) CONCLUSIONES**

Se concluyó que en el Colegio “8 de noviembre” se imparten las clases de Dibujo Técnico de manera Tradicional, sin el uso adecuado de las TIC ni de ningún apoyo tecnológico.

La utilización de las TIC en la enseñanza de Dibujo Técnico permitirá optimizar el tiempo por lo que se podrá dar más espacio a la práctica y al refuerzo de conceptos, logrando minimizar las dificultades en el aprendizaje de la asignatura.

La implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje brinda una mayor oportunidad a los docentes y estudiantes que harán uso de este recurso educativo, como un material de apoyo a las actividades educativas tendientes a mejorar el aprendizaje.

Los docentes que imparten la asignatura de Dibujo Técnico en Primer Año de Bachillerato Técnico quieren aprovechar las nuevas tecnologías convencidos que se puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje permitiendo una renovación en los procesos educativos.

La preparación del docente en un curso virtual es indispensable para tener una visión más clara de lo que se quiere conseguir y para que sepa integrar otros recursos tecnológicos a la plataforma.

## **i) RECOMENDACIONES**

Me permito recomendar lo siguiente:

Socializar con los docentes y estudiantes el uso de una plataforma virtual de aprendizaje y la metodología de trabajo a adoptar.

Motivar a los docentes a buscar las innovaciones constantes en el módulo de Dibujo Técnico, en el uso de las nuevas tecnologías y material didáctico innovador en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Concientizar a los estudiantes sobre la existencia y el manejo de las nuevas tecnologías de la información y comunicación aplicadas a educación, para buscar otras herramientas que les ayude a mejorar su nivel de educación.

Los docentes deben abrirse hacia una nueva actitud frente al desafío que implica el uso de las TIC para mejorar el clima de aula y los aprendizajes.

Generalizar esta investigación y su lineamiento alternativo a otros niveles educativos del cantón Piñas.



1

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA  
CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

## PROPUESTA ALTERNATIVA

### TÍTULO:

“LA CREACIÓN Y APLICACIÓN DE UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA DE DIBUJO TÉCNICO EN EL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO ESPECIALIDAD MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES METÁLICAS DEL COLEGIO “8 DE NOVIEMBRE”

**AUTOR:** DENIS MARCELO ROMERO ROMERO

**DIRECTOR:** ING. JAIME EFRÉN CHILLOGALLO ORDÓÑEZ Mg. Sc.

LOJA-ECUADOR

2015

1859

## **TÍTULO**

“LA CREACIÓN Y APLICACIÓN DE UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA DE DIBUJO TÉCNICO EN EL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO ESPECIALIDAD MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES METÁLICAS DEL COLEGIO “8 DE NOVIEMBRE”.

## **INTRODUCCIÓN**

La presente propuesta hace referencia a **“LA CREACIÓN Y APLICACIÓN DE UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA DE DIBUJO TÉCNICO EN EL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO ESPECIALIDAD MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES METÁLICAS DEL COLEGIO “8 DE NOVIEMBRE”.**

En la actualidad el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es una necesidad en la sociedad donde se encuentra inmersa la educación, lo que implica un cambio en la forma de educar y una transformación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La integración de la TIC al campo educativo aporta significativamente al mejoramiento de la calidad de los procesos educativos creando alternativas pedagógicas y metodológicas que enriquecen y sustituyen a la metodología

tradicional que se emplea en ausencia de materiales didácticos que nos pueden ofrecer las nuevas tecnologías.

Ante este nuevo escenario el Entorno Virtual de Aprendizaje surge como un recurso educativo innovador que debe ser implementado en el proceso de enseñanza-aprendizaje para crear e incorporar diversos tipos de materiales didácticos que nos proporcionan las nuevas tecnologías, fortaleciendo y optimizando las clases presenciales, contribuyendo a mejorar los procesos educativos.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL:**

Crear e implementar un Entorno virtual de Aprendizaje como medio didáctico de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje de Dibujo Técnico para los estudiantes de Primer Año de Bachillerato de la especialidad de Mecanizado y Construcciones Metálicas del colegio “8 de Noviembre”.

### **ESPECÍFICOS:**

Diseñar un Entorno Virtual de Aprendizaje de Dibujo Técnico acorde a las necesidades de los alumnos de Primer Año de Bachillerato de la

especialidad de Mecanizado y Construcciones Metálicas del colegio “8 de Noviembre” de la ciudad de Piñas, Provincia de El Oro.

Socializar el Entorno virtual de aprendizaje, considerando aspectos funcionales, estéticos y pedagógicos para asegurar su validez.

## **FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

### **ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE**

Para (Martínez & Ávila, 2014) un entorno virtual de aprendizaje es “Un espacio de comunicación e interacción donde se organiza y lleva a efecto un proceso pedagógico y que tiene como objetivo el desarrollo de la capacidad de aprender apoyado por las TIC en el que se favorece la gestión del conocimiento, el trabajo colaborativo, el desarrollo personal y la interactividad” (Pág. 73).

En tanto que para (Salinas, 2011) un entorno virtual de aprendizaje es “Un espacio educativo alojado en la web, conformado por un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica” (pág. 1 y 2).

En ese sentido un entorno virtual de aprendizaje constituye una herramienta que facilita al desarrollo de una asignatura, en este caso particular a Dibujo

Técnico, tendiendo líneas de comunicación entre estudiantes y docentes para compartir diferentes recursos educativos y realizar a la vez actividades académicas en línea. El Eva tiene espacios donde se crean las condiciones favorables para que el alumno se apropie de nuevos conocimientos, de nuevas experiencias, de elementos que propicien procesos de análisis, reflexión y apropiación, que interpretado desde la concepción de las teorías constructivistas, constituyen espacios donde los estudiantes pueden trabajar juntos y apoyarse unos a otros como también usar una variedad de herramientas y recursos de información para la obtención de metas de aprendizaje y actividades tendientes a la resolución de problemas.

## **IMPORTANCIA DE UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE**

De acuerdo a (Pérez, Rojas, & Paulí, 2008), un entorno virtual de aprendizaje proporciona mayor riqueza al proceso de formación: Brinda acceso a más información, mayores oportunidades, mayor flexibilidad, más eficiencia en el uso de los recursos. Nos permite acercarnos a conceptos complejos y abstractos con una mayor riqueza de lenguajes a través del uso combinado de sonido, animaciones, videos, simulaciones entre otros (Pág. 4).

Un EVA es importante porque posibilita la diversificación de los materiales didácticos que se emplean en el PEA, creando nuevas alternativas de interacción entre el conocimiento y el alumno, permitiendo que la

información se integre a través de diversos medios y formatos como multimedia e hipermedia.

En conclusión un entorno virtual de aprendizaje es importante porque: aporta mayor riqueza al proceso de formación al proporcionar más información, beneficiándose de los avances tecnológicos; proporciona mayor motivación por el aprendizaje al permitir la participación activa y protagonista del estudiante, potenciando la comunicación entre docente-alumno y entre alumnos entre sí y permite por último, llevar un seguimiento del proceso de enseñanza- aprendizaje de las actividades establecidas en el curso y sus resultados.

## **EL DIBUJO TÉCNICO EN EL EVA**

Los docentes podemos utilizar las plataformas virtuales para desarrollar y fortalecer las clases presenciales de la asignatura de dibujo técnico, el docente puede crear y escoger materiales didácticos con el uso de las TIC (texto, videos, imágenes y animaciones) y luego guardarlos en la plataforma creada para dicho efecto, los materiales estarán con libre acceso a los alumnos matriculados en el curso. Las actividades pueden ser enviadas a través de la plataforma como también de forma física al docente, se pueden también realizar instrucciones de foros relacionados al tema objeto de estudio.

## **JUSTIFICACIÓN**

La utilización de un entorno virtual de aprendizaje en la asignatura de dibujo técnico para Primer Año de Bachillerato Técnico de la especialidad de Mecanizado y Construcciones Metálicas del colegio “8 de noviembre” se justifica tomando en consideración las carencias detectadas en su enseñanza en la investigación realizada, debido a la metodología tradicional que se emplea en ausencia de materiales didácticos que nos pueden ofrecer las nuevas tecnologías y al limitado número de periodos con que cuenta el docente para desarrollar de forma eficiente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ante este escenario surge la idea de utilizar una plataforma virtual de aprendizaje como apoyo a la labor didáctica del docente en el aula mediante la integración de materiales didácticos que nos permiten las nuevas tecnologías como texto, imágenes, videos, animaciones y el uso del dibujo asistido por ordenador (AutoCad) que optimicen el proceso de enseñanza-aprendizaje, ahorrando tiempo valioso para el docente y los estudiantes, tendiente a mejorar la calidad de los aprendizajes.

Hay que tomar en consideración que el uso de materiales didácticos innovadores que nos ofrecen las TIC, despierta el interés y la motivación del alumno, factor que es determinante en el objetivo de lograr aprendizajes significativos y duraderos.

## **DESARROLLO**

### **IMPLEMENTACIÓN Y PERSONALIZACIÓN DEL ENTORNO VIRTUAL DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Para la creación del entorno virtual de aprendizaje utilicé la plataforma Moodle, alojándolo en el servicio gratuito que presta milaulas.com.

#### **Mil aulas.com**

Es una Plataforma Educativa Virtual que nos permite llevar a cabo un sistema de gestión de cursos.

De distribución libre, este tipo de recurso, ayuda a los educadores a la configuración de la Comunidad de Aprendizaje On-Line.

Íntimamente relacionado con la interfaz de Moodle y sus herramientas de Edición, Milaulas tiene tres grandes ventajas:

- Es un recurso WEB 2.0. (Gratuito, legal y sin necesidad de descarga)
- Permite generar cursos de manera rápida y sencilla.
- Cuenta con la versatilidad de Moodle.

#### **Personalización del Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje**

Se personalizaron los siguientes aspectos:

**Página principal:** Se cambió el logo por defecto de Moodle por el logo del Colegio de Bachillerato 8 de Noviembre, se incluye un mensaje de bienvenida al entorno virtual de aprendizaje, además se visualiza el nombre del curso a seguir con su respectiva introducción (Fig. 1).

8nmecind.milaulas.com

Fig. 1

Ha terminado. [Desahacer](#)  
¿Qué ha ocurrido con este anuncio?  
 Irrelevante  Inapropiado  Repetitivo

Google

NAVEGACIÓN   
[Página Principal](#)  
▶ [Cursos](#)

BIENVENIDOS AL CAMPUS VIRTUAL DEL  
COLEGIO "8 DE NOVIEMBRE"

BIENVENIDOS AL ENTORNO VIRTUAL DE  
APRENDIZAJE DEL COLEGIO "8 DE  
NOVIEMBRE"

CALENDARIO   
diciembre 2015

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Ha terminado. [Desahacer](#)  
¿Qué ha ocurrido con este anuncio?  
 Irrelevante  
 Inapropiado  
 Repetitivo



**OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO**

Teacher: [Arnulfo Campoverde Ayala](#)  
Teacher: [Denis Marcelo Romero Romero](#)

El dibujo Técnico es la representación gráfica de un objeto o una idea práctica, esta representación se guía por normas fijas y preestablecidas para poder describir de forma clara y exácta, dimensiones, formas, características y la construcción de lo que se quiere reproducir.

Fuente: Página principal del sitio 8nmecind.milaulas.com

**Administrador del entorno:** Denis Romero

**Registro:** Los docentes y los estudiantes han sido registrados por el administrador, asignándoles el rol correspondiente a cada uno. Para lo cual se les informó el nombre del sitio, nombre de usuario y contraseñas.

**Sitio:** el sitio está registrado en Internet con el nombre "8nmecind.milaulas.com".

**Categorías:** Se creó una categoría adicional a la que viene por defecto (Misceláneos), a la que nombré "**Dibujo**", para utilizarlo posteriormente para otros cursos que tengan afinidad con el Dibujo Técnico.

**Curso:** el curso creado en el sitio "8nmecind.milaulas.com" lleva el nombre de: **OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO.**

## **Creación de cuentas**

**Docentes:** Los docentes tuvieron como primera tarea durante la capacitación, la creación de sus propias cuentas, siguiendo las indicaciones dadas por el administrador.

**Estudiantes:** Los estudiantes facilitaron las direcciones de correo electrónico al administrador quien creó las cuentas correspondientes.

## **Capacitación**

Para llevar a cabo el proceso de capacitación de docentes y estudiantes se elaboró un Manual de Usuario (Ver Anexos 2), el cual permitió al docente realizar las actividades programadas. Además se anexan fotografías de las clases de capacitación para evidencia del cumplimiento del proceso.

## **Capacitación a docentes**

Se realizó en las horas complementarias de la semana del lunes 31 de agosto al viernes 4 de septiembre, empezando con la concientización a los docentes sobre la importancia de innovar en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de las TIC, luego se procedió a la entrega y aplicación del manual de la plataforma para el profesor, empezando por dar a conocer aspectos básicos relacionados con el curso y cómo navegar a

través del entorno virtual de aprendizaje, conociendo el manejo de las distintas herramientas que posee el entorno en lo concerniente a la personalización del curso.

### **Capacitación a estudiantes**

Se realizó en las horas de la asignatura de Computación y Dibujo Técnico de la semana del lunes 7 al viernes 11 de septiembre utilizándose para ello el Laboratorio de Cómputo donde se explicó detalladamente los pasos a seguir en el uso de la plataforma por lo que cada alumno ingresó al sistema con el nombre de usuario y contraseña entregadas por el administrador con anticipación. Una vez ingresados a la plataforma se exploró cada uno de los recursos que esta posee.

### **Referente teórico**

El curso “OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO”, está compuesto por referente teórico distribuido en presentaciones power point, por animaciones, videos e imágenes que ilustran de una forma clara el objeto de estudio que es obtener las vistas (proyecciones de un objeto).

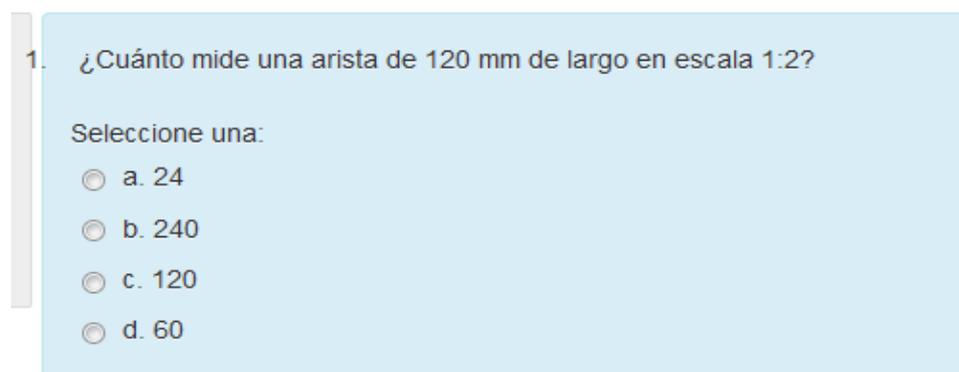
### **Actividades de aprendizaje**

Está compuesta por 6 cuestionarios, 5 ejercicios prácticos y 2 autoevaluaciones. A efectos de su explicación se presenta una muestra de cada una de ellas.

## Cuestionarios

**Cuestionario 1:** Consiste en la determinación de aspectos generales de dibujo técnico como son escalas, formatos, tipos de líneas, escritura normalizada y dureza de lápiz. Consta de 10 preguntas de opción múltiple presentadas de forma aleatoria (Fig. 2).

**Fig. 2:** Pregunta cuestionario 1



1. ¿Cuánto mide una arista de 120 mm de largo en escala 1:2?

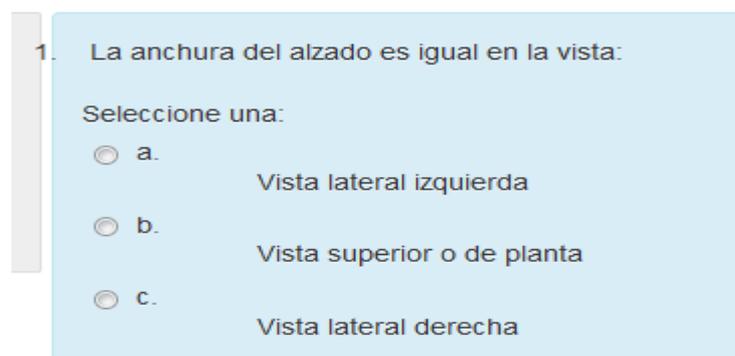
Seleccione una:

- a. 24
- b. 240
- c. 120
- d. 60

Elaborado por: Denis Marcelo Romero Romero

**Cuestionario 2:** Tiene que ver con la posición normalizada y aspectos generales de las vistas, consta de 5 preguntas de opción múltiple presentadas de forma aleatoria (Fig. 3).

**Fig. 3:** Pregunta cuestionario 2



1. La anchura del alzado es igual en la vista:

Seleccione una:

- a. Vista lateral izquierda
- b. Vista superior o de planta
- c. Vista lateral derecha

Elaborado por: Denis Marcelo Romero Romero

**Cuestionario 3:** Consiste en la presentación de tres proyecciones (vistas) en cada una de las 10 preguntas en las que el alumno debe determinar las aristas y superficies que en ellas se proponen (Fig. 4).

**Fig. 4:** Pregunta cuestionario 3

1. La superficie M a qué superficie corresponde en la vista anterior:

Seleccione una:

- a. A la superficie B
- b. A la superficie G
- c. A la superficie I

Elaborado por: Denis Marcelo Romero Romero

**Cuestionario 4:** En un banco de 10 preguntas, en base a la figura mostrada, el alumno debe determinar proyecciones, líneas, superficies y medidas (Fig. 5).

**Fig. 5:** Pregunta cuestionario 4

1. Con qué letra está representado el diámetro de 20 en la vista anterior:

Seleccione una:

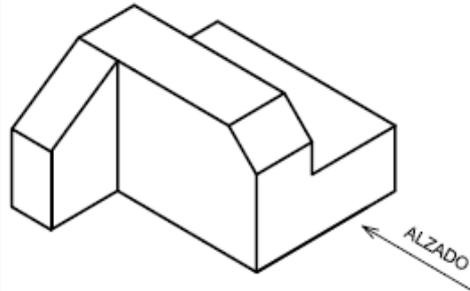
- a. Con la letra E
- b. Con la letra H
- c. Con la letra F

Elaborado por: Denis Marcelo Romero Romero

**Cuestionario 5:** En base a las figuras mostradas en 5 preguntas, el alumno debe señalar el nombre de las proyecciones utilizadas y el sistema correspondiente (Fig. 6).

**Fig. 6:** Pregunta cuestionario 5

2. Señala la **PLANTA** de la pieza de la figura.



The image shows four possible orthographic projections labeled A, B, C, and D:

- A:** A side view showing the sloped top surface and the notch.
- B:** A top view showing the rectangular shape and the notch.
- C:** A front view showing the vertical profile and the notch.
- D:** A front view showing the vertical profile and the notch, but with a different notch shape.

Seleccione una:

- a. Figura B
- b. Figura C
- c. Figura A
- d. Figura D

**Elaborado por:** Denis Marcelo Romero Romero

**Cuestionario 6:** Se refiere a la selección y posición de las vistas de un objeto expresadas en 5 preguntas mediante gráficos en cada una (Fig. 7).

**Fig. 7:** Pregunta cuestionario 6

3. Indica donde irá situado el **PERFIL** de la pieza de la figura.

Seleccione una:

- a. En la posición D
- b. En la posición B
- c. En la posición A
- d. En la posición C

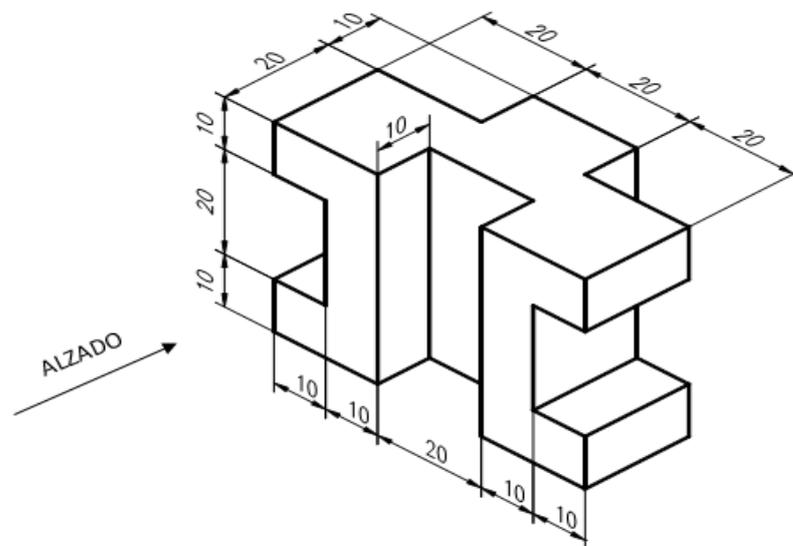
**Elaborado por:** Denis Marcelo Romero Romero

### Ejercicios prácticos

Constituyen la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos sobre la obtención de las vistas de un objeto. En cada ejercicio a la vista de la figura mostrada en el curso virtual, en perspectiva isométrica, el alumno debe dibujar las vistas en formato A4, a escala 1:1, acotando correctamente y entregarla al profesor para su revisión, una vez cumplido esto sube la nota del ejercicio práctico a la plataforma.

Se proponen 5 ejercicios prácticos con la misma propuesta, en tal virtud es suficiente con mostrar uno (Fig. 8).

**Fig. 8:** Pieza presentada para ejercicio práctico



Elaborado por: Denis Marcelo Romero Romero

### Autoevaluación

Permite al estudiante juzgar sus logros respecto a una tarea determinada mediante dos autoevaluaciones. En base a las figuras mostradas en cada una de ellas, el alumno realizará el dibujo de las actividades propuestas y efectuará las comparaciones con las respuestas obtenidas en cada una de las presentaciones expresadas mediante animaciones en el programa power point.

## CRONOGRAMA

La presente propuesta tendrá una duración de 24 semanas a partir del 27 de julio del 2015, las mismas que estarán distribuidas en horario matutino.

<b>ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN</b>	<b>FECHA</b>
Capacitación a docentes.	Semana del 31 de agosto al 4 de septiembre del 2015.
Capacitación a alumnos.	Semana del 7 al 11 de septiembre.
<b>ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE</b>	<b>FECHA</b>
Presentación y revisión de los apoyos teóricos.	Semana del 7 al 13 de septiembre del 2015.
Cuestionario 1.	Semana del 14 al 20 de septiembre del 2015.
Cuestionario 2.	Semana del 21 al 27 de septiembre del 2015.
Cuestionario 3.	Semana del 12 al 18 de octubre del 2015.
Cuestionario 4.	Semana del 19 al 25 de octubre del 2015.
Cuestionario 5.	Semana del 26 de octubre al 1 de noviembre del 2015.
Cuestionario 6.	Semana del 9 al 15 de noviembre del 2015.
Ejercicio práctico 1.	Semana del 23 de noviembre al 2 de diciembre del 2015.
Ejercicio práctico 2.	Semana del 30 de noviembre al 9 de diciembre del 2015.
Ejercicio práctico 3.	Semana del 7 al 16 de diciembre del 2015.
Ejercicio práctico 4.	Semana del 14 al 23 de diciembre del

	2015.
Autoevaluación y participación en foro.	Semana del 2 al 20 de diciembre del 2015.
Ejercicio práctico 5	Semana del 21 de diciembre al 6 de enero del 2016.

## **BENEFICIARIOS**

La realización de este proyecto beneficia directamente a los estudiantes de Primer Año de Bachillerato, paralelos “A” y “B” de la especialidad de Mecanizado y construcciones Metálicas del Colegio de Bachillerato “8 de Noviembre” de la ciudad de Piñas, provincia de El Oro.

## **PRESUPUESTO**

Material de escritorio.	\$ 100
Internet.	\$ 200
Impresiones (folletos).	\$ 50
Transporte	\$ 25
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 375</b>

## **CONCLUSIONES**

La implementación de un entorno virtual de aprendizaje permite mejorar, completar y reforzar el aprendizaje de los alumnos, permitiendo que éstos se conviertan en protagonistas de su propia formación.

El uso de un EVA permite la integración de información en diversos medios y formatos como la multimedia e hipermedia, para ampliar los horizontes del conocimiento de los alumnos.

El entorno virtual de aprendizaje fue evaluado e implementado en la institución educativa, afirmando su aceptación y validez.

Los materiales didácticos subidos a la plataforma inciden de forma directa en la motivación de los estudiantes hacia otra forma de aprender

Las actividades subidas a la plataforma, están elaboradas de acuerdo al propósito establecido en los objetivos de aprendizaje.

## **RECOMENDACIONES**

Generalizar esta investigación y su lineamiento alternativo a otras unidades educativas del cantón Piñas.

Concientizar a los estudiantes sobre la existencia y el manejo de las tecnologías comunicacionales, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, para buscar otras herramientas que los ayude a mejorar su nivel de educación

Recomendar el uso de entornos virtuales de aprendizaje como un recurso de apoyo al proceso pedagógico del docente en el aula, tendiente a mejorar la calidad de los procesos educativos.

Recomendar a las autoridades del colegio la capacitación docente en el uso de cursos virtuales, con el propósito de buscar otras alternativas educativas que ayuden a mejorar la calidad de los aprendizajes.

Ampliar el uso de entornos virtuales de aprendizaje a otras asignaturas del Área de mecánica Industrial del colegio “8 de noviembre”.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Martínez, L., & Ávila, Y. (2014). PAPEL DEL DOCENTE EN LOS ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa* , 73.

Pérez, R., Rojas, J., & Paulí, G. (2008). Algunas experiencias didácticas en el entorno de la plataforma moodle. *Revista de Informatica educativa y Medios Audiovisuales*, 4.

Salinas, M. (2011). Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: Tipos, modelos didácticos y rol del docente. *Universidad Católica de Argentina*, 1,2.

## **ANEXOS**

### **CAPACITACIÓN A LOS ESTUDIANTES SOBRE EL EVA EN EL AULA DE CÓMPUTO DEL COLEGIO “8 DE NOVIEMBRE”.**



**Fotografía:** Denis Marcelo Romero Romero

### **CAPACITACIÓN A LOS ESTUDIANTES SOBRE EL EVA EN EL AULA DE CLASES DEL COLEGIO “8 DE NOVIEMBRE”.**



**Fotografía:** Denis Marcelo Romero Romero

**CAPACITACIÓN A DOCENTES SOBRE EL CURSO VIRTUAL  
“OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO”**



**Fotografía:** Denis Marcelo Romero Romero

**CAPACITACIÓN A DOCENTES SOBRE EL CURSO VIRTUAL  
“OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO”**



**Fotografía:** Denis Marcelo Romero Romero

## j) BIBLIOGRAFÍA

- Complutense, I. d. (2004). El proceso de enseñanza y aprendizaje. 1.
- Cosano, F. (2011). La plataforma de aprendizaje moodle como instrumento para el trabajo social en el contexto del espacio europeo de la educación superior. *Acciones e investigaciones sociales*, 2.
- Fenández, A., & Gacto, M. (2014). Nuevas herramientas tecnológicas para la didáctica del dibujo técnico en bachillerato. *Nuevas herramientas tecnológicas para la didáctica del dibujo técnico en bachillerato.*, 2-3.
- Lázaro, M. (2010). Moodle, una plataforma formativa con gran proyección en los nuevos modelos de enseñanza. *Didáctica, Innovación y Multimedia*, 9, 10, 11.
- Mallart, J. (2001). Didáctica: concepto, objeto y finalidades. *Didáctica para Psicopedagogos*, 18.
- Marín, C. (2006). Capacitación a distancia y el uso de plataformas virtuales. La experiencia del Centro Centroamericano de Población. *Población y Salud en Mesoamérica*, 2.
- Martínez, E., & Sánchez, S. (2004). El proceso de enseñanza y aprendizaje. *EL proceso de enseñanza y aprendizaje*, 1,2.
- Martínez, L., & Ávila, Y. (2014). PAPEL DEL DOCENTE EN LOS ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa* , 73.

Morante, A., & Vallejo, J. (2011). Software libre para el estudio de sistemas dinámicos. *Software libre para el estudio de sistemas dinámicos*, 111.

Pérez, R., Rojas, J., & Paulí, G. (2008). Algunas experiencias didácticas en el entorno de la plataforma Moodle. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 2-3.

Ramos, B., & García, E. (1999). *Dibujo Técnico*. Madrid: AENOR.

Ros Martínez de Lahidalga, I. (2008). Moodle, la plataforma para la enseñanza y la organización escolar. *Moodle, la plataforma para la enseñanza y la organización escolar*, 2.

Salinas, M. (2011). Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: Tipos, modelos didácticos y rol del docente. *Universidad Católica de Argentina*, 1,2.

Trujillo, C., Sepúlveda, S., & Parra, H. (2009). Modelo básico para la visualización en 3d del dibujo técnico de ingeniería. En C. Trujillo, S. Sepúlveda, & H. Parra, *Modelo básico para la visualización en 3d del dibujo técnico de ingeniería*. (págs. 63 - 64). Pereira: Scenia et Technica.

## WEBGRAFÍA

Tecnología en la ESO-Alzado, Perfil y Planta-Aula Taller.

Recuperado de:

HYPERLINK "http://www.aulataller.es/ejercicios/alzado-perfil-planta/vistas01-tecnologia-ESO-alzado-perfil-planta.html" <http://www.aulataller.es/ejercicios/alzado-perfil-plantas01-tecnologia-ESO-alzado-perfil-planta.html>

planta/vistas01-tecnologia-ESO-alzado-perfil-planta.html (10 de septiembre del 2015)

Dibujo Técnico: Introducción al sistema Diédrico.

Recuperado de:

HYPERLINK "https://www.youtube.com/watch?v=dXrmx4fWVP4"

https://www.youtube.com/watch?v=dXrmx4fWVP4 (10 de septiembre del 2015)

Vistas de un objeto.

Recuperado de:

HYPERLINK "https://www.youtube.com/watch?v=-ZCH3rpII8E"

**https://www.youtube.com/watch?v=-ZCH3rpII8E**

HYPERLINK "http://www.youtube.com/watch?v=5SPk1MryK6Q"

**http://www.youtube.com/watch?v=5SPk1MryK6Q** (10 de septiembre del 2015)

Sebastián Torres Toro & José Antonio Ortega Carrillo (2003). Indicadores de calidad en las plataformas de formación virtual: una aproximación sistemática

Recuperado de:

HYPERLINK

"http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero1/Articulos/Calidade.pdf"

http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero1/Articulos/Calidade.pdf

k) ANEXOS

ANEXO 1



1859

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

CARRERA INFORMÁTICA EDUCATIVA

**PROYECTO DE TESIS**

“LA APLICACIÓN DE ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO, EN EL MÓDULO DE DIBUJO TÉCNICO APLICADO, PARA PRIMER AÑO DE BACHILLERATO TÉCNICO ESPECIALIDAD MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES METÁLICAS DEL COLEGIO “8 DE NOVIEMBRE” DE LA CIUDAD DE PIÑAS, PROVINCIA DE EL ORO, EN EL AÑO LECTIVO 2015 – 2016”

**ALUMNO:** DENIS MARCELO ROMERO ROMERO

**DOCENTE - TUTOR**

Ing. JAIME EFRÉN CHILLOGALLO ORDÓÑEZ Mg. Sc.

**LOJA-ECUADOR**

**2015**

**1859**

**a) TEMA**

“LA APLICACIÓN DE ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO, EN EL MÓDULO DE DIBUJO TÉCNICO APLICADO, PARA PRIMER AÑO DE BACHILLERATO TÉCNICO ESPECIALIDAD MECANIZADO Y CONSTRUCCIONES METÁLICAS DEL COLEGIO “8 DE NOVIEMBRE” DE LA CIUDAD DE PIÑAS, PROVINCIA DE EL ORO, EN EL AÑO LECTIVO 2015 – 2016”.

## **b) PROBLEMÁTICA**

En la actualidad las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones están transformando la sociedad y en particular los procesos educativos de los jóvenes, el uso efectivo de las mismas en la práctica educativa requiere que los docentes mantengan una actitud positiva hacia estas actividades, al mismo tiempo que son capaces de desarrollarlas en los contextos educativos.

Las herramienta informáticas con que se cuenta en la actualidad sin duda suponen una excelente ayuda para los docentes en la enseñanza – aprendizaje de Dibujo Técnico, por ejemplo permiten ilustrar gráficamente las proyecciones (vistas) de un cuerpo de forma clara y precisa, algo que resulta difícil cuando uno trata de hacerlo en la pizarra.

El propósito fundamental de incorporar el uso de entornos virtuales de aprendizaje en la práctica docente, es intentar que incidan de forma directa en el proceso de enseñanza – aprendizaje que se desarrolla en el aula, aunque debemos tener presente que el uso de estas herramientas debe ir acompañada de un cambio de metodología en la que los alumnos sean partícipes de su propio desarrollo.

A partir de la promulgación de la nueva Ley Orgánica de Educación Intercultural, expedida en marzo del 2011, El Ministerio de Educación

modificó la malla curricular de la asignatura de Dibujo Técnico Aplicado, en el Bachillerato Técnico especialidad Mecanizado y Construcciones Metálicas, dejando solo dos periodos de clases semanales para primero, segundo y tercer año del referido bachillerato; cuando antes de dicho cambio se trabajaba con cuatro periodos semanales para cada curso, por lo que el tiempo asignado para la enseñanza - aprendizaje de dicha asignatura se redujo drásticamente en un 50%. Frente a esta realidad, en la práctica docente, fácilmente se puede evidenciar la dificultad que presenta la reducción del número de horas en el cumplimiento de una programación extensa, lo que conlleva a una merma en la calidad de los aprendizajes, notándose serias dificultades en la Lectura e Interpretación de Vistas que es sin duda la Unidad de Trabajo más compleja en el primer año de bachillerato y que constituye el soporte que el alumno debe comprender como un pre requisito para los cursos superiores.

Ante esta problemática caben algunas interrogantes: ¿Cómo cumplir con una programación en el módulo de Dibujo técnico tomándose en cuenta la limitación del tiempo?

¿Cómo lograr aprendizajes significativos en los estudiantes tomando en cuenta la limitación del tiempo y la dificultad intrínseca del Dibujo Técnico?

¿Será que mediante la aplicación de un entorno virtual de aprendizaje enfocado en el uso de las nuevas tecnologías ayuda a mejorar los conocimientos de los estudiantes?

Ante todo lo expuesto para dar solución a esta problemática, planteo como alternativa el uso de una plataforma virtual de aprendizaje para la creación, gestión y distribución de actividades formativas a través de la web como apoyo al proceso pedagógico del docente en el aula, integrando materiales didácticos innovadores que despierten el interés y la motivación de los estudiantes, propiciando aprendizajes significativos, optimizando tiempo y recursos, adoptando estrategias metodológicas acordes al uso de nuevas herramientas tecnológicas utilizadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje tratando de buscar un verdadero significado en la construcción del conocimiento.

### **c) JUSTIFICACIÓN**

El presente trabajo de investigación tiene por objeto la aplicación de entornos virtuales de aprendizaje mediante el uso de la plataforma Moodle que faciliten la creación de entornos de enseñanza-aprendizaje, integrando materiales didácticos y herramientas de comunicación, colaboración y gestión educativa como apoyo al proceso didáctico efectuado en el aula para la enseñanza – aprendizaje de Dibujo Técnico referente a, la obtención de las vistas de un objeto, destinado a los estudiantes de Primer Año de Bachillerato Técnico de la especialidad de Mecanizado y Construcciones Metálicas del colegio “8 de noviembre”.

Tomando en consideración que antes de la aplicación de la Nueva Ley Orgánica de Educación Intercultural expedida en marzo del año 2011, en la asignatura de Dibujo Técnico se trabajaba con cuatro periodos semanales y que luego de la promulgación de dicha ley se redujo drásticamente a solo dos periodos; trajo como consecuencia que los docentes tengan que cumplir con la misma programación de la asignatura en la mitad del tiempo establecido, lo que conlleva a un desmejoramiento en la calidad de los aprendizajes de los estudiantes, por lo que existen dificultades para lograr un rendimiento académico adecuado debido a los factores antes mencionados.

En el largo ejercicio de la práctica docente he podido observar algunas dificultades en la forma de impartir las clases de Dibujo Técnico y no necesariamente de debe a la falta de preparación de los profesores o al desinterés que puedan tener, sino que entran en juego otros factores como por ejemplo:

- Amplitud de los contenidos de estudio que lleva a una limitación del tiempo por explicación. El profesor no puede repetir la misma construcción del dibujo en la pizarra.
- El docente tiene que proceder a realizar el dibujo en la pizarra para luego realizar la explicación del mismo. A veces por la complejidad de la construcción no se puede mostrar con claridad los diferentes elementos de la misma y el alumno se pierde en una multitud de líneas, sin dejar opción al profesor a volver atrás o rectificar lo que ha construido.
- Dificultad del profesor para explicar y dibujar a la vez y por ende más complicado para el alumno para entender la explicación. El alumno termina con apuntes imprecisos y sin orden del proceso.

Sumado a estas dificultades se agrega el tiempo que al profesor le lleva realizar los dibujos en la pizarra y el poco espacio que le queda al estudiante para realizar sus tareas de forma autónoma en el aula, por lo que la mayoría de los trabajos tienen que completarlos en casa sin la mediación del docente, lo que trae como consecuencia desfases en los niveles de

aprendizaje e incumplimiento de las tareas por parte del estudiante. Es por ello que partiendo de los problemas reales de las diferentes dificultades que encontramos en las aulas, los docentes debemos buscar alternativas de solución y plantearnos la necesidad de realizar un cambio.

En la actualidad la introducción de las nuevas tecnologías es ya incuestionable en el momento en que vivimos y la educación necesita un nuevo planteamiento didáctico en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Ante esa problemática surge la idea de utilizar una plataforma virtual de aprendizaje como apoyo a la labor docente de aula, integrando materiales didácticos que nos permiten las nuevas tecnologías como texto, imágenes, video, animaciones y el uso del dibujo asistido por ordenador (AutoCAD), que optimicen el proceso de enseñanza – aprendizaje, ahorrando tiempo valioso para el docente y los estudiantes, tendiente a mejorar la calidad educativa de los aprendizajes. Tomando en consideración que el uso de materiales

didácticos innovadores despierta el interés y motivación del estudiante, factor que es determinante en el objetivo de lograr aprendizajes realmente significativos y duraderos, cuya aprehensión les permita incorporar en sus estructuras mentales los conocimientos necesarios que deberá aplicar en los cursos superiores.

Hoy más que nunca los docentes de las áreas técnicas conjuntamente con los alumnos de Bachillerato, deben adquirir competencias para tratar la información, desarrollar habilidades en el uso de las nuevas tecnologías y una actitud crítica hacia la posibilidad de mejoramiento de la calidad de la educación, tomando en consideración que ninguna actividad pedagógica en la que se emplee la computadora, sus aplicaciones y los recursos informáticos, puedan proporcionar resultados satisfactorios sin la adecuada formación docente.

La institución a la que va dirigido el trabajo de investigación cuenta con dos laboratorios de computación, con una capacidad de 30 máquinas en cada uno, con sus debidos proyectores y conexión a Internet. Lo que permitirá la enseñanza de Dibujo técnico con el uso de las nuevas tecnologías, beneficiando a un total de 44 estudiantes distribuidos en dos paralelos "A" y "B" del Primer Curso de Bachillerato Técnico de la especialidad de Mecanizado y Construcciones Metálicas.

#### **d) OBJETIVOS**

##### **GENERAL:**

Desarrollar un entorno virtual de aprendizaje para el módulo de Dibujo Técnico en los estudiantes de Primer Año de Bachillerato Técnico especialidad Mecanizado y Construcciones Metálicas del colegio “8 de noviembre”.

##### **ESPECÍFICOS:**

- Diagnosticar si es posible impartir la asignatura de Dibujo Técnico mediante la utilización de material didáctico elaborado en base a las nuevas tecnologías en el Primer Año de Bachillerato Técnico del colegio “8 de noviembre”.
- Conocer el nivel de aceptación de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- Analizar los procesos didácticos que propicien el mejoramiento del aprendizaje en el módulo de Dibujo Técnico.
- Elaborar el entorno virtual de aprendizaje para el módulo de Dibujo Técnico Aplicado en la plataforma Moodle.

## **e) MARCO TEÓRICO**

### **CAPÍTULO I**

#### **1. HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN LA EDUCACIÓN**

##### **1.1. INTERNET**

Una red mundial de computadoras que se puede acceder a través de la red informática TPL. La Internet permite a los usuarios del equipo local para encontrar y usar recursos de información en las computadoras de otras instituciones académicas, institutos de investigación, empresas privadas, agencias gubernamentales e individuos.

##### **1.2. INCORPORACIÓN DEL INTERNET EN EL ÁMBITO EDUCATIVO**

Un punto de vista ya clásico en una situación de reforma educativa vigente en buena parte de la cultura del aprendizaje en los países de nuestro entorno, se fundamenta en las teorías del aprendizaje constructivista, es el que sitúa los recursos en un esquema complejo de contenidos, procesos y condiciones de aprendizaje.

Desde la perspectiva del constructivismo en toda situación de aprendizaje hay presentes tres elementos, o grupos de elementos claramente

diferenciados: Los resultados del aprendizaje, o contenidos (QUÉ se aprende), los procesos (CÓMO se aprende) y las condiciones de aprendizaje (lo que ha de cumplir una actividad o una situación para que el aprendizaje se produzca).

### **1.3. FORTALEZAS DEL INTERNET EN LA EDUCACIÓN**

Son muchas las fortalezas que tiene el uso del internet, en la educación ya que permite al tanto al educando como al educador tener un aprendizaje sin fronteras, ya que podemos utilizar las diferentes herramientas que nos ofrece, además de que al docente despertar el interés de la investigación en los estudiantes.

Las fortalezas o ventajas que ofrece el Internet en la educación son:

- Desarrolla la iniciativa de uno como estudiante.
- Desarrolla habilidades de búsqueda y selección de la información.
- Es de alto interés y de motivación para el estudiante.

También tenemos debilidades o desventajas que podemos corregir para que sean fortalezas, como lo es la falta de conocimiento que uno tiene en el manejo adecuado del internet, de pronto una persona responsable de pronto no va a utilizar esta tecnología negativamente, pero un estudiante menor de

edad sin la educación o la guía adecuada si la puede utilizar como no es debido.

#### **1.4. INTERNET HERRAMIENTA Y DESAFÍO PARA LOS DOCENTES**

La docencia es y ha sido siempre una profesión en que los educadores deben estar en continuo perfeccionamiento y enriquecimiento para sí mismos y para los seres con quienes están contribuyendo en su formación. Siempre continúan en la tarea de aprender a aprender. El internet nos brinda la oportunidad de incorporarlo a la educación como recurso educativo presentando un serio desafío a los sectores educacionales de los gobiernos, a instituciones intermedias, a padres y a docentes. Las Instituciones tratan de ir incorporando las nuevas tecnologías a su accionar y a las técnicas de investigación empleadas anteriormente. Los docentes tratan de ir actualizándose en el uso de estos recursos, aunque no siempre están a su alcance, especialmente por las condiciones económicas y magros sueldos, en la mayoría de los países en que es inminente esta necesidad de perfeccionarse. Los docentes son quienes tienen la tarea de educar, por lo tanto, de utilizar la computadora e Internet (e-mail, foro, chat, navegador, etc.) como un medio auxiliar, un recurso y no como un fin en sí mismo.

## 1.5. INTERNET COMO RECURSO DIDÁCTICO

La utilización del Internet como recurso didáctico, permite que los estudiantes trabajar en colaboración y de manera interactiva con otros estudiantes en aulas esparcidas por todo el mundo, contribuyendo así, a la integración de experiencias de aprendizaje y proporcionando un clima para descubrir y compartir nuevos conceptos e ideas, al mismo tiempo, que las aulas se convierten en centros de educación internacional, además de aportar notablemente a que los educando tomen conciencia de que el Internet es una instrumento que nos ofrece muchos recursos como son:

**Buscadores:** Uso del Internet para buscar información sobre un tema determinado a través de la red; para ello, se sugiere que el profesor:

- a) Conozca la “red de redes” como herramienta de trabajo,
- b) Domine lo más que pueda el tema a investigar, actualizándose constantemente, y sepa orientar al alumno sobre qué y cómo investigar.

**Blogs:** Páginas web que permiten a los usuarios u organizaciones compartir, fácil y rápidamente, ideas, información o reflexiones a través de la red. Están conformados por artículos que se publican en orden cronológico inverso. Los lectores de estas páginas de Internet pueden comentar los contenidos que el usuario público.

**Wikis:** Son páginas web que pueden ser editadas por varios autores. Los usuarios pueden crear, editar, borrar o modificar su contenido de forma interactiva, fácil y rápida. Es una herramienta efectiva para la escritura colaborativa.

## **1.6. INTERNET Y LOS SITIOS EDUCATIVOS**

Un sitio web educativo puede definirse, en un sentido amplio, como un espacio o conjunto de páginas en la WWW (Web) que ofrecen información, recursos o materiales relacionados con el campo o ámbito de la educación

Los sitios educativos en Internet pueden ser:

- Páginas personales del profesor.
- Webs de instituciones educativas.
- Entornos o plataformas de formación virtual.
- Sitios web de empresas dedicadas a la formación.

## **CAPÍTULO II**

### **2. EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE**

#### **2.1. INTRODUCCIÓN**

En los últimos años se ha dado mucha importancia a la relación educación-comunicación. Educación, hoy, es construcción de significados que tienen

como base la comunicación; entendida como el conjunto de recursos personales, psicológicos y pedagógicos que un profesor utiliza, o puede utilizar, en su relación con el estudiantado, cargada, no solo, de conocimientos de la ciencia que explica, sino también de sensibilidad y afectividad que potencien su crecimiento personal; donde la práctica pedagógica diaria sea percibida como un proceso de construcción de significados y la comunicación que se desarrolle en las aulas posibilite el desarrollo de un clima favorable entre todos los participantes del proceso.

No es difícil observar que en la mayoría de los salones de clase los estudiantes tienen que atender permanentemente al profesor, quién poseedor de los conocimientos, los transmite como verdades acabadas, dando poco margen para que el estudiante reflexione y llegue a soluciones, de forma independiente. Es por ello que la cuestión principal sigue siendo, probablemente, bajo qué concepción y con qué procedimientos realizar los cambios fundamentales para desarrollar un proceso docente educativo comunicativo, independiente y creador.

De ahí que el objetivo de este trabajo sea caracterizar el objetivo del proceso de enseñanza-aprendizaje como uno de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, desde una dimensión comunicativa, de manera que el tratamiento didáctico del mismo propicie en la práctica, una interrelación entre profesores y alumnos y entre alumnos entre sí y permita la implicación del alumno en su propio proceso de aprendizaje. Caracterizar

el objetivo separado de los demás componentes, de ninguna manera significa que se desconozca el carácter sistémico de dicho proceso.

## **CAPÍTULO III**

### **3. LOS MEDIOS DIDÁCTICOS Y LOS RECURSOS EDUCATIVOS**

Teniendo en cuenta que cualquier material puede utilizarse, en determinadas circunstancias, como recurso para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje (por ejemplo, con unas piedras podemos trabajar las nociones de mayor y menor con los alumnos de preescolar), pero considerando que no todos los materiales que se utilizan en educación han sido creados con una intencionalidad didáctica, distinguimos los conceptos de *medio didáctico* y *recurso educativo*.

-**Medio didáctico** es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo un libro de texto o un programa multimedia que permite hacer prácticas de formulación química.

- **Recurso educativo**: Es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas.

Los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje pueden ser o no medios didácticos. Un vídeo para

aprender qué son los volcanes y su dinámica será un material didáctico (pretende enseñar), en cambio un vídeo con un reportaje del National Geográfico sobre los volcanes del mundo a pesar de que pueda utilizarse como recurso educativo, no es en sí mismo un material didáctico (solo pretende informar).

### **3.1. RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES**

Todo acto educativo implica acciones comunicativas entre docente y estudiantes, quienes comparten información y la procesan para generar conocimiento. En el aula de clase, actividades como la exposición y discusión oral, la lectura de textos impresos, la ejercitación y la práctica en laboratorio se apoyan con materiales educativos como tablero, libros, documentos y manuales impresos. Estos materiales sirven como mediadores en el proceso de enseñanza – aprendizaje, para comunicar los contenidos y facilitar su comprensión y apropiación.

Con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es posible producir medios integrando texto, imagen, audio, animación, video, voz grabada y elementos de software, almacenarlos en computadores o llevarlos a Internet para ser leídos desde un computador o un dispositivo móvil. A estos medios se les conoce como medios digitales por el hecho de estar representados en un lenguaje binario, compuesto por dígitos (0 y 1), propio de los computadores.

### **3.2. QUÉ SON LOS RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES**

Los materiales digitales se denominan Recursos Educativos Digitales cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa, cuando apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje.

Los recursos educativos digitales son materiales compuestos por medios digitales y producidos con el fin de facilitar el desarrollo de las actividades de aprendizaje. Un material didáctico es adecuado para el aprendizaje si ayuda al aprendizaje de contenidos conceptuales, ayuda a adquirir habilidades procedimentales y ayuda a mejorar la persona en actitudes y valores.

A diferencia de los medios que tienen un soporte tangible como los libros, los documentos impresos, el cine y la TV, los medios digitales constituyen nuevas formas de representación multimedia (enriquecida con imagen, sonido y video digital), para cuya lectura se requiere de un computador, un dispositivo móvil y conexión a Internet.

### **3.3. VENTAJAS DE LOS RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES**

Los recursos educativos digitales tienen cualidades que no tienen los recursos educativos tradicionales. No es lo mismo leer un texto impreso cuyo discurso fluye en forma lineal, que leer un texto digital escrito en forma

hipertextual estructurado como una red de conexiones de bloques de información por lo que el lector “navega” eligiendo rutas de lectura personalizadas para ampliar las fuentes de información de acuerdo con sus intereses y necesidades.

Entre otras ventajas de los recursos educativos digitales están:

- Su potencial para motivar al estudiante a la lectura ofreciéndole nuevas formas de su presentación multimedial, formatos animados y tutoriales para ilustrar procedimientos, videos y material audiovisual.

- Su capacidad para acercar al estudiante a la comprensión de procesos, mediante las simulaciones y laboratorios virtuales que representan situaciones reales o ficticias a las que no es posible tener acceso en el mundo real cercano. Las simulaciones son recursos digitales interactivos; son sistemas en los que el sujeto puede modificar con sus acciones la respuesta del emisor de información. Los sistemas interactivos le dan al estudiante un cierto grado de control sobre su proceso de aprendizaje.

- Facilitar el autoaprendizaje al ritmo del estudiante, dándole la oportunidad de acceder desde un computador y volver sobre los materiales de lectura y ejercitación cuantas veces lo requiera.

- Algunos recursos educativos digitales ofrecen la posibilidad de acceso abierto. Los autores tienen la potestad de conceder una forma de licencia Creative Commons a sus recursos educativos que publican en la WEB 2.0 y en los espacios orientados a generar redes sociales.

## **CAPITULO IV**

### **4. ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE**

El e-learning no trata solamente de tomar un curso y colocarlo en un ordenador, se trata de una combinación de recursos, interactividad, apoyo y actividades de aprendizaje estructuradas. Para realizar todo este proceso es necesario conocer las posibilidades y limitaciones que el soporte informático o plataforma virtual nos ofrece.

Un entorno virtual de aprendizaje es un espacio educativo alojado en la web, conformado por un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica.

De acuerdo con esta definición, un entorno virtual de aprendizaje (EVA) posee cuatro características básicas:

- Es un ambiente electrónico, no material en sentido físico, creado y constituido por tecnologías digitales.

- Está hospedado en la red y se puede tener acceso remoto a sus contenidos a través de algún tipo de dispositivo con conexión a Internet.
- Las aplicaciones o programas informáticos que lo conforman sirven de soporte para las actividades formativas de docentes y alumnos.
- La relación didáctica no se produce en ellos “cara a cara” (como en la enseñanza presencial), sino mediada por tecnologías digitales. Por ello los EVA permiten el desarrollo de acciones educativas sin necesidad de que docentes y alumnos coincidan en el espacio o en el tiempo.

La definición de estos entornos indica que presentan una dimensión tecnológica y una dimensión educativa, las cuales se interrelacionan y potencian entre sí.

La dimensión tecnológica está representada por las herramientas o aplicaciones informáticas con las que está construido el entorno. Estas herramientas sirven de soporte o infraestructura para el desarrollo de las propuestas educativas. Varían de un tipo de EVA a otro, pero en términos generales, puede decirse que están orientadas a posibilitar cuatro acciones básicas en relación con esas propuestas:

- La publicación de materiales y actividades,
- La comunicación o interacción entre los miembros del grupo,

- La colaboración para la realización de tareas grupales y
- La organización de la asignatura

La dimensión educativa de un EVA está representada por el proceso de enseñanza – aprendizaje que se desarrolla en su interior. Esta dimensión nos marca que se trata de un espacio humano y social, esencialmente dinámico, basado en la interacción que se genera entre el docente y los alumnos a partir del planteo y resolución de actividades didácticas.

Un EVA se presenta como un ámbito para promover el aprendizaje a partir de procesos de comunicación multidireccionales (docente/alumno - alumno/docente y alumnos entre sí). Se trata de un ambiente de trabajo compartido para la construcción del conocimiento en base a la participación activa y la cooperación de todos los miembros del grupo.

#### **4.1. LAS PLATAFORMAS DE FORMACIÓN VIRTUAL**

La formación virtual utiliza un software específico denominadas genéricamente plataformas de formación virtual. Existen diferentes grupos de entornos de formación según la finalidad de los mismos. Son los siguientes:

- Portales de distribución de contenidos.
- Entornos de trabajo en grupo o de colaboración.

- Sistemas de gestión de Contenidos (Content Management System, CMS).
- Sistemas de gestión del conocimiento (Learning Management System, LMS), también llamados Virtual Learning Environment (VLE) o Entornos Virtuales de aprendizaje (EVA).
- Sistemas de gestión de contenidos para el conocimiento o aprendizaje. (Learning Content Management System, LCMS)

El tipo de entorno o sistema adecuado para el e-learning, son los sistemas de gestión del conocimiento (LMS) o Entornos Virtuales de Aprendizaje, estos son una agrupación de las partes más importantes de los demás entornos para aplicarlos en el aprendizaje. Los EVA se podrían describir como entornos que:

- Permiten el acceso a través de navegadores, protegido generalmente por contraseña o cable de acceso.
- Utilizan servicios de la web 1.0 y 2.0.
- Disponen de un interface gráfico e intuitivo. Integran de forma coordinada y estructurada los diferentes módulos.
- Presentan módulos para la gestión y administración académica, organización de cursos, calendario, materiales digitales, gestión de actividades, seguimiento del estudiante, evaluación del aprendizaje.
- Se adaptan a las características y necesidades del usuario. Para ello, disponen de diferentes roles en relación a la actividad que realizan en el EVA: administrador, profesor, tutor y estudiante. Los privilegios de acceso están personalizados y dependen del rol del usuario. De

modo que, el EVA debe de adaptarse a las necesidades del usuario particular.

- Posibilitan la comunicación e interacción entre los estudiantes y el profesor-tutor.
- Presenta diferentes tipos de actividades que pueden ser implementadas en un curso.
- Incorporan recursos para el seguimiento y evaluación de los estudiantes.

#### 4.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS EVA

Hay cuatro **características básicas, e imprescindibles**, que cualquier plataforma de e-learning debería tener:

- **Interactividad:** conseguir que la persona que está usando la plataforma tenga conciencia de que es el protagonista de su formación.
- **Flexibilidad:** conjunto de funcionalidades que permiten que el sistema de e-learning tenga una adaptación fácil en la organización donde se quiere implantar. Esta adaptación se puede dividir en los siguientes puntos:
  - Capacidad de adaptación a la estructura de la institución.

- Capacidad de adaptación a los planes de estudio de la institución donde se quiere implantar el sistema.
- Capacidad de adaptación a los contenidos y estilos pedagógicos de la organización.
  
- **Escalabilidad:** capacidad de la plataforma de e-learning de funcionar igualmente con un número pequeño o grande de usuarios.
  
- **Estandarización:** Posibilidad de importar y exportar cursos en formatos estándar como SCORM.

#### **4.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS DE E-LEARNING**

##### **Características técnicas:**

- Tipo de licencia. Propietaria, gratuita y/o Código abierto.
- Idioma. Disponibilidad de un soporte para la internacionalización o arquitectura multidioma.
- Sistema operativo y tecnología empleada. Compatibilidad con el sistema de la organización.
- Documentación de apoyo sobre la propia plataforma dirigida a los diferentes usuarios de la misma.
- Comunidad de usuario. La plataforma debe contar con el apoyo de comunidades dinámicas de usuarios y técnicos.

**Características pedagógicas.** Disponer de herramientas y recursos que permitan: realizar tareas de:

- Realizar tareas de gestión y administración,
- Facilitar la comunicación e interacción entre los usuarios,
- El desarrollo e implementación de contenidos
- La creación de actividades interactivas
- La implementación de estrategias colaborativas
- La evaluación y el seguimiento de los estudiantes
- Que cada estudiante pueda personalizar el entorno adaptándolo a sus necesidades y características.

#### **4.4. PLATAFORMAS VIRTUALES**

El desarrollo de las plataformas Web de elearning surge en la década de los 90. Actualmente podemos encontrar plataformas comerciales junto con plataformas de software libre y código abierto (open source).

##### **Plataformas comerciales:**

- WebCT o Blackboard.
- First Class.
- eCollege.

**Plataformas open source:** Actualmente, están teniendo una gran implantación plataformas de software libre y código abierto las cuales permiten el acceso directo al código fuente para modificarlo y personalizarlo.

Entre ellos están:

- ATutor
- Chamilo
- Claroline
- Docebo
- Dokeos
- LRN
- FLE3
- Moodle
- Olat
- Sakai

#### **4.6. CÓMO PUEDEN AYUDAR LAS PLATAFORMAS VIRTUALES A LA EDUCACIÓN PRESENCIAL**

Los docentes podemos utilizar las plataformas virtuales para desarrollar y fortalecer nuestras clases presenciales, por ejemplo en un curso presencial de Dibujo Técnico el docente puede escoger o crear sus materiales didácticos (texto, videos, sonidos, imágenes, animaciones, entre otros) y luego subirlos (guardarlos) en la plataforma virtual de su institución, los

materiales estarán con libre acceso a los alumnos del curso. Las actividades pueden ser enviadas a la plataforma, también se pueden realizar consignas de foros relacionados al tema desarrollado.

#### **4.7. GENERALIDADES DE LA PLATAFORMA INTERACTIVA MOODLE**

Moodle es un sistema de gestión de contenidos educativos (CMS) que posibilita la organización de cursos a partir de la creación y combinación de recursos educativos gestionados dentro de la misma plataforma. El trabajo en Moodle se centra en la creación y actualización de cursos que son creados y gestionados por los profesores y por la atención a los usuarios que son matriculados como estudiantes. Además, Moodle ofrece varios servicios y recursos que posibilitan la comunicación en línea entre profesores y estudiantes, ya sea vinculada a alguna actividad lectiva o no. Las actividades (tareas, consultas, lección, cuestionarios, charlas, forum, glosarios, encuestas, taller, diario, entre otras), constituyen el núcleo del sistema de gestión de cursos.

Moodle se sustenta en los principios del constructivismo social, el cual se basa en la idea de que el conocimiento se va construyendo en el estudiante a partir de su participación activa en el proceso de aprendizaje en vez de ser transmitido de manera estática por el profesor. La plataforma promueve un esquema de enseñanza-aprendizaje colaborativo en el que el estudiante es protagonista activo en su propia formación por lo que el papel del profesor

puede ir más allá de la administración de conocimiento a través de materiales estáticos dirigidos al estudiante sino que su función es la de crear un ambiente apropiado que le permita al estudiante construir su propio conocimiento a partir de las orientaciones del profesor, los materiales didácticos y los recursos y actividades que proporciona el sistema.

Así, Moodle puede verse como una escuela virtual en la que confluyen profesores y estudiantes en el desarrollo de cursos a través de la red proporcionando un espacio adecuado para el desarrollo de cursos a distancia que pueden ir más allá de la presentación de un conjunto de materiales puestos al alcance de los cursistas por medio de la integración de diversos recursos informáticos que crean un entorno atractivo y dinámico para el aprendizaje y que hacen posible evaluarlo. También es útil para complementar la educación presencial proporcionando los materiales de apoyo al curso, actividades complementarias a estudiantes, softwares demostrativos, videos, así como la posibilidad de comunicación en línea entre profesor y estudiantes en momentos ajenos al de la clase en el aula.

El funcionamiento de Moodle se basa en la interacción de cuatro tipos de usuario en torno a los cursos: invitados, estudiantes, profesores y administradores. Los invitados pueden navegar por la plataforma y por algunos de sus cursos siempre que les sea permitido por el (los) administrador (es) y por los profesores respectivamente. Sus privilegios son mínimos. Los estudiantes pueden matricularse en cursos, utilizar sus

recursos y participar en sus actividades. Pueden formar grupos e interactuar entre ellos o con otros usuarios por medio de los recursos comunicativos que ofrece la plataforma. Los profesores diseñan los materiales y las actividades de las asignaturas bajo su responsabilidad aplicando los principios pedagógicos que les permitan motivar a los estudiantes utilizando toda su experiencia y los recursos informáticos más variados, además pueden matricular a sus estudiantes, controlan y evalúan el aprendizaje de los mismos, tomando decisiones basadas en los resultados y sus estadísticas, que le permitan conducir de manera dinámica el curso prestando atención a las dificultades de los estudiantes. Los administradores poseen todos los privilegios y son los encargados de definir las características del entorno en el que se gestionan los cursos, determinan la apariencia general de la plataforma, las funciones que afectan a todos los usuarios, la organización del sitio y el acceso a la información y a los recursos propios del sitio. Además, los administradores gestionan la información de la base de datos y su resguardo.

#### **4.8. CARACTERÍSTICAS DE CURSO VIRTUAL MOODLE**

Un curso virtual debe caracterizarse, entre otros, por los siguientes rasgos:

- **Proporciona mayor riqueza del proceso de formación:** Brinda acceso a más información, mayores oportunidades, mayor flexibilidad, más eficiencia en el uso de los recursos. Nos permite acercarnos a conceptos complejos y

abstractos con una mayor riqueza de lenguajes a través del uso combinado de sonido, animaciones, videos, simulaciones, entre otros. Permite además abarcar más contenidos en el proceso formativo: conceptos, actitudes y habilidades. Potencia el trabajo en colectivo como método de aprendizaje. Descarga al profesor de tareas como transmisor de información y fortalece su papel como orientador.

- **Proporciona mayor motivación por el aprendizaje:** Posibilita la participación protagonista del estudiante permitiéndole disfrutar de libertad en el momento, lugar, y hasta en el cómo estudiar. La interactividad de los contenidos y la creatividad en las técnicas utilizadas para la creación de los mismos posibilita bloquear el aburrimiento de los métodos tradicionales de enseñanza. Estimula el deseo de superación por medio del aprendizaje con autoevaluaciones insertadas de forma continua en el curso. Esto permite el trabajo basado en el alcance de metas.

- **Potencia la comunicación entre los agentes educativos:** Brinda facilidades para aclarar las dudas de estudiantes ya sea accediendo al profesor o a los condiscípulos. Permite que el acceso sea sin barreras y en línea o fuera de línea. La duda de un estudiante puede ser conocida y aclarada por cualquier usuario. Facilita el aprendizaje mediante el intercambio de opiniones entre iguales y con el profesor, así como permite que los estudiantes establezcan relaciones más cercanas. Reduce los tiempos y eleva la eficiencia en los procesos administrativos y de gestión

académica: matrícula, consulta de expediente, acceso a normas, formularios y plazos.

- **Permite llevar un seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje:** Desde la perspectiva del profesor brinda mayor información sobre la dedicación de los estudiantes al trabajo con las actividades del curso y de sus resultados, posibilita la toma de decisiones y la reorganización de las actividades o del enfoque del curso con inmediatez, facilita la evaluación continua así como evaluar el propio curso. Desde la perspectiva del estudiante brinda acceso a información de su proceso de aprendizaje.

#### **4.9. EXPERIENCIAS EN EL TRABAJO CON MOODLE**

Entre las ventajas que encontramos en *Moodle* se encuentran:

- Es software libre, lo que posibilita la modificación del sistema para adaptarlo a distintas necesidades. Su diseño modular y sencillo facilita la comprensión del código fuente así como su modificación.
- Permite conocer los resultados del estudiante en función de su acceso a los recursos y las actividades del curso, sus calificaciones, su participación en grupos, foros, chats, etcétera. El conocimiento de estos resultados permite al profesor trazar nuevas estrategias de enseñanza.

- El conjunto de opciones de interacción entre usuarios facilita la comunicación.
- Estimula y potencia el trabajo independiente y las actividades no presenciales.
- Disminuye las restricciones temporales y espaciales. Fomenta la independencia de los horarios, de la ubicación geográfica, de la arquitectura de la computadora y del sistema operativo.

#### **4.10. VENTAJAS TÉCNICAS**

Las ventajas que ofrece Moodle son múltiples, prioritariamente el respaldo técnico del que dispone así como la gran estabilidad del programa.

Este software está formado por una tecnología muy sencilla y compatible con otros programas, por lo que es fácil de instalar y sólo requiere que exista para ello una base de datos. El código está escrito en PHP bajo la licencia GPL y se puede modificar de fácilmente para satisfacer así las necesidades de los usuarios.

Por esta razón, es muy apropiado para clases on line e incluso para ser usado en cursos presenciales, en los que las áreas donde se introducen los textos se editan usando HTML, es decir, tan fácil como hacerlo en el editor de texto de Windows. Así, un usuario puede usar, modificar o copiar la información de Moodle siempre y cuando proporcione el código fuente para

otros usuarios y no modifique o elimine la licencia original o los derechos de autor de otras personas.

Una vez que se crea el sitio, éste es administrado por un usuario-administrador, que se elegirá durante la instalación de Moodle. La función de la administración será mantener la seguridad pero también delega parte de ella en el resto de los usuarios, que pueden darse de alta sólo mediante la verificación de una cuenta de correo electrónico, por lo que la tarea resulta muy sencilla para los estudiantes. El administrador será el que controle la creación de cursos y determine los profesores, asignando usuarios a cada uno de los cursos.

Moodle se ejecuta sin modificaciones bajo Unix, Linux, Windows, Mac OS X, Netware y otros sistemas operativos. Está diseñado de manera modular y permite un gran flexibilidad para agregar (y quitar) funcionalidades en muchos niveles. La actualización es muy fácil desde una versión anterior a la siguiente. Dispone de un sistema interno para actualizar y reparar las bases de datos cada cierto tiempo.

#### **4.11. VENTAJAS PEDAGÓGICAS**

Pero no sólo tenemos que hablar de ventajas a nivel técnico cuando hablamos de la plataforma de enseñanza virtual Moodle, sino de importantes avances para el mundo educativo y de la enseñanza en general.

A nivel pedagógico, esta plataforma ofrece una importante autonomía de uso al profesorado (teletutor en la plataforma) permitiéndole la posibilidad de incluir en la aplicación web todo tipo de recursos didácticos a disposición del alumnado, además de un posterior control y seguimiento del trabajo realizado por parte de los estudiantes del aula virtual.

En este sentido, debemos recordar que el profesorado en general se ha tenido que ir adaptando paulatinamente al uso de las nuevas tecnologías en el aula, es decir, las nuevas generaciones sí son ya auténticos nativos digitales pero los nacidos hace unos cuantos años se han tenido que integrar como han podido en este nuevo medio tecnológico que es Internet y que, sin duda alguna, ha calado fuertemente en todos los niveles de la sociales. Teniendo en cuenta estas circunstancias sociológicas de la población actual, esta plataforma está concebida para que a nivel tecnológico sea un sistema relativamente fácil de manejar por parte del profesorado, a la vez que dúctil, con una gran escalabilidad, capacidad de personalización de la interfaz y un funcionamiento eficaz tanto con pequeños grupos como con un alumnado muy numeroso, permitiendo la transferencia de datos de los mismos a una base de datos estable.

Los alumnos a su vez, gracias a esta plataforma también pueden gozar de mayor autonomía en cuanto a ritmo de aprendizaje y estudio. Por lo que la satisfacción en todos los niveles y perfiles de quienes manejan esta plataforma podemos considerarla altísima y muy beneficiosa para todos.

Por otra parte, Moodle cuenta con los últimos recursos en e-learning y está adaptada a los estándares más importantes, como son AICC y el SCORM, para la integración de los contenidos de formación con la plataforma on-line. Además, dispone de los recursos más frecuentes como chat, foros de debate, mensajería, tablón de anuncios, sistema de seguimiento de accesos, utilidades para la creación de actividades cooperativas, etc.

#### **4.12. VENTAJAS AÑADIDAS**

El uso de este tipo de plataformas tanto en la educación a distancia como complemento de la enseñanza presencial, conlleva, como hemos visto, una serie de ventajas que permiten la mejora de la calidad de la formación en todos los sentidos.

Además, podemos decir que utilizar Moodle como complemento didáctico a las sesiones teórico-prácticas en cualquier materia, conlleva las siguientes ventajas añadidas:

- Un ajuste idóneo a los estilos de aprendizaje de los alumnos. Tanto en los casos de los alumnos con problemas de asimilación, deficiencias, etc. como en los casos de los alumnos con un nivel mayor de intelectualidad que la media, Moodle permite que cada uno de ellos progrese en el curso a su propio ritmo. El profesor puede incluso plantear diversas actividades en

función de cada tipología o atenciones especiales para así que cada uno saque el mayor provecho posible a su formación.

- Una gran capacidad para incrementar el nivel de motivación de los discentes hacia los contenidos impartidos en clase. De hecho, el uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza, hoy día es en todos los niveles, una manera de atraer y captar la atención del alumnado. Vivimos en una sociedad moderna y avanzada, en plena sociedad de la información, y los niños y jóvenes actuales son sin lugar a dudas nativos digitales. No conciben su mundo ajeno al avance tecnológico, por lo que incorporar todas las novedades del mismo a la enseñanza supone un acercamiento a sus propias realidades sociales y cotidianas.

- Moodle además es ecológico, permitiendo ahorrar millones de fotocopias en papel y de paso mantener la superficie arbolada. Y tiene sobre todo un carácter público ya que permite a los que disponen pocos ahorros o recursos como es el caso de muchos estudiantes, poder disponer de la información relativa a su asignatura sin tener que dilapidar una fortuna en fotocopias. - Sustancial aumento de la disponibilidad de la información. El uso de estas nuevas plataformas de aprendizaje permite al profesorado la posibilidad de ofrecer mayor variedad de materiales para el aprendizaje de un tema, tanto teóricos, como audiovisuales, referencias bibliográficas o a páginas webs educativas relacionadas con la materia, la creación de foros, aulas virtuales, etc.

- Facilidad para implementar módulos de aprendizaje activo. En realidad, el uso de Moodle favorece la interactividad que se puede llevar a cabo en una enseñanza presencial por la posibilidad de incluir los foros, sesiones de chats, etc. A su vez, estos medios de comunicación no se producen únicamente de profesor a alumno o viceversa, sino que también pueden producirse entre los propios alumnos del grupo, algo que enriquece muchísimo la labor de participación en el aprendizaje, tanto individual como colectivo.

Por otra parte, debemos recordar que las Nuevas Tecnologías (TIC) abren nuevas posibilidades para la educación en general. Los entornos virtuales de aprendizaje se caracterizan, entre otras cosas, por su estructura hipertextual que supone un aprendizaje exploratorio, fruto de la navegación hipertextual, que conduce a una nueva manera de aprender y enseñar, caracterizada por la interactividad, favoreciendo procesos de integración y contextualización en un grado difícilmente alcanzable con las técnicas lineales de presentación. Aprender en un entorno con estas características supone flexibilidad en espacio y tiempo e interacción entre los participantes para el aprendizaje significativo.

#### **4.13. CARACTERÍSTICAS DE INTERÉS PARA LOS PROFESORES**

Atendiendo a la información de las prestaciones centradas específicamente en las tareas docentes del profesorado, la web oficial de Moodle, recogen las siguientes:

1. Moodle promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.).
2. Es adecuada tanto para las clases totalmente en línea o a distancia, así como para complementar el aprendizaje presencial.
3. Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, eficiente, y compatible.
4. Es fácil de instalar en casi cualquier plataforma que soporte PHP. Sólo requiere que exista una base de datos (y la puede compartir). Se lo puede bajar de la ULR: <http://moodle.org/>.
5. La lista de cursos muestra descripciones de cada uno de los cursos que hay en el servidor, incluyendo la posibilidad de acceder como invitado.
6. Las listas de los cursos muestran las descripciones de cada curso del servidor, permitiendo el acceso de invitados.
7. Los cursos pueden clasificarse por categorías y también pueden ser buscados. Un dato importantísimo es que un sitio Moodle puede albergar miles de cursos.
8. Los cursos pueden tener categorías y ser buscados.

9. La mayoría de las áreas de introducción de texto (recursos, mensajes de los foros, entradas de los diarios, etc.) pueden ser editadas usando el editor integrado HTML de tipo WYSIWYG.

10. Desde se ha presentado moodle.com como una empresa que ofrece soporte comercial adicional para aquellos que lo necesiten, así como alojamiento con administración, consultoría y otros servicios.

#### **4.14. MÓDULOS PRINCIPALES EN MOODLE**

Concretamente, en cuanto los módulos que contempla Moodle nos encontramos con los siguientes:

- **Módulo de Tareas:** En la que puede especificarse la fecha final de entrega de una tarea y la calificación máxima que se le podrá asignar. Los estudiantes pueden subir sus tareas (en cualquier formato de archivo) al servidor. Se registra la fecha en que se han subido, y el profesor puede hacer todo tipo de observaciones. En esta etapa el docente debe precisar un producto plausible e interesante que los estudiantes deben lograr al final del proceso virtual. Esto puede ser, indistintamente, la redacción de un ensayo, la solución de un ejercicio, la resolución de un cuestionario, la aplicación de una encuesta, la elaboración de una presentación multimedia, el análisis de una página web, etc.

- **Módulo de Consulta**, que es como una votación sobre algo o para recibir una respuesta de cada estudiante.

- **Módulo Foro**, que pueden ser de distintos tipos, por ejemplo, exclusivos para los profesores, de noticias del curso y abiertos a todos.

- **Módulo Diario**, constituyen información privada entre el estudiante y el profesor.

- **Módulo Cuestionario**, en el que los profesores pueden definir una base de datos de preguntas que podrán ser reutilizadas en diferentes cuestionarios.

- **Módulo Recurso**, que admite la presentación de un importante número de contenido digital, Word, Powerpoint, Flash, vídeo, sonidos, etc. Los archivos pueden subirse y manejarse en el servidor, o pueden ser creados sobre la marcha usando formularios web (de texto o HTML). También pueden enlazarse aplicaciones web para transferir datos; Módulo Encuesta, en el que se proporcionan encuestas ya preparadas (COLLES, ATTLS) y contrastadas como instrumentos para el análisis de las clases en línea.

Sin embargo, pese a las prestaciones y a la diversidad de módulos que ofrece la plataforma formativa Moodle, hoy por hoy, existe un doble reto: por un lado, fomentar su uso por parte del profesorado en general. Es

importante, que los docentes sean conscientes de todo el potencial que conlleva esta nueva herramienta de aprendizaje en cuanto a gestión de contenidos, comunicación y sistemas de evaluación, que permiten mayor atención a los alumnos con necesidades especiales, un ritmo individual de aprendizaje, la realización de diversas actividades extraescolares, la participación e implicación de las familias en proyectos de clase, etc.; y por otro lado, también es importante que los propios alumnos se acostumbren a su uso y realmente hagan un buen uso personalizado de esta plataforma de aprendizaje.

## **CAPÍTULO V**

### **5. AUTOCAD**

El software AutoCAD es una aplicación universal de Diseño y Dibujo Asistido por Computadora (*Computer Aided Design, CAD*). Las aplicaciones de CAD son herramientas muy potentes. La velocidad y la facilidad con las que un dibujo puede ser preparado y modificado con un ordenador presenta enormes ventajas frente al dibujo manual. AutoCAD ofrece esta sofisticada tecnología a los usuarios de ordenadores personales.

Con AutoCAD se puede crear prácticamente todo tipo de diseños. Si un dibujo se puede realizar manualmente, entonces también se puede hacer con Auto CAD: Es preferible tener unos buenos conocimientos previos de

diseño industrial o de delineación de la construcción para poder apreciar mejor las posibilidades de este software. Amigable y completo, AutoCAD se puede aplicar en numerosos campos de aplicación:

- Dibujos arquitectónicos variados,
- Dibujos de aplicaciones electrónicas, químicas, ingeniería civil, mecánica y aeroespacial así como en la industria de la automoción,
- Diseño naval,
- Dibujos de arquitectura de interiores,
- Organigramas y gráficos de toda clase,
- Proyectos y presentaciones,
- Ilustraciones técnicas y planos de montajes,
- Logos de empresas.

## **CAPÍTULO VI**

### **6. DIBUJO TÉCNICO**

El Dibujo Técnico es la representación gráfica, completa, clara, correcta y precisa, con indicación de sus medidas, superficies, material y demás leyendas explicativas con fines a su realización, reproducción o construcción en el taller. Esto es lo que se llama un dibujo técnico de ejecución.

Podemos también definir un dibujo técnico industrial, como la información gráfica que contiene las indicaciones necesarias y suficientes de formas, dimensiones y características del elemento considerado, permitiendo su comprensión de forma inequívoca. Este documento técnico es un mensaje establecido por alguien y destinado a ser entendido por otra persona.

### **6.1. OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO**

### **6.2. GENERALIDADES**

Se denominan vistas principales de un objeto, a las proyecciones ortogonales del mismo sobre 6 planos, dispuestos en forma de cubo. También se podría definir las vistas como, las proyecciones ortogonales de un objeto, según las distintas direcciones desde donde se mire.

Las reglas a seguir para la representación de las vistas de un objeto, se recogen en la norma UNE 1-032-82, "Dibujos técnicos: Principios generales de representación", equivale a la norma ISO 128-82.

### **6.3. DENOMINACIÓN DE LAS VISTAS**

Si situamos un observador según las seis direcciones indicadas por las flechas, obtendríamos las seis vistas posibles de un objeto.

Estas vistas reciben las siguientes denominaciones: (Fig.1)

**Vista A:** Vista de frente o alzado

**Vista B:** Vista superior o de planta

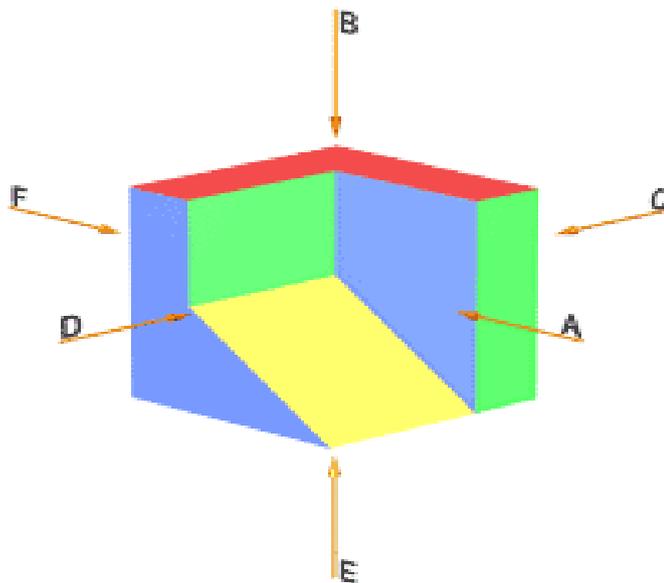
**Vista C:** Vista derecha o lateral derecha

**Vista D:** Vista izquierda o lateral izquierda

**Vista E:** Vista inferior

**Vista F:** Vista posterior

**Fig. 1:** Cubo de proyección



Trujillo, C. H., Sepúlveda, S. E., & Lara, H. P. (2009). Modelo básico para la visualización en 3d del dibujo técnico de ingeniería.

**Responsable:** Denis Marcelo Romero Romero

#### **6.4. POSICIÓN RELATIVA DE LAS VISTAS**

Para la disposición de las diferentes vistas sobre el papel, se pueden utilizar dos variantes de proyección ortogonal de la misma importancia:

- El método de proyección del primer diedro, también denominado **Europeo**.

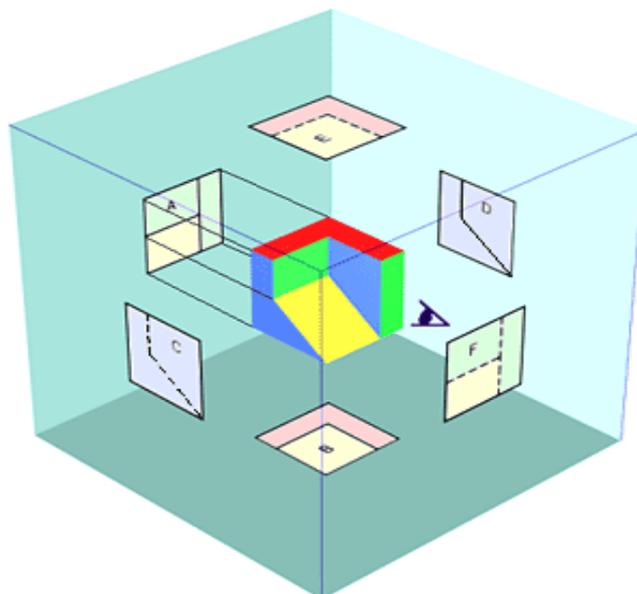
- El método de proyección del tercer diedro, también denominado **Americano**.

En ambos métodos, el objeto se supone dispuesto dentro de un cubo, sobre cuyas seis caras, se realizarán las correspondientes proyecciones ortogonales del mismo.

La diferencia estriba en que, mientras en el sistema **Europeo** (Fig. 2), el objeto se encuentra entre el observador y el plano de proyección, en el sistema **Americano** (Fig. 3), es el plano de proyección el que se encuentra entre el observador y el objeto.

## **SISTEMA EUROPEO**

**Fig. 2:** Cubo de proyección Sistema Europeo

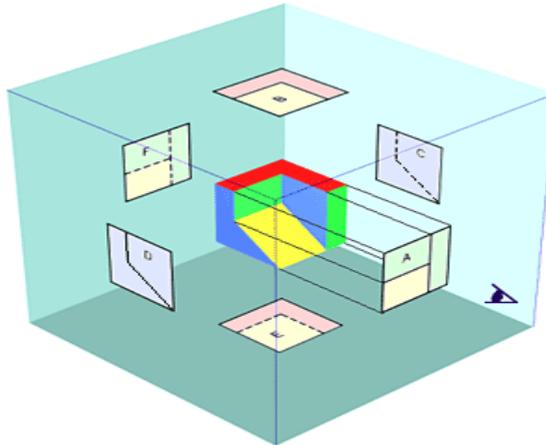


Trujillo, C. H., Sepúlveda, S. E., & Lara, H. P. (2009). Modelo básico para la visualización en 3d del dibujo técnico de ingeniería.

**Responsable:** Denis Marcelo Romero Romero

## SISTEMA AMERICANO

**Fig. 3:** Cubo de proyección Sistema Americano

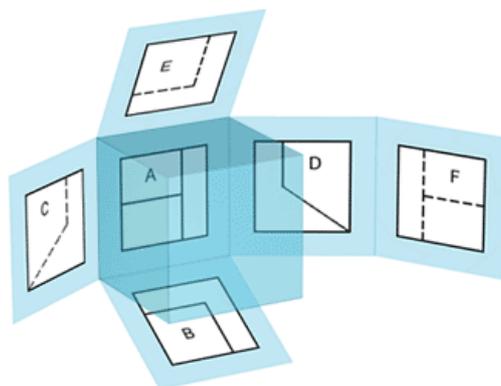


Trujillo, C. H., Sepúlveda, S. E., & Lara, H. P. (2009). Modelo básico para la visualización en 3d del dibujo técnico de ingeniería.  
**Responsable:** Denis Marcelo Romero Romero

Una vez realizadas las seis proyecciones ortogonales sobre las caras del cubo, y manteniendo fija, la cara de la proyección del alzado (A), se procede a obtener el desarrollo del cubo, que como puede apreciarse en las figuras, (Fig.4 y Fig. 5) 4 es diferente según el sistema utilizado.

## SISTEMA EUROPEO

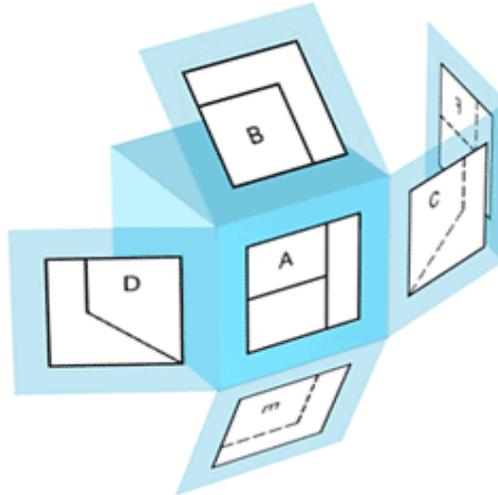
**Fig. 4:** Desarrollo del cubo Sistema Europeo



Trujillo, C. H., Sepúlveda, S. E., & Lara, H. P. (2009). Modelo básico para la visualización en 3d del dibujo técnico de ingeniería.  
**Responsable:** Denis Marcelo Romero Romero

## SISTEMA AMERICANO

**Fig. 5:** Desarrollo del cubo Sistema Americano



Trujillo, C. H., Sepúlveda, S. E., & Lara, H. P. (2009). Modelo básico para la visualización en 3d del dibujo técnico de ingeniería.

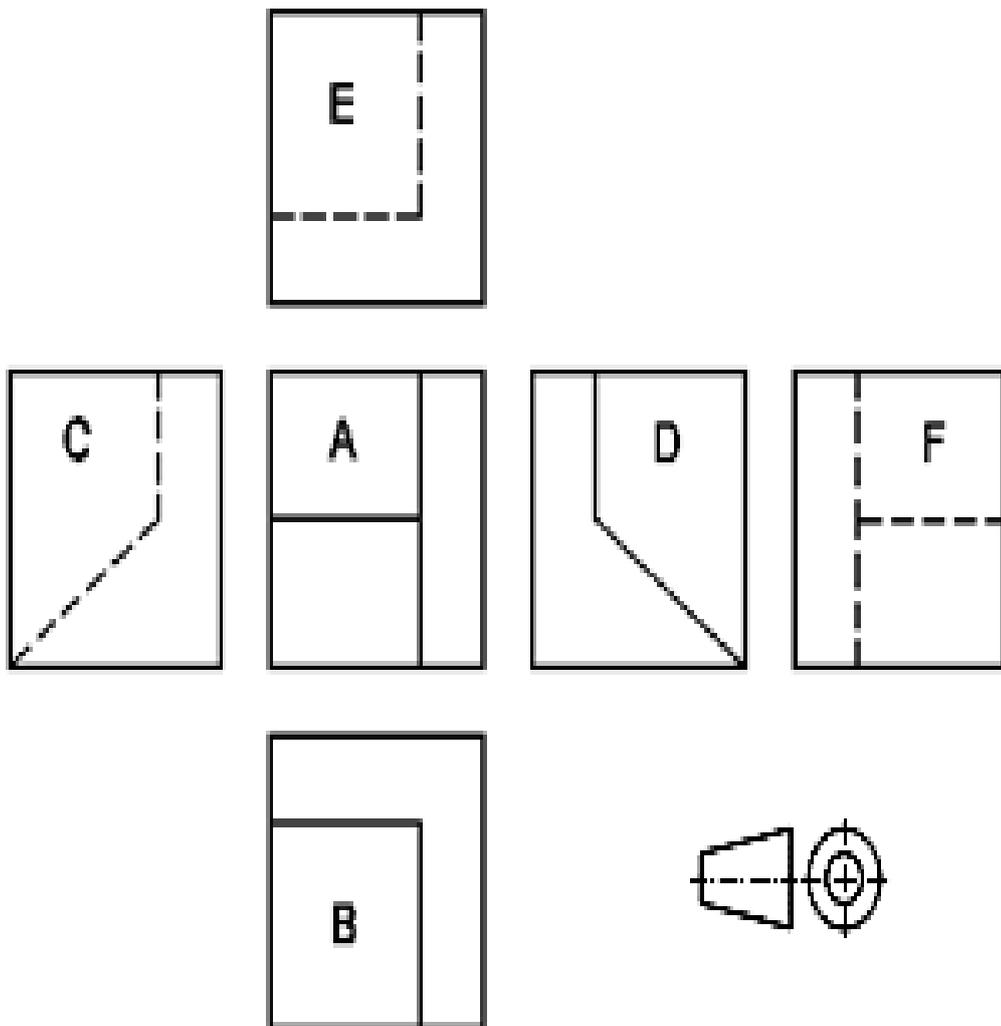
**Responsable:** Denis Marcelo Romero Romero

El desarrollo del cubo de proyección, nos proporciona sobre un único plano de dibujo, las seis vistas principales de un objeto, en sus posiciones relativas.

Con el objeto de identificar, en que sistema se ha representado el objeto, se debe añadir el símbolo que se puede apreciar en las figuras, y que representa el alzado y vista lateral izquierda, de un cono truncado, en cada uno de los sistemas. (Fig. 6 y Fig. 7)

## SISTEMA EUROPEO

**Fig. 6:** Obtención de las vistas Sistema Europeo

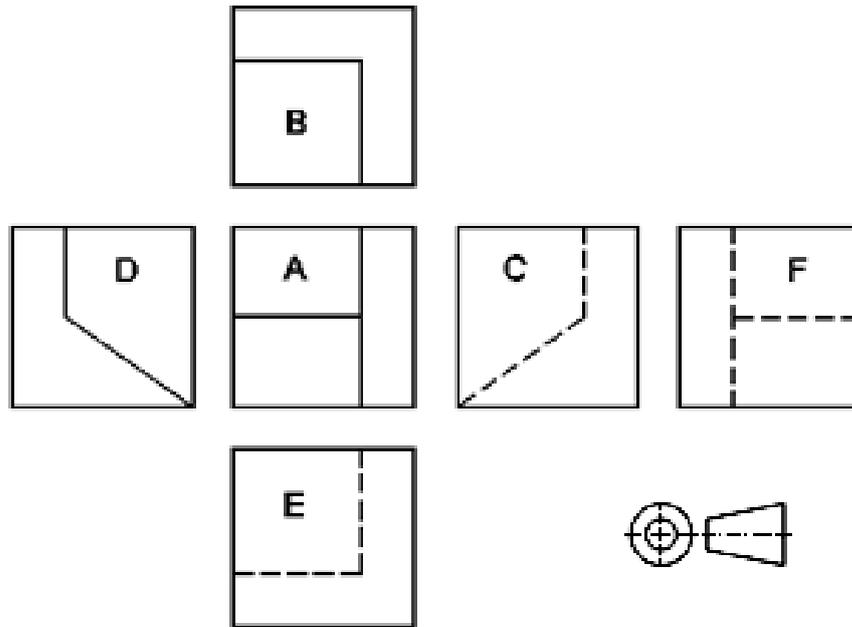


Trujillo, C. H., Sepúlveda, S. E., & Lara, H. P. (2009). Modelo básico para la visualización en 3d del dibujo técnico de ingeniería.

**Responsable:** Denis Marcelo Romero Romero

## SISTEMA AMERICANO

**Fig. 7:** Obtención de las vistas Sistema



Trujillo, C. H., Sepúlveda, S. E., & Lara, H. P. (2009). Modelo básico para la visualización en 3d del dibujo técnico de ingeniería.

**Responsable:** Denis Marcelo Romero Romero

### 6.5. CORRESPONDENCIA ENTRE LAS VISTAS

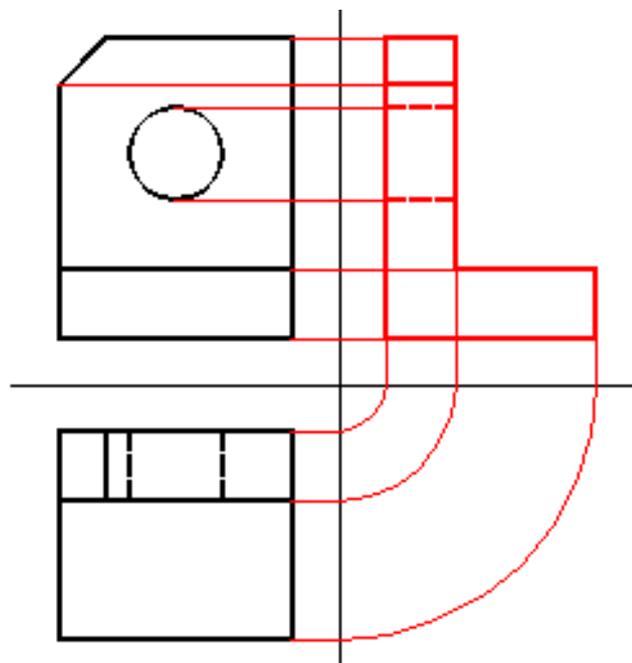
Como se puede observar en las figuras anteriores, existe una correspondencia obligada entre las diferentes vistas. Así estarán relacionadas:

- d) El alzado, la planta, la vista inferior y la vista posterior, coincidiendo en anchuras.

- e) El alzado, la vista lateral derecha, la vista lateral izquierda y la vista posterior, coincidiendo en alturas.
  
- f) La planta, la vista lateral izquierda, la vista lateral derecha y la vista inferior, coincidiendo en profundidad.

Habitualmente con tan solo tres vistas, el alzado, la planta y una vista lateral, queda perfectamente definida una pieza (Fig. 8). Teniendo en cuenta las correspondencias anteriores, implicarían que dadas dos cualquiera de las vistas, se podría obtener la tercera, como puede apreciarse en la figura:

**Fig. 8:** Correspondencia entre las vistas

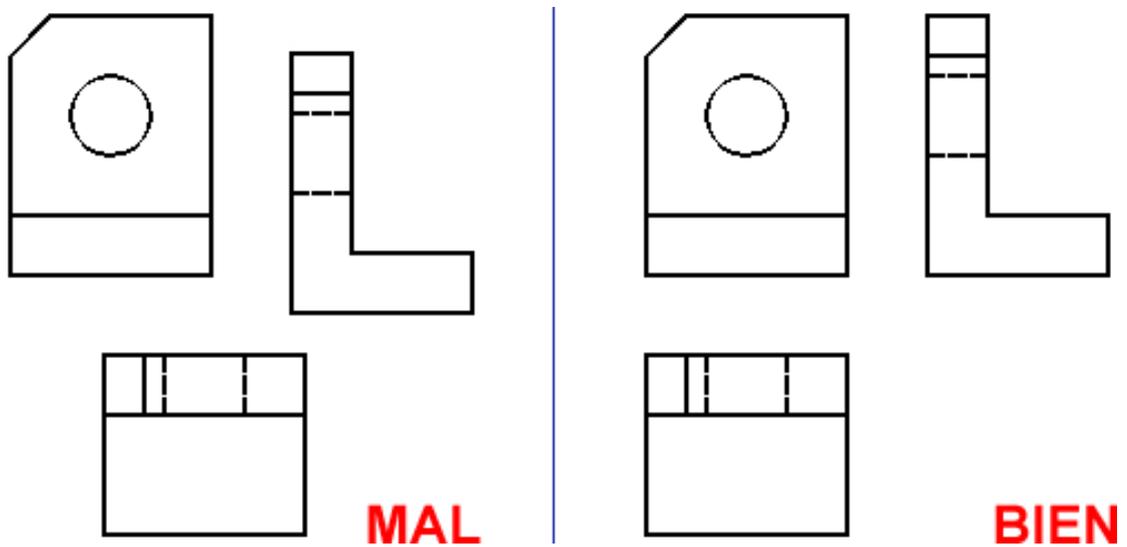


<http://www.dibujotecnico.com/obtencion-de-las-vistas-de-un-objeto/>

**Responsable:** Denis Marcelo Romero Romero

También, de todo lo anterior, se deduce que las diferentes vistas no pueden situarse de forma arbitraria. Aunque las vistas aisladamente sean correctas, si no están correctamente situadas, no definirán la pieza. (Fig. 9)

**Fig. 9:** Correspondencia entre las vistas



<http://www.dibujotecnico.com/obtencion-de-las-vistas-de-un-objeto/>

**Responsable:** Denis Marcelo Romero Romero

## **f) METODOLOGÍA**

Para el desarrollo del presente trabajo investigativo se aplicarán métodos, técnicas e instrumentos que posibilitarán obtener la información necesaria, con la finalidad de cumplir con los objetivos propuestos.

### **MÉTODOS**

**CIENTÍFICO:** Se utilizará este método en todo el proceso investigativo, comenzando con el planteamiento del problema, los objetivos, la definición de los conceptos desarrollados en el marco teórico, hasta planteamiento y verificación de las hipótesis. Así mismo se aplicará este método en la elaboración de material didáctico con el uso de las TIC para la obtención de las vistas de un objeto en la asignatura de Dibujo Técnico; también se lo utilizará para evaluar el programa de estudio de la asignatura en mención, enfocado en mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante la adopción de estrategias metodológicas y recursos educativos que permitan dar solución a los diferentes elementos encontrados en la problemática.

**ANALÍTICO:** Se utilizará para la interpretación y análisis de la tabulación de los datos obtenidos en las encuestas realizadas a docentes y estudiantes.

**DEDUCTIVO E INDUCTIVO:** Mediante el cual se puede realizar un diagnóstico general de la problemática, para llegar a los procesos o temas

particulares que se generan en la asignatura de Dibujo Técnico y así determinar el tema objeto de estudio que será utilizado para la elaboración de material didáctico con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de dicha asignatura.

## **TÉCNICAS**

**OBSERVACIÓN:** Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis.

La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. Gran parte del acervo de conocimientos que constituye la ciencia ha sido lograda mediante la observación.

Esta técnica permitirá conocer la realidad a través de la presentación directa de los objetos y fenómenos de estudio que se utilizarán durante los distintos momentos del proceso investigativo.

**ENTREVISTA:** Es una técnica para obtener datos que consiste en un diálogo entre dos personas: El entrevistador (investigador) y el entrevistado; se realiza con el fin de obtener información de parte de este, que es, por lo general, una persona entendida en la materia de la investigación

En Sociología y educación, la entrevista, constituye una técnica indispensable porque permite obtener datos que de otro modo serían muy difíciles de conseguir.

La entrevista servirá para obtener información, la misma que permitirá sustentar o desechar los objetivos planteados, y así poder elaborar las respectivas recomendaciones del proyecto de tesis.

En el presente trabajo de investigación la entrevista la realizaré solo a los docentes del Área de Mecánica Industrial del colegio.

**ENCUESTA:** Es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito. Ese listado se denomina cuestionario.

Mediante la encuesta se tomará una serie de datos, que serán necesarios para fundamentar el tema planteado y se la aplicará a los docentes del Área de Mecánica Industrial y a los alumnos de Primer Año de Bachillerato Técnico de la especialidad de Mecanizado y Construcciones Metálicas del colegio “8 de noviembre”.

## **POBLACIÓN Y MUESTRA**

La muestra de la investigación que se trabajará es de 48 personas. No se trabajará con muestra, por lo tanto se aplicarán los instrumentos a toda la población, con la intencionalidad de que los resultados obtenidos sean completos y reales.

Se trabajará con 4 maestros del Área y con 44 estudiantes de Primer Año de Bachillerato Técnico, distribuidos en dos paralelos "A" y "B".

**g) CRONOGRAMA**

**AÑO 2015**

ACTIVIDADES	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
Observación y determinación del problema								
Planteamiento del tema y formulación del problema								
Elaboración de la problemática								
Recopilación de información para elaborar el marco teórico								
Estructuración del proyecto								
Aplicación de encuestas								
Elaboración de informe final								
Aprobación de informe final								

## **h) PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO**

### **RECURSOS**

#### **INSTITUCIONALES:**

- Universidad Nacional de Loja
- Modalidad de Estudios a Distancia
- Colegio de Bachillerato “8 de noviembre”

#### **HUMANOS:**

- Docentes del colegio
- Estudiantes de Primer Año de Bachillerato
- Director de Tesis
- Investigador

#### **RECURSOS MATERIALES**

#### **PRESUPUESTO**

• Material de escritorio	\$ 200
• Bibliografía y materiales de apoyo	\$ 200
• Copias y anillados	\$ 60
• Digitación de textos	\$ 120
• Empastados	\$ 80
• Movilización	\$ 300
• Imprevistos	\$ 200
<b>Total</b>	<b>\$ 1160</b>

**FINANCIAMIENTO:**

Los recursos económicos para realizar la presente investigación, correrán a cargo del autor del proyecto de tesis.

## **i) BIBLIOGRAFÍA**

Adell, Jordy (1996). Internet en educación: una gran oportunidad. *Net Conexión*, 11, 1996.

Basilio Ramos Barbero y Esteban García Maté

1999 AENOR *Asociación Española de Normalización y Certificación*

Belloch, C. (2010). Entornos virtuales de aprendizaje. *Unidad de tecnología Educativa*.

Boneu, J. M. (2007). Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 4(1), 8.

Domínguez Lázaro, M. R. (2010). Moodle, una plataforma formativa con gran proyección en los nuevos modelos de enseñanza. In *Didáctica, Innovación y Multimedia* (pp. 0001-14).

Graells, P. M. (2000). Los medios didácticos. *Doc online*. Última revisión, 3(8), 2010.

Martha, Z. (2012). Programa de Integración a la Educación.

*Universidad de Antioquia*

Mesa, M. C., & López, G. B. (2006). El proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva comunicativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 38(7), 6.

Salinas, M. (2011). Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente. *Universidad Católica de Argentina*.

## **WEBGRAFÍA**

Le Frapper, Oliver. Ediciones, ENI. (2009). AutoCAD.

Recuperado de:

[https://books.google.es/books?id=R3CjvAOK56UC&pg=PT26&dq=software+autocad&hl=es&sa=X&ei=hAVxVfSwAu6\\_sQSuu5qwBg&ved=0CDMQ6AEwAA#v=onepage&q=software%20autocad&f=false](https://books.google.es/books?id=R3CjvAOK56UC&pg=PT26&dq=software+autocad&hl=es&sa=X&ei=hAVxVfSwAu6_sQSuu5qwBg&ved=0CDMQ6AEwAA#v=onepage&q=software%20autocad&f=false) (5 de junio del 2015)

## j) ANEXOS

### ANEXO 1



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

### ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES

Distinguido estudiante, le solicito a Ud. De la manera más comedida y respetuosa se digne contestar las siguientes interrogantes:

#### DESARROLLO DE PREGUNTAS:

1. ¿Cuál es la Unidad de Trabajo que presenta mayor dificultad para aprender en la asignatura de Dibujo Técnico?

Trazos Geométricos ( )

Proyecciones ( )

Perspectivas ( )

Lectura e interpretación de vistas ( )

2. ¿La pedagogía utilizada por el maestro es fácil de aprender?

Si ( ) No ( )

¿Porque?\_\_\_\_\_

3. ¿Qué tipo de material didáctico utiliza el docente en la asignatura de Dibujo Técnico?

Libro ( )            Pizarra ( )            Instrumentos de dibujo ( )

Marcadores de tiza líquida ( )            Computador, proyector ( )

4. ¿Le gustaría recibir las clases de Dibujo Técnico mediante la utilización de una plataforma virtual de aprendizaje?

Si ( )            No ( )

¿Porque?\_\_\_\_\_

5. ¿Cree usted que utilizando las TIC como recurso educativo, contribuiría para mejorar su aprendizaje?

Si ( )            No ( )

¿Porque?\_\_\_\_\_

6. ¿Qué elementos considera usted que debe tener un material didáctico para aprender Dibujo Técnico?

-Actividades ( )

-Videos ( )

-Animaciones ( )

-Texto ( )

-Imágenes ( )

-Evaluaciones ( )

7. ¿Considera usted al tiempo (2 horas semanales) como un limitante para aprender significativamente?

Si ( ) No ( )

¿Porque?\_\_\_\_\_

8. ¿Tiene un computador en su casa?

Si ( ) No ( )

9. ¿Tiene servicio de internet en su hogar?

Si ( ) No ( )

10. ¿Puede utilizar internet en la institución donde estudia?

Si ( ) No ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## ANEXO 2



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA**

**CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES**

Distinguido Docente, le solicito a Ud. De la manera más comedida y respetuosa se digne contestar las siguientes interrogantes:

#### **DESARROLLO DE LAS PREGUNTAS:**

1. ¿Ha recibido formación en TIC?

Si ( ) No ( )

2. ¿Cuál es su nivel de formación sobre las TIC en educación?

a) Alto ( )

b) Medio ( )

c) Bajo ( )

3. ¿Elabora material didáctico con el uso de las TIC para la enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Dibujo Técnico?

Si ( ) No ( )

¿Porqué?\_\_\_\_\_

4. ¿Cree usted que las Nuevas Tecnologías han cambiado el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes?

Si ( ) No ( ) A veces ( )

5. ¿Le gustaría contar con material didáctico elaborado con el uso de las TIC que le ayude a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Dibujo Técnico?

Si ( ) No ( )

¿Porque?\_\_\_\_\_

6. ¿Piensa usted que el uso de una plataforma virtual de aprendizaje, ayudaría al estudiante a captar más rápido el programa de actividades de la asignatura de dibujo Técnico?

Si ( ) No ( )

¿Porque?\_\_\_\_\_

7. De la programación de Dibujo Técnico para primero de Bachillerato ¿Qué unidad considera usted que es de mayor complejidad para el alumno?

-Trazos Geométricos ( )

-Proyecciones ( )

-Perspectivas ( )

-Lectura e interpretación de vistas ( )

8. ¿Considera usted al tiempo (2 horas semanales) como un limitante para enseñar de forma óptima?

Si ( ) No ( )

¿Porque?\_\_\_\_\_

9. ¿Tiene servicio de internet en su hogar?

Sí ( ) No ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## ANEXO 3

### MANUAL DE MILAULAS (MOODLE) PARA EL ALUMNO

#### INTRODUCCIÓN A MOODLE

Moodle (Modular Object Oriented Distance Learning Enviroment) es una plataforma de aprendizaje en línea. Esta herramienta se encuentra dentro de "**Aula Virtual**" de la web corporativa.

En este manual se explican las funciones de Moodle para poder sacar el máximo rendimiento a esta herramienta educativa.

#### Las funcionalidades de Moodle (Milaulas) para el estudiante

- Permite **acceder vía on-line**, de forma segura, a los **contenidos formativos** que los profesores ponen a disposición de los alumnos.
- Permite la colaboración y **comunicación** entre los docentes y los alumnos, utilizando los canales propios de la web 2.0 (mensajería, chat, foros, agendas compartidas, etc.).
- Ofrece a los alumnos un **espacio personal** para que guarden documentación privada que puedan necesitar.
- Ayudar a los estudiantes en su tarea de aprendizaje de una manera activa.

- Una manera diferente de aprender, a través del material colgado a disposición del alumno. Los profesores pueden **compartir material académico** o instructivo (PDF, documentos de texto, vídeos, audio, etc.).
- Sistema de evaluación informatizado.

### **Mil aulas.com**

Es una Plataforma Educativa Virtual que nos permite llevar a cabo un sistema de gestión de cursos.

De distribución libre, este tipo de recurso, ayuda a los educadores a la configuración de la Comunidad de Aprendizaje On-Line.

Íntimamente relacionado con la interfaz de Moodle y sus herramientas de Edición, Milaulas tiene tres grandes ventajas:

- Es un recurso WEB 2.0. (Gratuito, legal y sin necesidad de descarga)
- Permite generar cursos de manera rápida y sencilla.
- Cuenta con la versatilidad de Moodle.

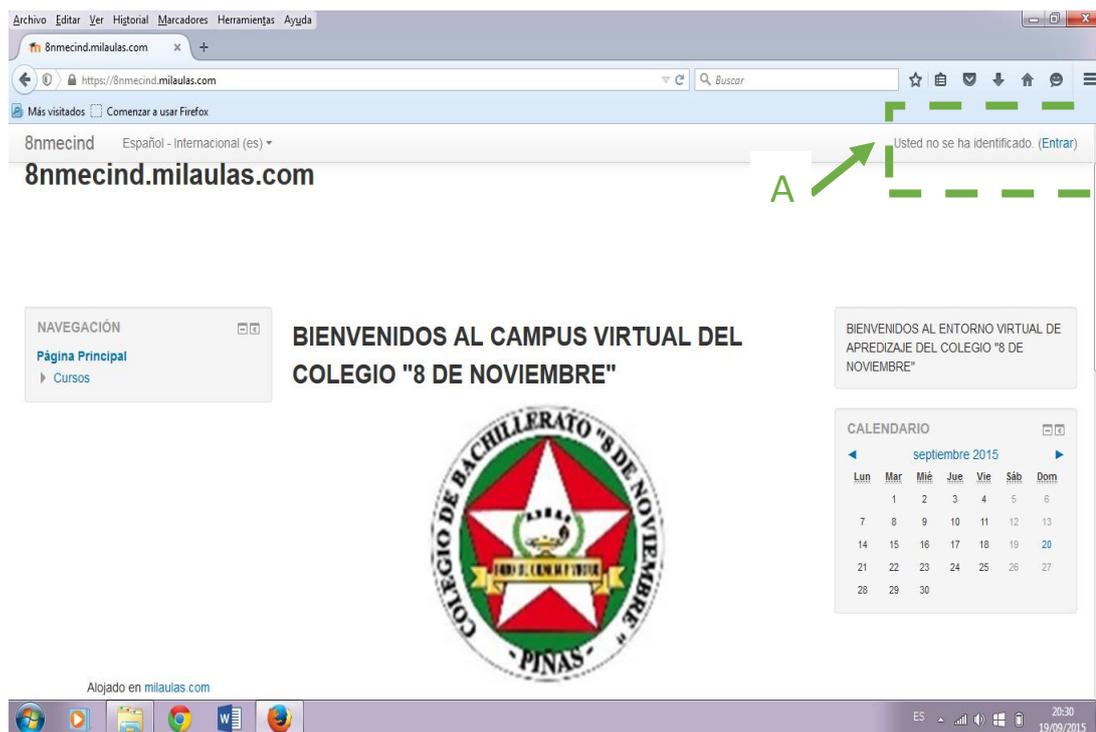
### **AULA VIRTUAL**

Es un espacio en el cual los alumnos pueden acceder al contenido de los cursos, en los que se encuentran matriculados.

Para acceder, primero es necesario registrarse con el nombre de usuario y la contraseña. De esta manera se podrá acceder al **Aula Virtual**.

Para ingresar al Entorno Virtual de Aprendizaje del colegio “8 de noviembre” digitamos el nombre del sitio “**8necind.milaulas.com**” en la barra de direcciones del navegador. Una vez situado en la página inicial (Figura 1), deberá dirigirse a la esquina superior derecha para ingresar (A).

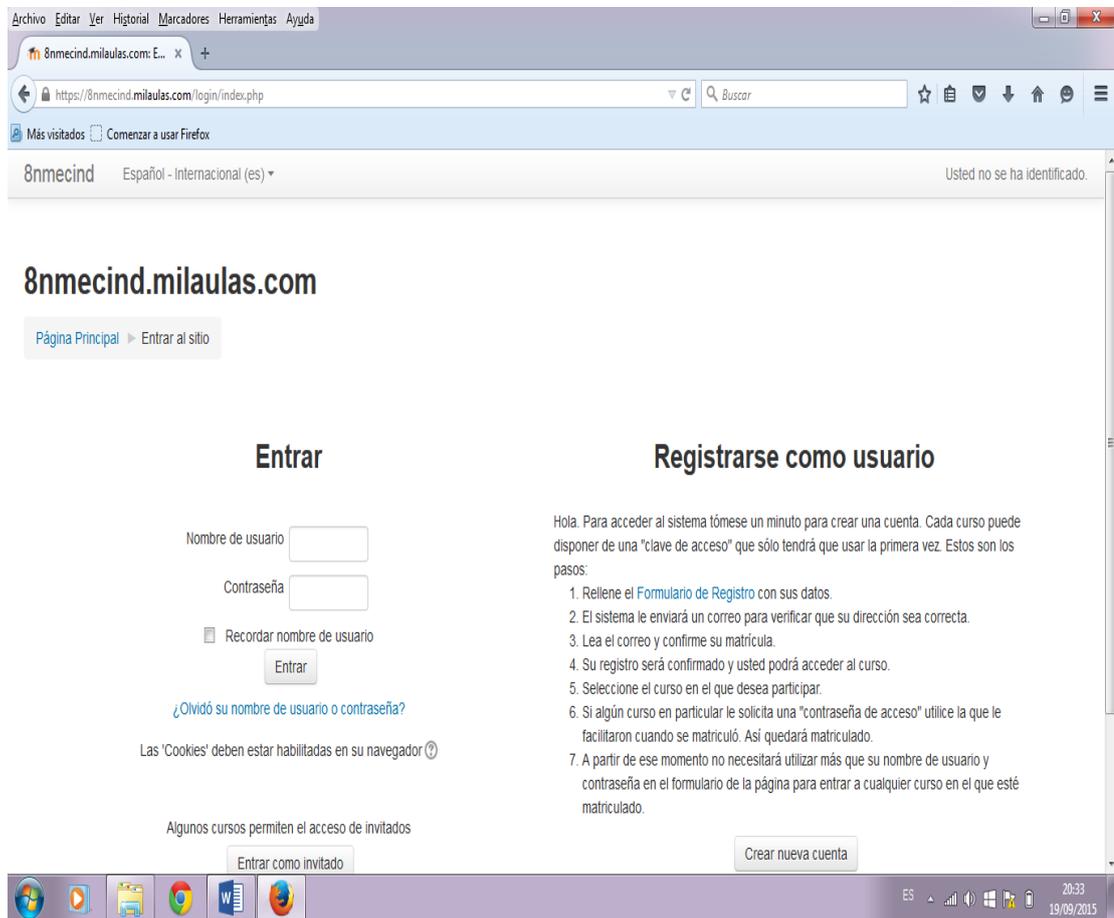
**FIGURA 1:** Vista de la página inicial del sitio 8necind.milaulas.com



**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

Para entrar al sitio el sistema le pedirá el nombre de usuario y la contraseña, las mismas que son entregadas al alumno por el Administrador de la plataforma (Figura 2).

**FIGURA 2**



**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

Una vez que ingresó al sitio aparece la página principal en la que muestra el calendario, la navegación y el curso a seguir que en este caso se llama **OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO** (Figura 3).

FIGURA 3



ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

El **usuario registrado** tiene acceso a Moodle, para poder acceder al contenido y material didáctico del curso en que se encuentre matriculado. Para ingresar al curso debe situarse sobre éste y hacer clic, y automáticamente se abre la ventana con todos los recursos que posee. (Figura 4).

**FIGURA 4**



**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

## **NAVEGABILIDAD**

### **Página principal del curso OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO.**

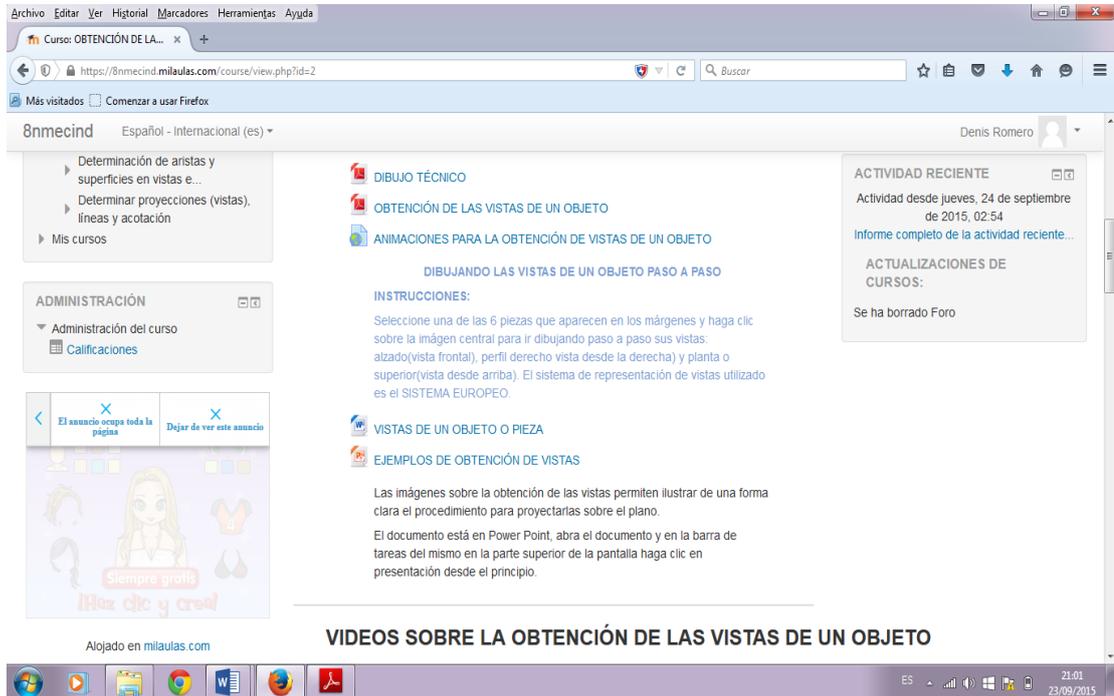
Una vez nos hemos registrado y accedemos al curso “**OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO**” del **Aula Virtual**, tenemos a nuestra disposición las herramientas que hemos clasificado de la siguiente manera:

- Navegación.
- Administración.
- Eventos próximos.

### **NAVEGACIÓN.**

Contiene información sobre la estructura del curso, el cual contiene un apoyo teórico concerniente en documentación en PDF, Word, PowerPoint, Videos, Animaciones e Imágenes que ilustran la página principal del curso. (Figura 5).

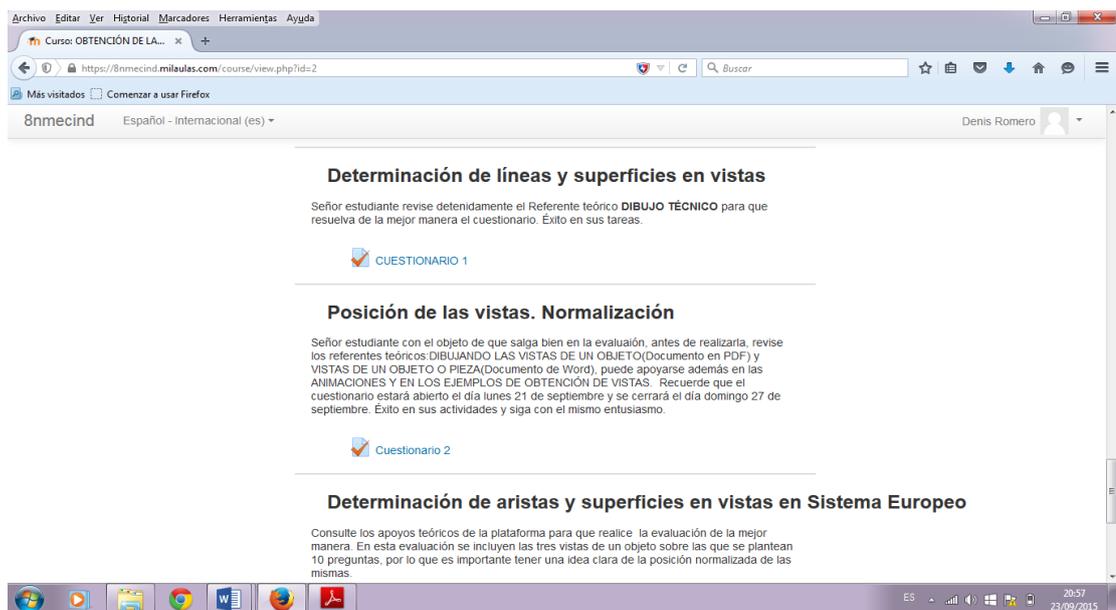
FIGURA 5



ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

En lo referente a la programación del curso, está organizado por temas con su respectiva evaluación. (Figura 6).

FIGURA 6



ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

También encontramos en el panel de navegación la lista de todos los participantes con el registro del último acceso al curso. (Figura 7).

**FIGURA 7**

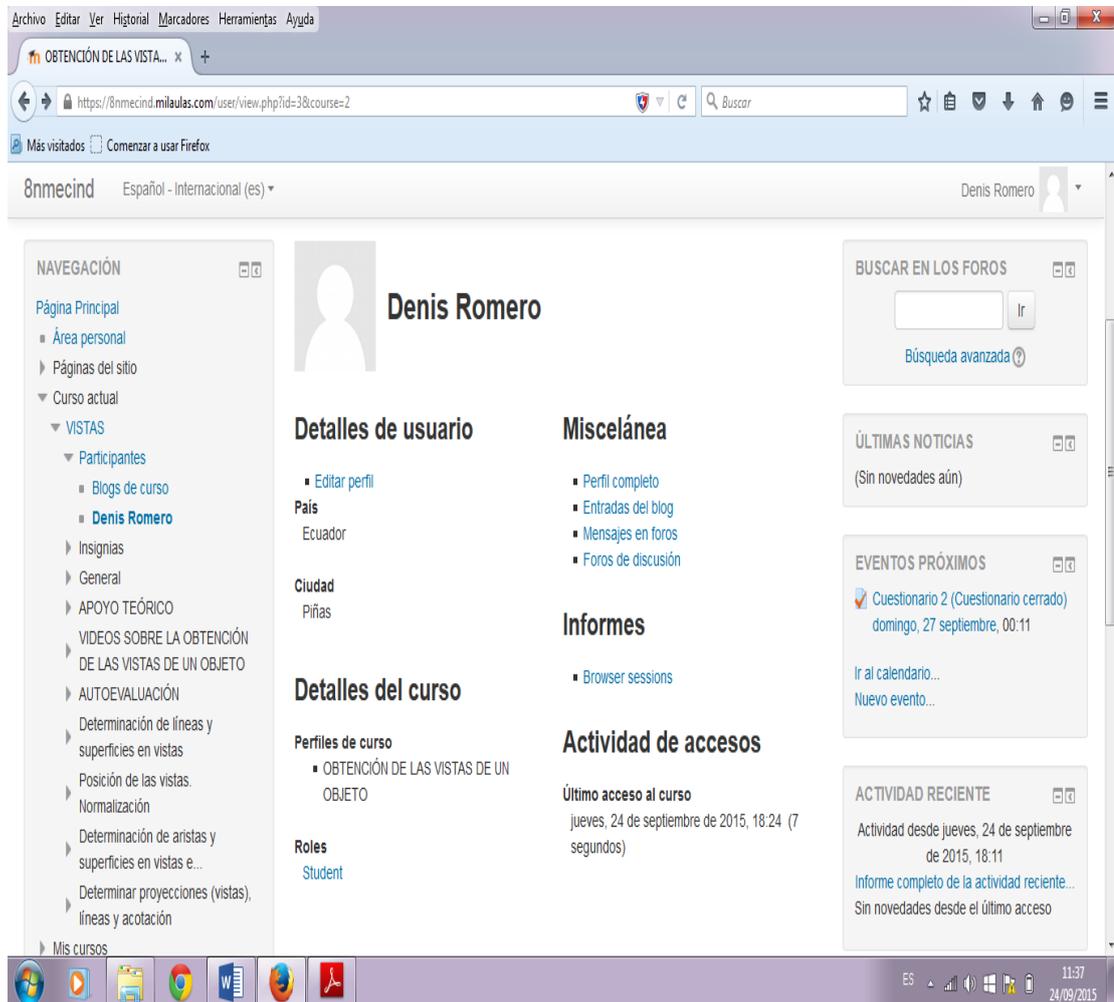
The screenshot shows a web browser window displaying the '8necind' user interface. The page title is 'VISTAS: Participantes' and the URL is 'https://8necind.milaulas.com/user/index.php?id=2'. The user is logged in as 'Denis Romero'. The main content area is titled 'Todos los participantes:47' and displays a table of participants with columns for 'Imagen del usuario', 'Nombre / Apellido(s)', 'Ciudad Pais', and 'Último acceso al curso'. The table lists several users, including Denis Romero, Admin User, Jhonny Patricio Sigcho Aguilar, Luis Enrique Pontón Dávila, Joberin Junior Villegas Villegas, Bryan Mauricio Guzmán Matamoros, Rudy Dalton Ullaguari Hurtado, John Alexander Mora Apolo, and Patricio Manuel Cuenca. The sidebar on the right contains sections for 'EVENTOS PRÓXIMOS' (upcoming events) and 'ACTIVIDAD RECIENTE' (recent activity).

Imagen del usuario	Nombre / Apellido(s)	Ciudad Pais	Último acceso al curso
	Denis Romero	Piñas Ecuador	ahora
	Admin User	Piñas Ecuador	1 hora 13 minutos
	Jhonny Patricio Sigcho Aguilar	Piñas Ecuador	1 hora 20 minutos
	Luis Enrique Pontón Dávila	Piñas Ecuador	1 hora 41 minutos
	Joberin Junior Villegas Villegas		3 horas 24 minutos
	Bryan Mauricio Guzmán Matamoros	Piñas Ecuador	4 horas 45 minutos
	Rudy Dalton Ullaguari Hurtado	Piñas Ecuador	5 horas 37 minutos
	John Alexander Mora Apolo	Piñas Ecuador	22 horas 31 minutos
	Patricio Manuel Cuenca	Piñas Ecuador	23 horas 41 minutos

**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

En el panel de navegación, en la pestaña de participantes se tiene acceso a detalles del usuario que permite al estudiante editar su perfil; miscelánea para visualizar el perfil completo del usuario así como la participación de éste en los foros. (Figura 8).

**FIGURA 8**

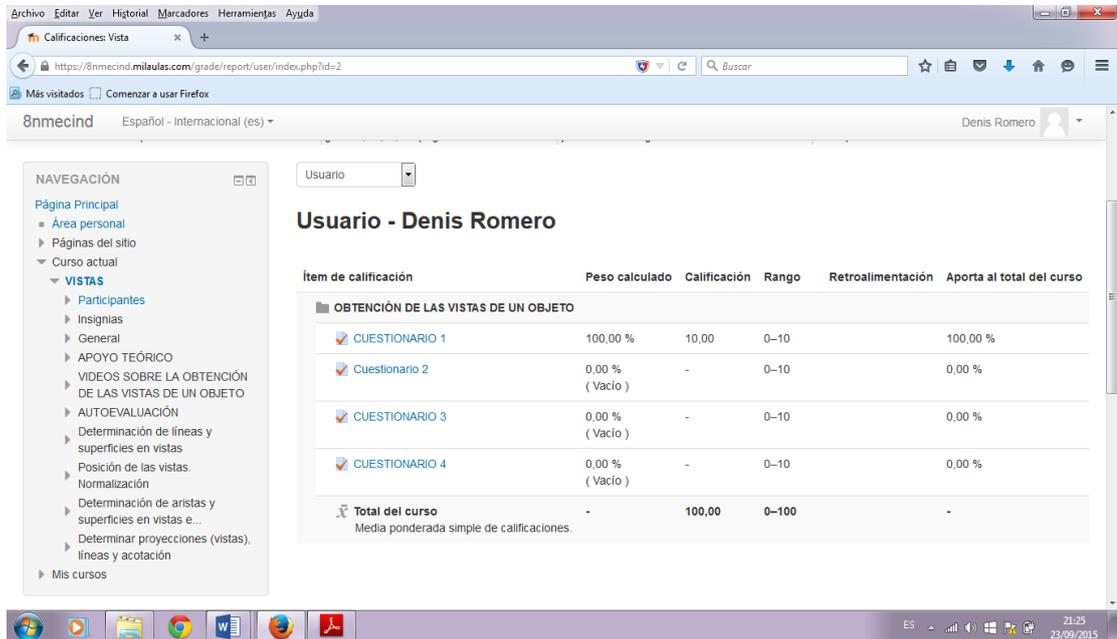


**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

## **ADMINISTRACIÓN**

En el panel de Administración el alumno puede acceder a las calificaciones obtenidas en cada una de las actividades establecidas por el profesor durante el curso. (Figura 9)

FIGURA 9

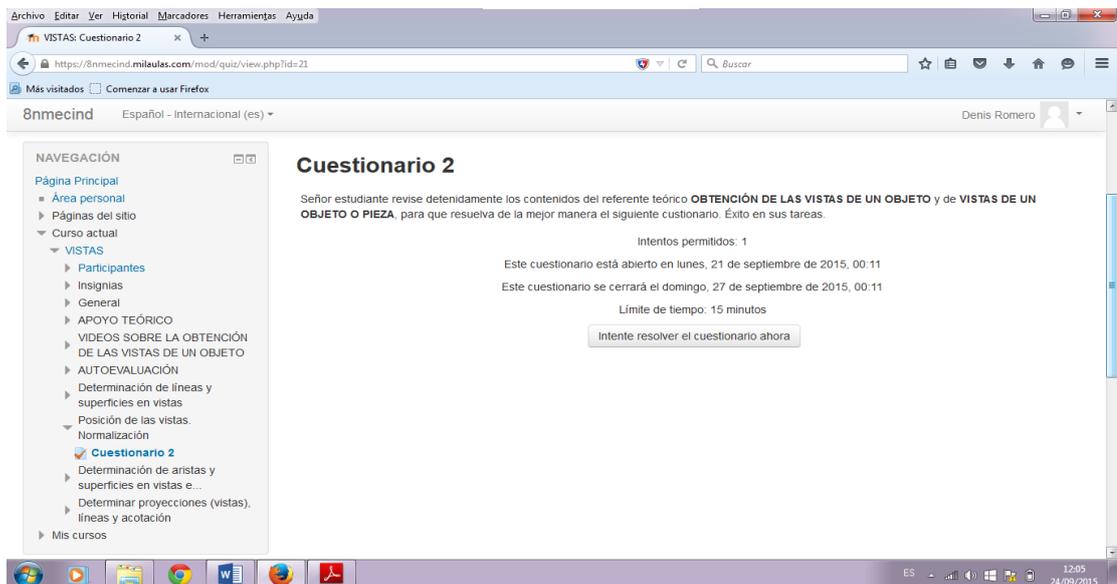


ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

## EVENTOS PRÓXIMOS

Permite visualizar el calendario, un nuevo evento y muestra la actividad disponible en ese momento para el estudiante. (Figura 10).

FIGURA 10



ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

En el calendario se muestra la descripción de la actividad reciente con el día en que se abre y se cierra la misma; además permite visualizar todas las actividades establecidas por mes. (Figura 11).

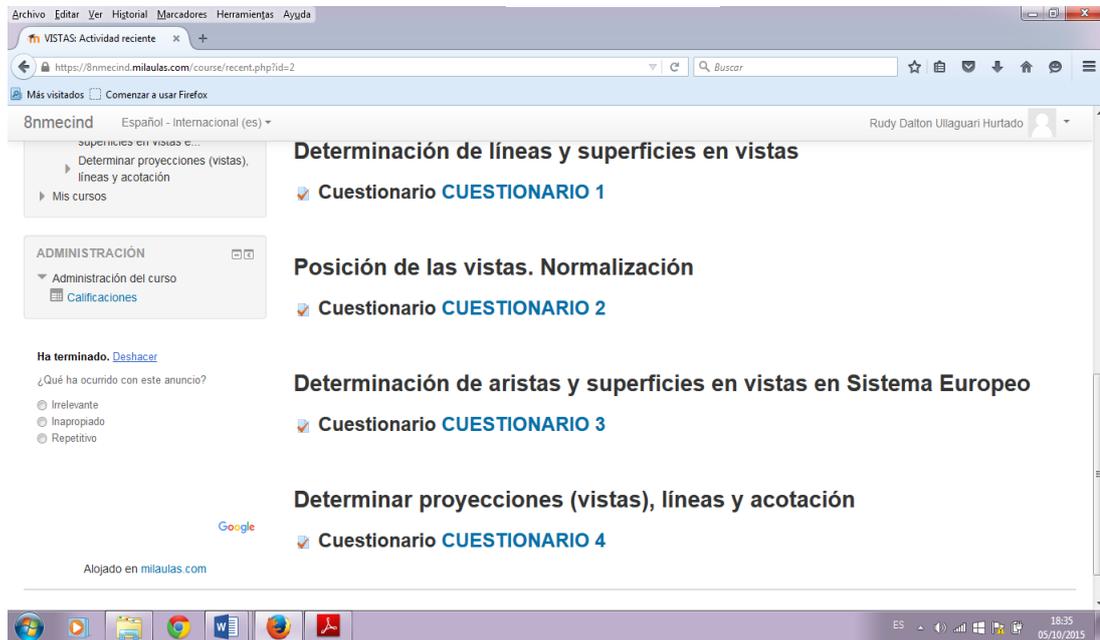
FIGURA 11

The screenshot shows a web browser window displaying a calendar interface. The browser's address bar shows the URL: <https://8nmeind.milaulas.com/calendar/view.php?view=upcoming&course=2>. The user is identified as Denis Romero. The main content area is titled 'Calendario' and features a 'Próximos eventos para:' section with a dropdown menu set to 'VISTAS' and a 'Nuevo evento' button. A central event card displays 'Cuestionario 2 (Cuestionario cerrado)' scheduled for 'domingo, 27 septiembre, 00:11'. The event description reads: 'OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO' and 'Señor estudiante revise detenidamente los contenidos del referente teórico **OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO** y de **VISTAS DE UN OBJETO O PIEZA**, para que resuelva de la mejor manera el siguiente cuestionario. Éxito en sus tareas.' Below the event card are buttons for 'Exportar calendario' and 'Gestionar suscripciones', along with an 'iCal' icon. On the right side, there is a 'CLAVE DE EVENTOS' section with options to 'Ocultar eventos globales', 'Ocultar eventos de curso', 'Ocultar eventos de grupo', and 'Ocultar eventos del usuario'. Below that is a 'VISTA DEL MES' section showing two calendar grids: 'AGOSTO 2015' and 'SEPTIEMBRE 2015'. The August grid shows dates 1 through 31, with the 27th highlighted. The September grid shows dates 1 through 27, with the 27th highlighted. A left-hand navigation menu is visible, listing various course-related items under 'NAVEGACIÓN' and 'ADMINISTRACIÓN'. The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date '24/09/2015' and time '12:11'.

ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

En la pestaña de actividad reciente se muestra un informe completo de todas las actividades establecidas hasta el momento. (Figura 12).

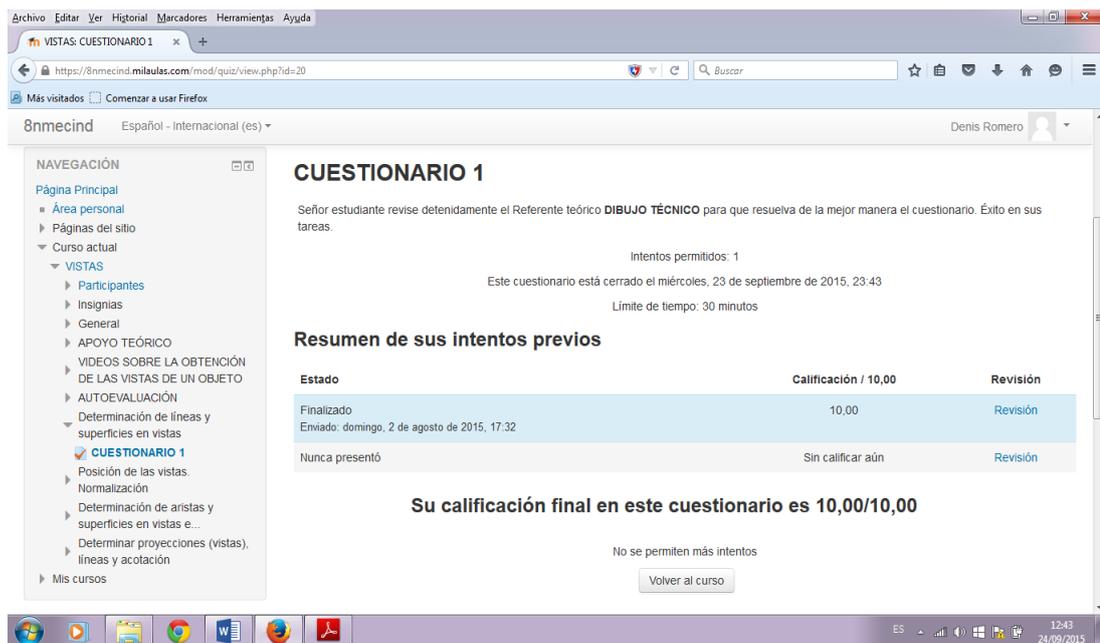
FIGURA 12



ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

Además haciendo un clic sobre la actividad se accede a la calificación de la misma. (Figura 13).

FIGURA 13



ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

## ANEXO 3

### MANUAL DE MOODLE (MILAULAS) PARA EL PROFESOR

#### AULA VIRTUAL

Para ingresar al Entorno Virtual de Aprendizaje del colegio “8 de noviembre” digitamos el nombre del sitio “**8necind.milaulas.com**” en la barra de direcciones del navegador. Una vez situado en la página inicial (Figura 1), deberá dirigirse a la esquina superior derecha para ingresar (A).

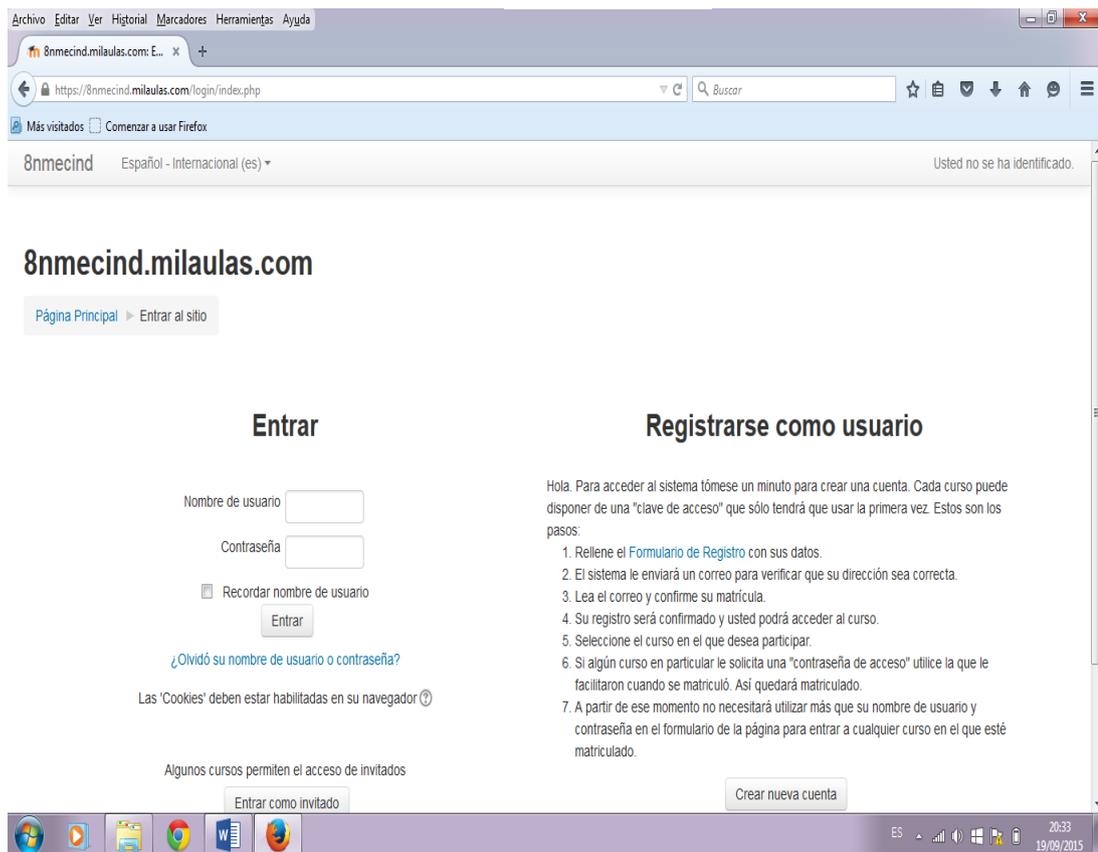
**FIGURA 1:** Vista de la página inicial del sitio 8necind.milaulas.com



ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

Para entrar al sitio el sistema le pedirá el nombre de usuario y la contraseña, las mismas que son entregadas al Profesor por el Administrador de la plataforma (Figura 2)

**FIGURA 2**



**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

Una vez que ingresó al sitio aparece la página principal en la que se observa el calendario, la navegación y el curso a seguir que en este caso se llama **OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO** (Figura 3).

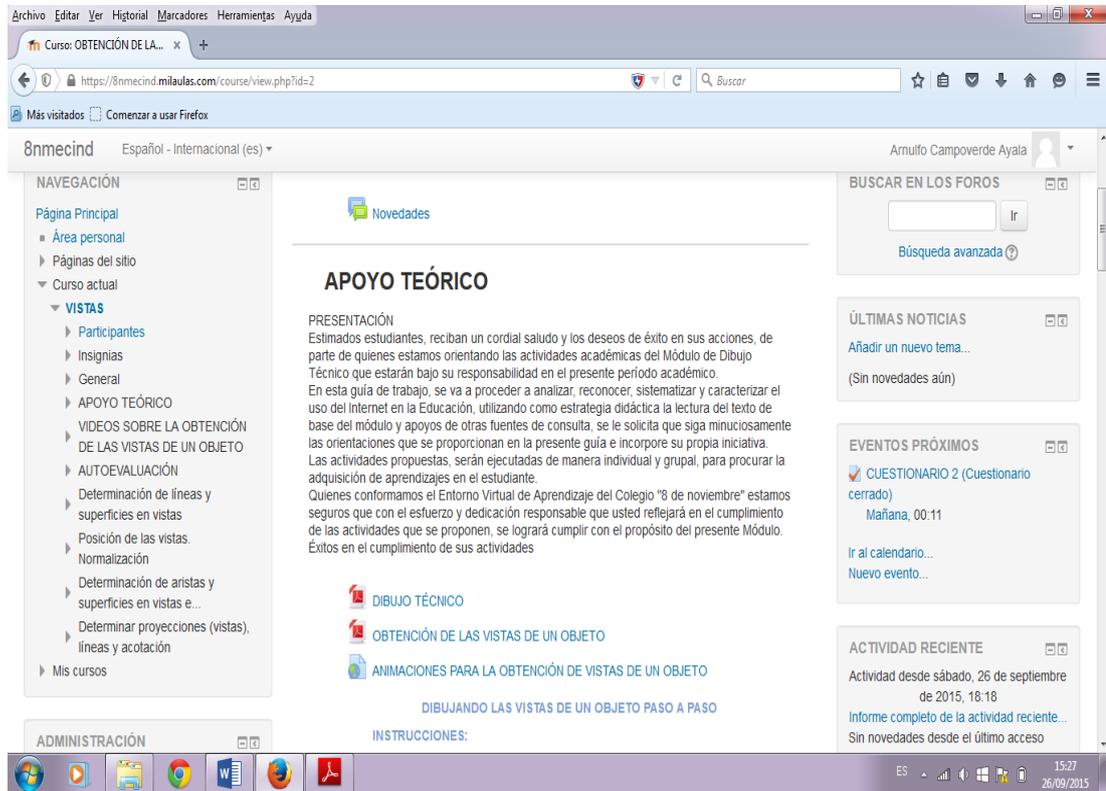
FIGURA 3



ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

El **usuario registrado** tiene acceso a Moodle, para poder acceder al contenido y material didáctico del curso en que se encuentre matriculado. Para ingresar al curso debe situarse sobre éste y hacer clic, y automáticamente se abre la ventana con todos los recursos que posee. (Figura 4).

FIGURA 4



ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

## NAVEGABILIDAD

### Página principal del curso OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO.

La página contiene los siguientes bloques con los que se estará trabajando en la plataforma:

De lado izquierdo de la pantalla tiene los bloques: “**NAVEGACIÓN**” y “**ADMINISTRACIÓN**”. En el centro de la página se muestra el **APOYO TEÓRICO** con el que está conformado el curso y los diferentes temas con la actividad correspondiente a desarrollar por el estudiante, en ocasiones

veras mensajes dirigidos a los docentes y alumnos con información importante durante el transcurso del curso. En la columna derecha se muestra **“BUSCAR EN LOS FOROS”, “EVENTOS PRÓXIMOS” Y “ACTIVIDAD RECIENTE”**

A continuación se describe cada bloque en específico.

## NAVEGACIÓN

En el bloque de navegación nos encontramos en inicio con la pestaña de página principal que nos permite regresar al inicio, seguido de ello observamos la pestaña de participantes que muestra la información de todos los participantes del curso y el último acceso al mismo. (Figura 5).

**FIGURA 5**

The screenshot shows a web browser window displaying a course management interface. The main content area is titled 'Todos los participantes: 47'. Below this title, there are search filters for 'Nombre' and 'Apellido(s)' with alphabetical lists. A table lists the participants with columns for 'Imagen', 'Nombre / Apellido(s)', 'Dirección de correo', 'Ciudad', 'País', and 'Último acceso al curso'. The table contains the following data:

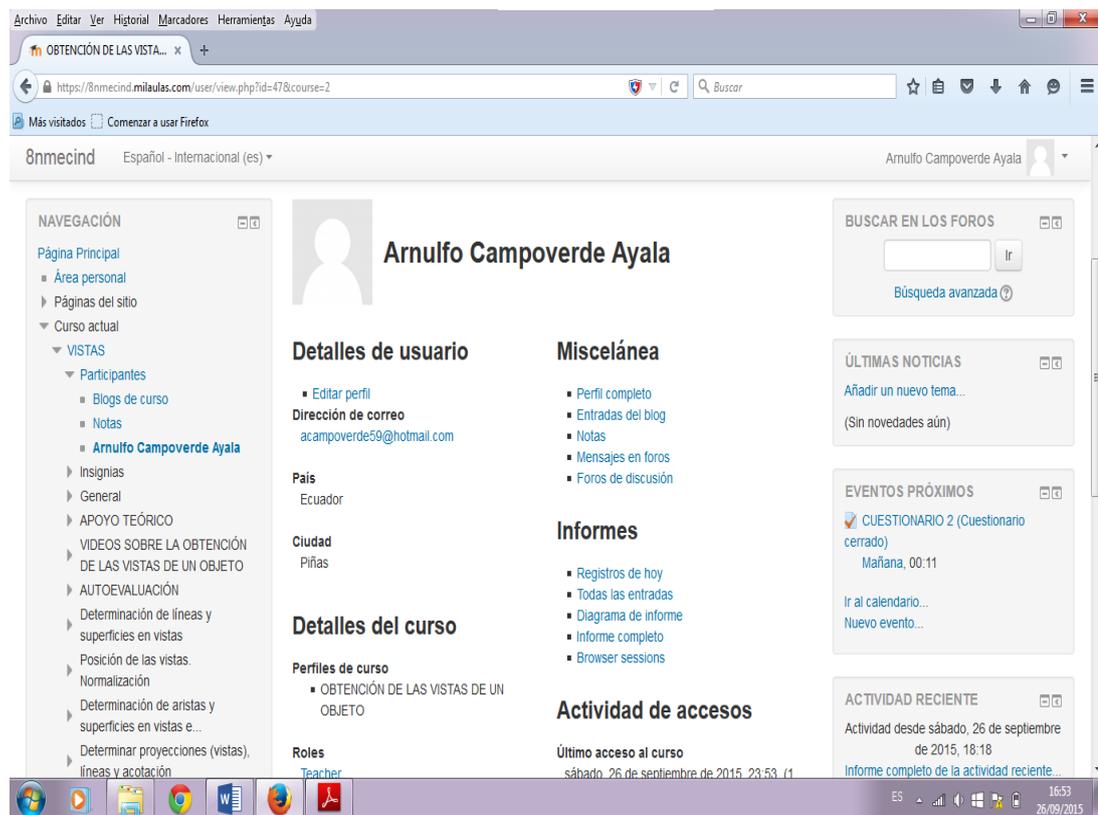
Imagen	Nombre / Apellido(s)	Dirección de correo	Ciudad	País	Último acceso al curso
	Arnulfo Campoverde Ayala	acampoverde59@hotmail.com	Piñas	Ecuador	1 segundos
	José Miguel Loayza Loayza	loayzamiluelito@hotmail.com	Piñas	Ecuador	47 minutos 17 segundos
	Stalin de Jesús Toro Galarza	stalin_toro2000@hotmail.com	Piñas	Ecuador	2 horas 9 minutos
	Fausto Alexander Guamán	fausto-02@hotmail.com	Piñas	Ecuador	19 horas 36 minutos
	Fernando				19 horas

The right sidebar contains two sections: 'EVENTOS PRÓXIMOS' showing 'CUESTIONARIO 2 (Cuestionario cerrado)' scheduled for 'Mañana, 00:11', and 'ACTIVIDAD RECIENTE' showing 'Actividad desde sábado, 26 de septiembre de 2015, 18:18'.

ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

También en participantes el profesor puede entrar a la página que aparece con su nombre, donde puede visualizar sus detalles de usuario, una miscelánea, informes y actividad de acceso al curso. (Figura 6).

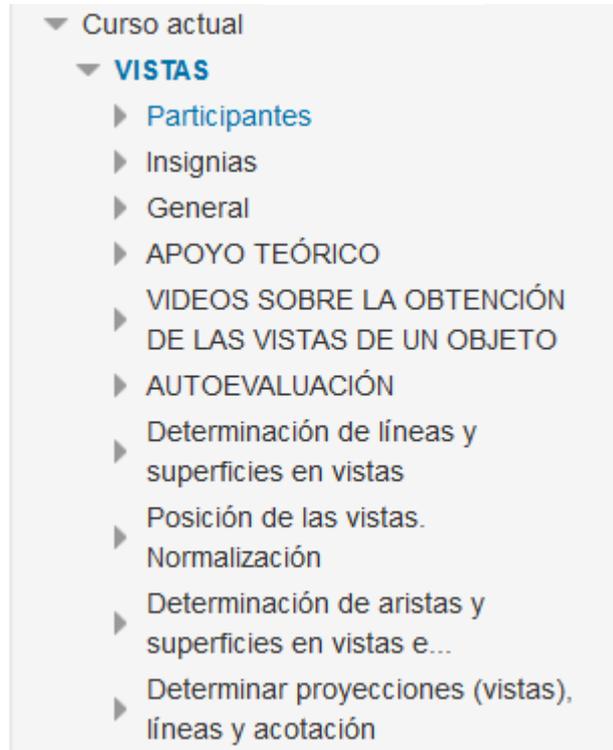
FIGURA 6



ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

La pestaña de curso actual contiene la información completa de la estructuración del curso con el apoyo teórico, los videos sobre la obtención de las vistas de un objeto, la autoevaluación y los diferentes temas con actividad correspondiente para el alumno. (Figura 7). Esta información la puede encontrar de forma detallada en la página central del curso.

**FIGURA 7**

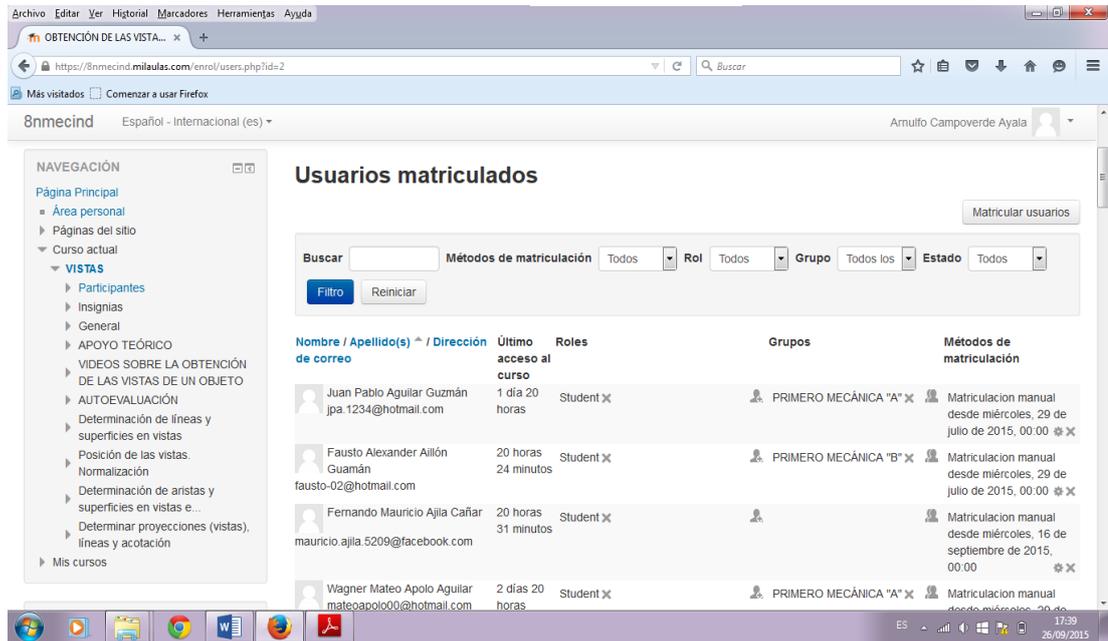


**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

## **ADMINISTRACIÓN**

En el bloque de administración tenemos acceso a la pestaña de usuarios y pinchando esta podemos entrar a usuarios matriculados donde permite ver a todos los usuarios matriculados, el grupo al que pertenecen (Primero Mecánica “A” y Primero Mecánica “B”) con el último acceso al curso. En esta página el profesor puede dar de baja a un estudiante así como matricularlos. (Figura 8).

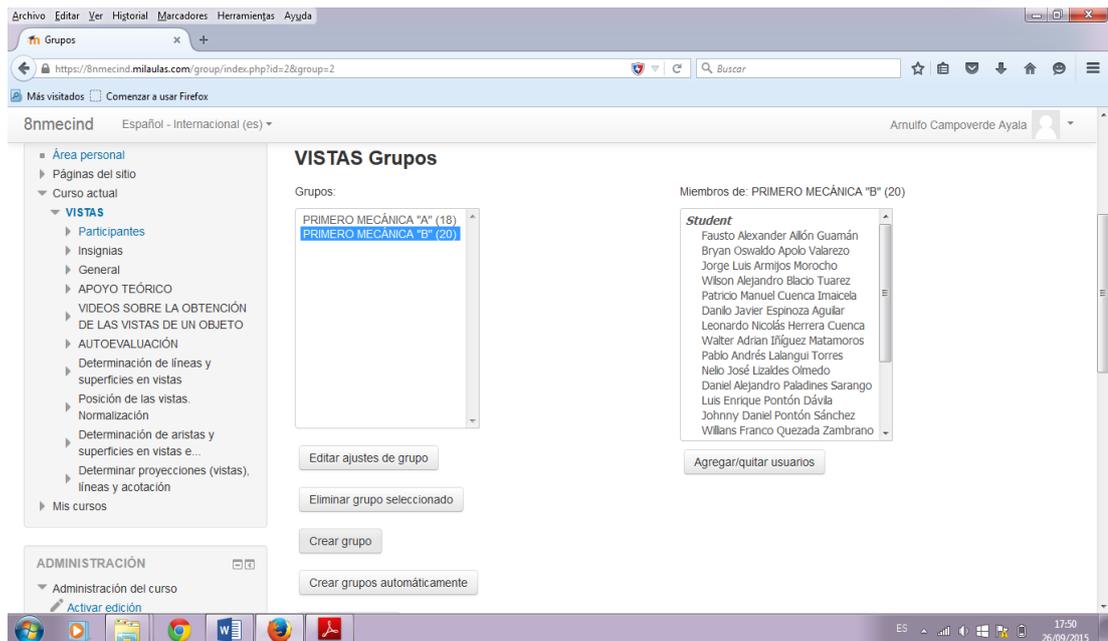
FIGURA 8



ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

También en usuarios podemos ingresar a **grupos** para ver a los estudiantes registrados en sus respectivos paralelos. (Figura 9).

FIGURA 9



ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

En el bloque de **administración del curso** también tenemos la pestaña de **calificaciones** la misma que al pincharla muestra el **historial de calificaciones** del estudiante y el **calificador** en el que se puede visualizar el listado de todos los estudiantes con las actividades realizadas y la calificación correspondiente. (Figura 10).

**FIGURA 10**

Apellido(s)	Nombre	Dirección de correo	CUESTIONARIO 1	CUESTIONARIO 2
Juan Pablo Aguilár Guzmán		jpa.1234@hotmail.com	3,00	-
Fausto Alexander Allión Guzmán		fausto-02@hotmail.com	10,00	10,00
Fernando Mauricio Ajlla Cañar		mauricio.ajlla.5209@facebook.com	8,00	8,00
Wagner Mateo Apolo Aguilár		mateoapolo00@hotmail.com	9,00	4,00
Bryan Oswaldo Apolo Valarezo		bryan-apolo2010@hotmail.com	-	8,00
Jorge Luis Armijos Morocho		jorge.luis.2013@hotmail.com	10,00	-
Wilson Alejandro Blacio Tuarez		wilsonblacio2000@hotmail.com	9,00	-
Promedio general			8,15	5,89

**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

En la página de **calificador** haciendo clic en cualquiera de las actividades seleccionadas, se abre una página con todas las especificaciones del alumno y la evaluación que el docente puede descargar preferentemente en hoja de cálculo en formato Microsoft Excel para su archivo y control de las calificaciones de todas las actividades realizadas. (Figura 11).

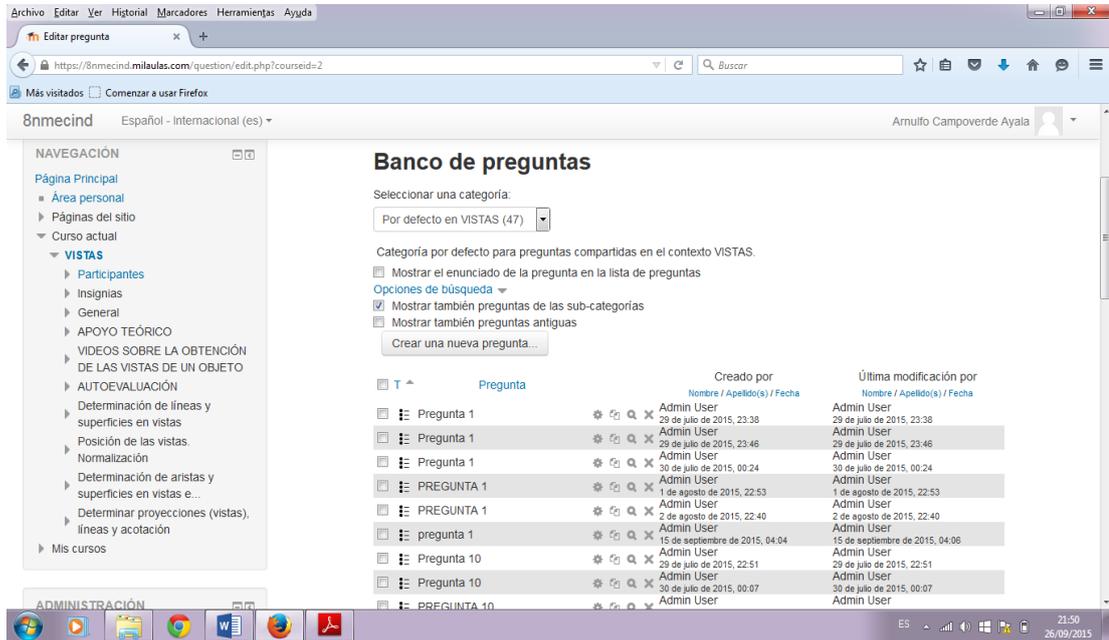
FIGURA 11

1	Apellido(s)	Nombre	Institución	Participación de clase	Estado	Finalizado	Tiempo requerido	P. 1 / 1,00	P. 2 / 1,00	P. 3 / 1,00	P. 4 / 1,00	P. 5 / 1,00	P. 6 / 1,00	P. 7 / 1,00	P. 8 / 1,00	P. 9 / 1,00	P. 10 / 1,00		
2	Romero	Denis		denisrome	Finalizado	2 de agost	2 de agost	2 minutos	10,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
3	Romero	Denis		denisrome	Nunca pre	2 de agost	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	Ruiz	Rami Pablo Emilio		emilioruiz	Nunca pre	15 de sept	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	Herrera Al	Sergio Alexander		run_13_99	Finalizado	15 de sept	15 de sept	10 minutos	7,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00
6	Sigcho Ag	Jhonny Patricio		patosigch	Finalizado	16 de sept	16 de sept	2 minutos	3,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	
7	Herrera Cu	Leonardo Nicolás		nicolashen	Finalizado	16 de sept	16 de sept	23 minutos	8,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	
8	Espinoza /	Danilo Javier		daniloespr	Finalizado	16 de sept	16 de sept	22 minutos	6,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
9	Espinoza /	Danilo Javier		daniloespr	Finalizado	16 de sept	16 de sept	1 minutos	6,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00
10	Sánchez /	Juan Marcelo		mar-celo-1	Nunca pre	17 de sept	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	Paladines	Daniel Alejandro		dani_tu-ga	Finalizado	17 de sept	17 de sept	6 minutos	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	Torres Puc	Jorge Roberto		jorge_losrc	Finalizado	17 de sept	17 de sept	24 minutos	6,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00
13	Encarnaci	Jordy javier		jordi_encar	Finalizado	17 de sept	17 de sept	6 minutos	4,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
14	Encarnaci	Jordy javier		jordi_encar	Finalizado	17 de sept	17 de sept	5 minutos	9,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
15	Paladines	Daniel Alejandro		dani_tu-ga	Finalizado	17 de sept	17 de sept	4 minutos	10,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
16	Ajlla Cañal	Fernando Mauricio		mauricio.a	Finalizado	17 de sept	17 de sept	5 minutos	8,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
17	Aillón Gua	Fausto Alexander		fausto-02	Finalizado	17 de sept	17 de sept	4 minutos	10,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
18	Cuenca Im	Patricio Manuel		cuenccapat	Finalizado	17 de sept	17 de sept	2 minutos	10,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
19	Armijos M	Jorge Luis		jorge.luis.2	Finalizado	17 de sept	17 de sept	3 minutos	10,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
20	Rivera Mac	Ronald Jé OCHO DE NOVIEMB		ronaldo12r	Finalizado	17 de sept	17 de sept	15 minutos	6,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	
21	Rivera Mac	Ronald Jé OCHO DE NOVIEMB		ronaldo12r	Finalizado	17 de sept	17 de sept	2 minutos	10,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	

ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

Así mismo en el bloque de administración podemos ingresar a la pestaña de **banco de preguntas** que abre todas las preguntas de los cuestionarios elaborados con el fin de evaluar a los estudiantes. (Figura 12).

FIGURA 12



ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

En este apartado el profesor puede hacer ajustes a las preguntas, como editar, borrar, etc. y además nos muestra una vista previa de la pregunta. (Figura 12).

FIGURA 12

**Pregunta 1**  
Sin responder aún  
Puntúa como 1,00

1. La línea A, qué superficie de la vista anterior representa:

Seleccione una:

- a. La superficie C
- b. La superficie B
- c. La superficie D

ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

## EVENTOS PRÓXIMOS.

Nos muestra la actividad disponible en ese momento e ir al calendario para ver los eventos del curso programados mes a mes. (Figura 13).

FIGURA 13

The screenshot shows a web browser window displaying a calendar page. The browser's address bar shows the URL: <https://8necind.milaulas.com/calendar/view.php?view=upcoming&course=2>. The page title is "VISTAS: Calendario: Evento...". The user is logged in as "Arnulfo Campoverde Ayala".

The main content area is titled "Calendario" and shows "Próximos eventos para: VISTAS". A "Nuevo evento" button is visible. The central event card is titled "CUESTIONARIO 2 (Cuestionario cerrado)" and includes the following text:

**OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO** Hoy, 00:11

Señor estudiante revise detenidamente los contenidos del referente teórico **OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO** y de **VISTAS DE UN OBJETO O PIEZA**, para que resuelva de la mejor manera el siguiente cuestionario. Éxito en sus tareas.

Buttons for "Exportar calendario" and "Gestionar suscripciones" are present below the event card.

On the right side, there is a "CLAVE DE EVENTOS" section with a legend:

- Ocultar eventos globales
- Ocultar eventos de curso
- Ocultar eventos de grupo
- Ocultar eventos del usuario

Below the legend is a "VISTA DEL MES" section showing two calendar grids:

**AGOSTO 2015**

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
						1 2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

**SEPTIEMBRE 2015**

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
				4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20

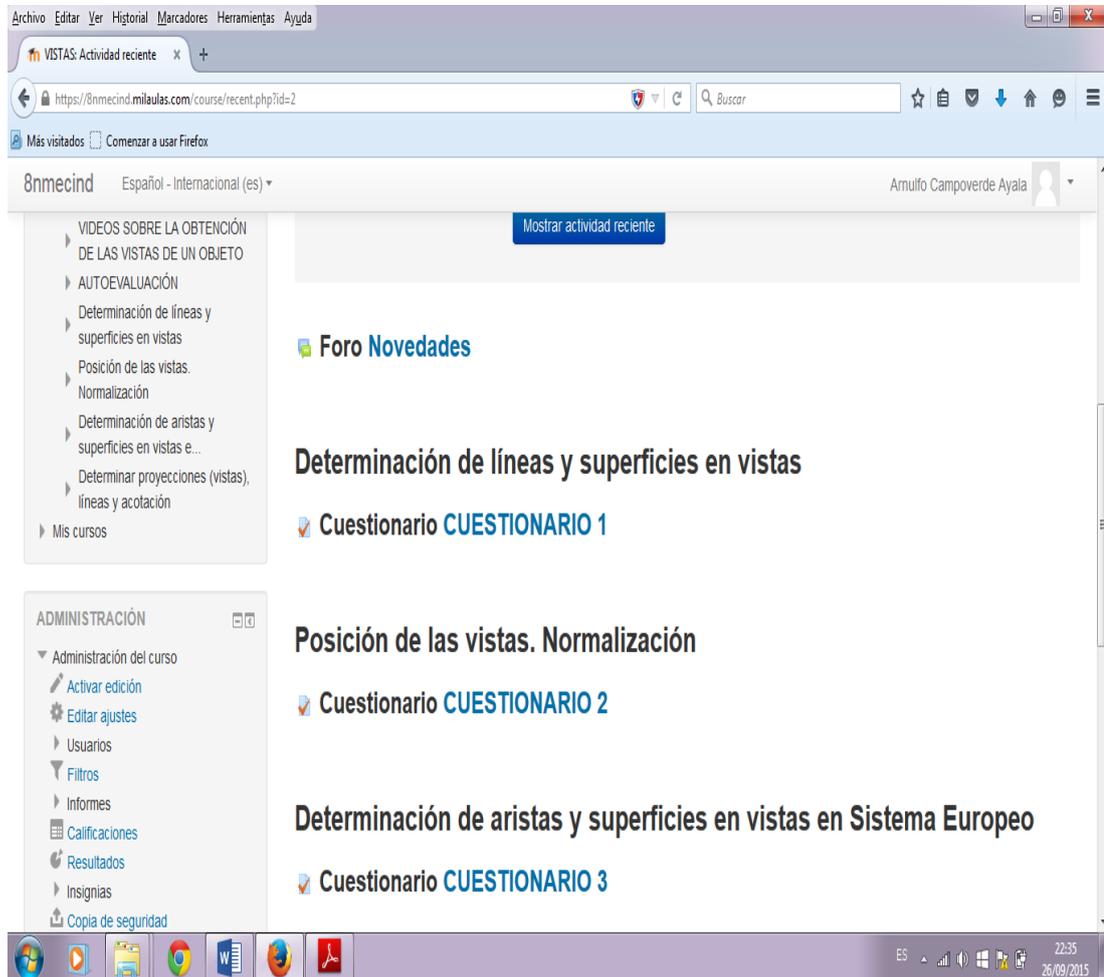
The bottom of the screenshot shows the Windows taskbar with various application icons and the system tray displaying the time as 22:23 on 26/09/2015.

ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

## ACTIVIDAD RECIENTE.

Muestra la fecha de cierre de la actividad y un informe completo de la actividad reciente. (Figura 14).

**FIGURA 14**



**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

### **AGREGAR UNA ACTIVIDAD O UN RECURSO.**

Aparece en el módulo central un nuevo elemento, un + acompañado de Añadir una actividad o recurso. (Figura 15).

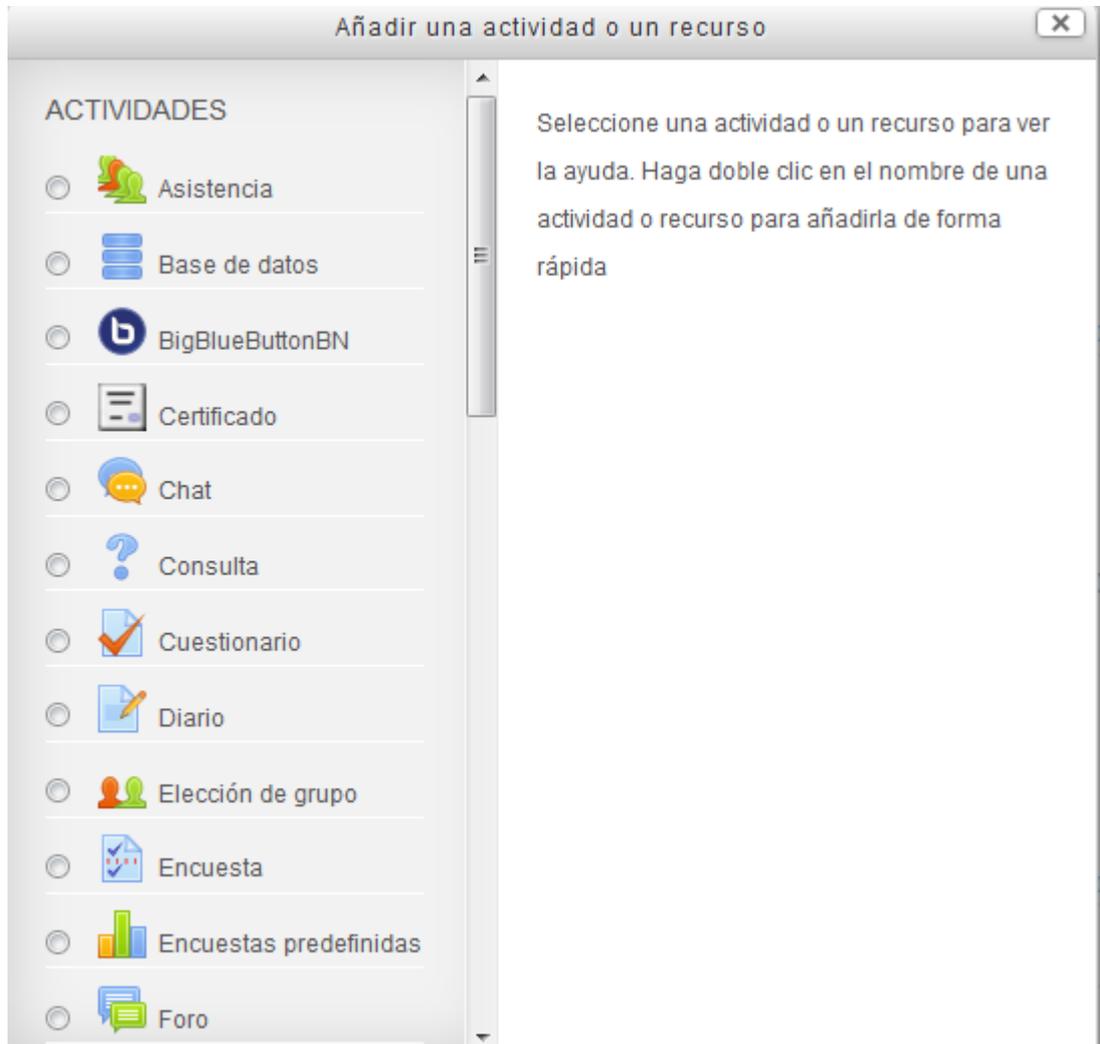
FIGURA 15

The screenshot shows a Moodle course page with a quiz activity. At the top, there is a gear icon for settings, followed by a plus icon and a document icon with a checkmark, labeled 'CUESTIONARIO 3'. To the right is an 'Editar' button with a user icon. Below this is a link '+ Añadir una actividad o un recurso'. The main activity is titled 'Determinar proyecciones (vistas), líneas y acotación' in bold. Below the title is a description: 'Se representan dos proyecciones ortogonales de un cuerpo sobre las que se establecen 10 interrogantes. Se recomienda revisar los diferentes referentes teóricos para dar una buena evaluación.' Below the description is another gear icon, followed by a plus icon and a document icon with a checkmark, labeled 'CUESTIONARIO 4'. To the right is another 'Editar' button with a user icon. Below this is another link '+ Añadir una actividad o un recurso'. At the bottom right, there is a small icon with a plus and minus sign. At the very bottom, there is a link 'Moodle Docs para esta página' with an information icon.

ELABORACIÓN: Denis Marcelo Romero Romero

Hagamos clic en añadir actividad o recurso, se abrirá una ventana con todos los recursos y actividades, tiene dos columnas, en la primera están todos los recursos o actividades disponibles (Figura16).

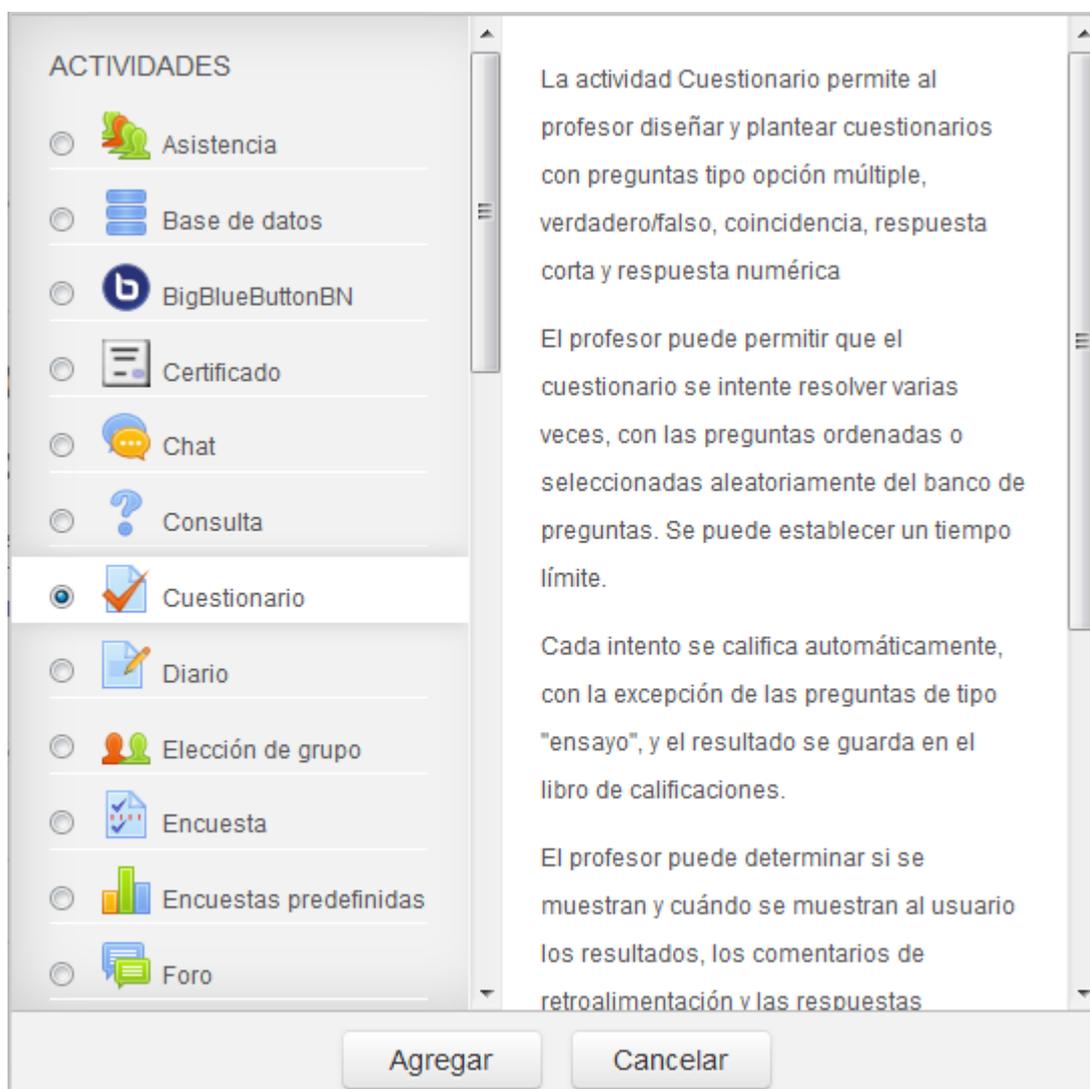
**FIGURA 16**



**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

Con la barra de desplazamiento busca cuestionario, La segunda columna se activa si se selecciona una actividad o recurso de la primera columna, en el ejemplo se activó Cuestionario, al instante en la columna dos se ve una explicación del recurso o actividad. (Figura 17).

**FIGURA 17**



**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

Al agregar el Cuestionario, se abre una ventana en la parte central que es un editor de Word y puedes cambiar la fuente, el tamaño, color, puedes incrustar imágenes etc. (Figura 18).

**FIGURA 18**

 **Agregando Cuestionario a Determinar proyecciones (vistas), líneas y acotación** 

[Colapsar todo](#)

▼ General

---

Nombre\*

Descripción

Muestra la descripción en la  página del curso

**ELABORACIÓN:** Denis Marcelo Romero Romero

Es necesario señalar que el curso colocado en la plataforma virtual de aprendizaje es diseñado por el Administrador de la misma, haciendo uso de éste los docentes del Área de Mecánica Industrial del colegio “8 de noviembre”.

**ANEXO 4**  
**CERTIFICACIÓN DEL COLEGIO DE BACHILLERATO “8 DE  
NOVIEMBRE”**

Lic. Edwin Leonardo Sánchez Palacios RECTOR (E) del COLEGIO DE BACHILLERATO “8 DE NOVIEMBRE”

**CERTIFICA:**

Que el sr. Denis Marcelo Romero Romero, egresado de la Carrera de Informática Educativa de la Universidad Nacional de Loja, efectuó la implementación de la plataforma virtual <https://8nmecind.milaulas.com/> realizando en la plataforma el curso, OBTENCIÓN DE LAS VISTAS DE UN OBJETO para los estudiantes de Primer Año de Bachillerato, especialidad Mecanizado y Construcciones Metálicas, del Colegio de Bachillerato “8 de Noviembre” de la ciudad de Piñas, provincia de El Oro.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, autorizando al petionario hacer del presente el uso legal correspondiente.

Piñas, 6 de octubre del 2015

  
Lic. Edwin Sánchez Palacios  
RECTOR (E)



## ANEXO 5

### UBICACIÓN DEL LUGAR DE INVESTIGACIÓN

El Colegio de Bachillerato “8 de Noviembre” se encuentra ubicado en la Provincia de El Oro, ciudad de Piñas, en la intersección de las calles Juan José Loayza y Segundo Figueroa.



FOTOGRAFÍA: Denis Marcelo Romero Romero



FOTOGRAFÍA: Denis Marcelo Romero Romero

## ÍNDICE

<b>PORTADA</b>	<b>i</b>
<b>CERTIFICACIÓN</b>	<b>ii</b>
<b>AUTORÍA</b>	<b>iii</b>
<b>CARTA DE AUTORIZACIÓN</b>	<b>iv</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>v</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>vi</b>
<b>ESQUEMA DE CONTENIDOS</b>	<b>vii</b>
<b>a) TÍTULO</b>	<b>1</b>
<b>b) RESUMEN</b>	<b>2</b>
<b>(SUMMARY)</b>	<b>3</b>
<b>c) INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>d) REVISIÓN DE LITERATURA</b>	<b>7</b>
<b>e) MATERIALES Y MÉTODOS</b>	<b>35</b>
<b>f) RESULTADOS</b>	<b>55</b>
<b>g) DISCUSIÓN</b>	<b>85</b>
<b>h) CONCLUSIONES</b>	<b>88</b>
<b>i) RECOMENDACIONES</b>	<b>89</b>
<b>PROPUESTA ALTERNATIVA</b>	<b>90</b>
<b>j) BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>112</b>
<b>k) ANEXOS</b>	<b>115</b>
<b>ÍNDICE</b>	<b>214</b>