

## **AULA VIRTUAL, UNA ALTERNATIVA DE ENSEÑANZA**

**Ing. María Laura Godoy**, Facultad de Ingeniería UNICEN, mgodoy@fio.unicen.edu.ar

**Ing. María Inés Montanaro**, Facultad de Ingeniería UNICEN, mmontana@fio.unicen.edu.ar

**Resumen**— La Facultad de Ingeniería de la UNICEN, ofrece a los alumnos residentes y cercanos a la ciudad de Necochea, la posibilidad de cursar los dos primeros años de la carrera elegida en la Unidad Académica Quequén. En el caso de las materias tecnológicas básicas, aún no están formados todos los recursos humanos, por lo que el dictado de las clases teóricas se hace con personal residente en la ciudad de Olavarría.

Esto ha motivado la necesidad de encontrar una alternativa al dictado de dichas clases sin necesidad del traslado a dicha ciudad. Para lo cual se ha trabajado en el diseño de un Aula Virtual utilizando la plataforma Moodle.

En el presente trabajo se presenta el desarrollo de un aula virtual, en etapa de implementación con alumnos de la carrera Ingeniería Electromecánica de segundo año, que cursen la asignatura Estabilidad en la Unidad Académica Quequén. Dicha asignatura comprende temas relacionados con estática y resistencia de materiales y se prevé desarrollar con la siguiente modalidad: los temas teóricos se dictarán de manera virtual y los temas prácticos de forma presencial, para lo que contarán con un ayudante en dicha Unidad. En el diseño del aula virtual se contemplaron actividades para facilitar el aprendizaje.

El uso de la plataforma por parte de los alumnos permitirá solucionar un tema logístico, el cual es un inconveniente para el dictado.

**Palabras clave**— *aula virtual, enseñanza, moodle.*

### **1. Introducción**

La Facultad de Ingeniería de la UNICEN, ofrece a los alumnos residentes y cercanos a la ciudad de Necochea, la posibilidad de cursar el Ciclo Inicial en Ingeniería, el cual comprende los dos primeros años de la carrera elegida, en la Unidad Académica Quequén. En el caso de las materias tecnológicas básicas, aún no están formados todos los recursos humanos, por lo que el dictado de las clases teóricas se hace con personal residente en la ciudad de Olavarría.

Esto ha motivado la necesidad de encontrar una alternativa al dictado de dichas clases sin necesidad del traslado a dicha ciudad.

Por otra parte, dentro del equipo docente se han percibido las dificultades que tienen los alumnos para la comprensión y aprobación de la materia, por lo que se ha trabajado en la adopción de estrategias didácticas que favorezcan el aprendizaje y optimicen el tiempo de estudio de los alumnos.

Las tecnologías de la información ofrecen otra forma de distribuir el conocimiento, generando una nueva cultura del aprendizaje, a la que la enseñanza universitaria no debe dar la espalda[1]. Para esto se ha trabajado en el diseño de un Aula Virtual utilizando la plataforma Moodle [2].

En el presente trabajo se presenta el desarrollo de un aula virtual para alumnos de la carrera Ingeniería Electromecánica de segundo año que cursen la asignatura Estabilidad en la Unidad Académica Quequén. Dicha asignatura comprende temas relacionados con estática y resistencia de materiales. El uso de la plataforma por parte de los alumnos permitirá solucionar un tema logístico, el cual es un inconveniente para el dictado.

## **2. Modelo de aula**

La modalidad de dictado es la siguiente: los temas teóricos se dictarán de manera virtual y los temas prácticos de forma presencial, para lo que contarán con un ayudante en dicha Unidad. Contemplando asimismo actividades para facilitar el aprendizaje[3].

Para generar el modelo de aula se propone darle al alumno diferentes fuentes de información claramente identificadas en cada uno de los temas de manera que pueda realizar una compilación de la misma, permitiéndole crear su propio saber [1].

Como fuentes de información se contará con:

- Bibliografía en formato impreso, disponible en bibliotecas de la Universidad.
- Libros Estática [4] y Resistencia de Materiales[5] realizados por los integrantes de la cátedra: Pico, Peralta, Montanaro y Ciancio y editados por Editorial Unicen, los cuales se encuentran disponibles para su adquisición como también en las bibliotecas de las Unidades Académicas.
- Videos seleccionados como introducción a los diferentes temas, disponibles en You Tube.
- Personal docente presencial y a distancia por medio de foros de intercambio y chats.

Pretendiendo potenciar las siguientes interacciones:

- En primer lugar la del alumno con la información.
- Posteriormente alumnos con docentes y alumnos entre sí en forma personal o utilizando los recursos disponibles en la plataforma.

En primera instancia, los estudiantes tendrán disponible un video introductorio y el material de lectura para el estudio de cada unidad temática indicado por el docente. Luego de la lectura, podrá comunicarse con los docentes o con otros estudiantes en forma asincrónica mediante el foro de intercambio. Complementariamente se fijará un horario en el que estará disponible la sala de chat para una comunicación sincrónica.

De esta manera el alumno podrá administrar sus tiempos de estudio respetando sus ritmos de aprendizaje.

Luego tendrán una o más clases prácticas con el ayudante de cátedra por cada unidad temática en forma presencial, en la Unidad Académica Quequén. En las mismas el docente realizará un resumen del tema, responderá dudas sobre lo visto en la unidad correspondiente y realizará algunos ejercicios en el pizarrón, luego comienza el trabajo del alumno. Los mismos realizarán los ejercicios del trabajo práctico correspondiente, en grupo con apoyo del docente, y pasarán a realizar alguno de ellos al pizarrón explicándoles a sus compañeros los pasos a seguir.

Las ventajas de esta forma de trabajo es que aprenden mejor los contenidos de la asignatura y adquieren otras habilidades que les serán de utilidad a lo largo de su vida, como trabajar en equipo, exponer en público y hacerse responsables de su propio proceso de aprendizaje.

Hay referencias con esta modalidad de aprendizaje propuesta para una asignatura que contempla la misma temática en la universidad de Universidad Carlos III de Madrid con muy buenos resultados [6].

Concluida cada unidad temática, tienen disponible en el aula virtual un cuestionario de autoevaluación en la cual podrán ver si han comprendido el tema tratado. Si es así podrán comenzar con el próximo, de lo contrario tendrán disponible el foro o el chat con el docente para aclarar sus dudas.

La evaluación se realizará en forma presencial en la Unidad Académica Quequén, de forma tradicional a través de dos parciales con sus respectivos recuperatorios.

### **3. Gestión del aula utilizando la plataforma Moodle**

La organización básica del sitio Moodle para el desarrollo de un curso se conforma de una columna central en la que se presenta el desarrollo en sí y uno o dos bloques laterales. En el aula virtual aquí mostrada se añadieron dos bloques laterales.

En las figuras 1 y 2 se muestra la pantalla de inicio de la página de la asignatura. En la sección central es donde se desarrolla primordialmente el aula. La visualización permite identificar rápidamente lo importante de lo secundario. En el bloque lateral izquierdo se incluye el calendario y cursos vigentes que tienen los alumnos. En el bloque lateral derecho del aula virtual, se incluyó Personas y mensajes, para conocer quiénes son los integrantes del curso y poder enviar mensajes privados a los mismos.

Los recursos que se incluyeron en la parte central son: novedades, foro de consultas, cronograma, bibliografía, tablas y sala de chat para consultas. En los párrafos siguientes se detalla el contenido de cada recurso y su justificación.

El recurso Novedades se incluyó como un sitio para estar al tanto de lo que sucede en la asignatura, como información a los alumnos de fechas de clases y parciales, cambios de horarios del chat, consultas adicionales, etc.

Tienen disponible también, los recursos cronograma de la materia, que incluye tiempo de dedicación a cada tema, fechas de parciales y recuperatorios; bibliografía para la asignatura y tablas necesarias para la realización de ejercicios en los diferentes trabajos prácticos, todos en formato archivo pdf.

Los recursos foro de intercambio y chat, se incluyen como una manera de comunicación entre docentes y alumnos y entre alumnos entre sí, los cuales permitirán aclarar dudas o discutir sobre un tema determinado.

Los foros son herramientas de comunicación asincrónica que favorecen la comunicación entre los participantes del curso (alumnos entre si y alumno - docente). A diferencia del foro, el chat es una herramienta de comunicación sincrónica. Se puede optar, como en el caso de esta aula virtual por fijar horarios de chat para que los alumnos puedan hacer consultas al profesor de forma más interactiva. Esta herramienta permite que los estudiantes se pongan en contacto con el profesor para realizarle consultas desde su casa y reciban una respuesta en ese momento. Estas conversaciones son guardadas y quedan como material de consulta para otros estudiantes que no participaron del chat ese día.



Figura 1. Pantalla de inicio de la asignatura



Figura 2. Continuación de pantalla de inicio

La elección de la modalidad del curso virtual fue por temática en correspondencia con la planificación de la asignatura.

Los temas se organizan en carpetas, recurso que provee la plataforma Moodle, que permite organizar archivos de manera jerárquica a modo de arboles de directorio. Dentro de cada carpeta se pueden organizar diferentes recursos. Se incluye una carpeta

para cada unidad temática de la planificación. En la figura 3 se detalla un tema de la asignatura con todos los recursos utilizados. Primero se presenta un video introductorio de corta duración sobre el tema por medio del recurso Enlace URL. Luego se indica el capítulo del libro a leer y se recomienda la bibliografía complementaria con el recurso etiqueta. A continuación se presenta el trabajo práctico del tema en formato archivo pdf, a resolver en la clase práctica junto con el ayudante de cátedra. Seguidamente la autoevaluación como cuestionario, lo cual les permite conocer una vez respondida cada pregunta, la repuesta correcta. Las preguntas del cuestionario apuntan a conceptos claves que necesitan ser fijados.

The screenshot shows a page titled "Torsión". Below the title, there is a paragraph: "Para iniciarnos en el tema veamos un video de introducción de menos de 2 minutos de duración, en el siguiente link". Below this, there is a video icon and the text "Video introductorio". Another paragraph follows: "Lea el capítulo 3 del libro 'Resistencia de Materiales'." Below that, it says "Como bibliografía complementaria puede leer:" followed by "Mecánica de Materiales; J. Gere y S. Timoshenko; Thomson/Learning; 2002." At the bottom, there are two more items: a PDF icon with "Trabajo Práctico N°8" and a checkmark icon with "Autoevaluación".

Figura 3. Detalle de una de las unidades temáticas

Finalmente, en la figura 4 se muestra un ejemplo de las preguntas de autoevaluación, donde el alumno señala la respuesta que considera correcta y presionando la tecla comprobar se muestra la respuesta correcta como se observa en la figura 5.

The screenshot shows a self-assessment questionnaire interface. On the left, there is a sidebar menu with options like "Q-ESTABILIDAD", "Participantes", "Competencias", "Calificaciones", "Página Principal", "Área personal", "Calendario", "Ficheros privados", "Mis cursos", "ESTABILIDAD", "Estabilidad 2017", "Q-ESTABILIDAD", and "JIE". The main content area displays two questions. The first question is: "¿La distribución de las tensiones de corte de una barra circular sometida a torsión es?" with the instruction "Seleccione una:". It has two options: "a." with a diagram of a circular bar showing a linear shear stress distribution, and "b." with a diagram showing a parabolic shear stress distribution. The second question is: "Los criterios de dimensionado para barras sometidas a esfuerzo de torsión son:" with the instruction "Seleccione una:". It has three options: "a. criterio de tensiones y criterio de rotura", "b. criterio de resistencia y criterio de rigidez", and "c. criterio de combinación y criterio de giro". Both questions have a "Comprobar" button.

Figura 4. Ejemplo de las preguntas de autoevaluación

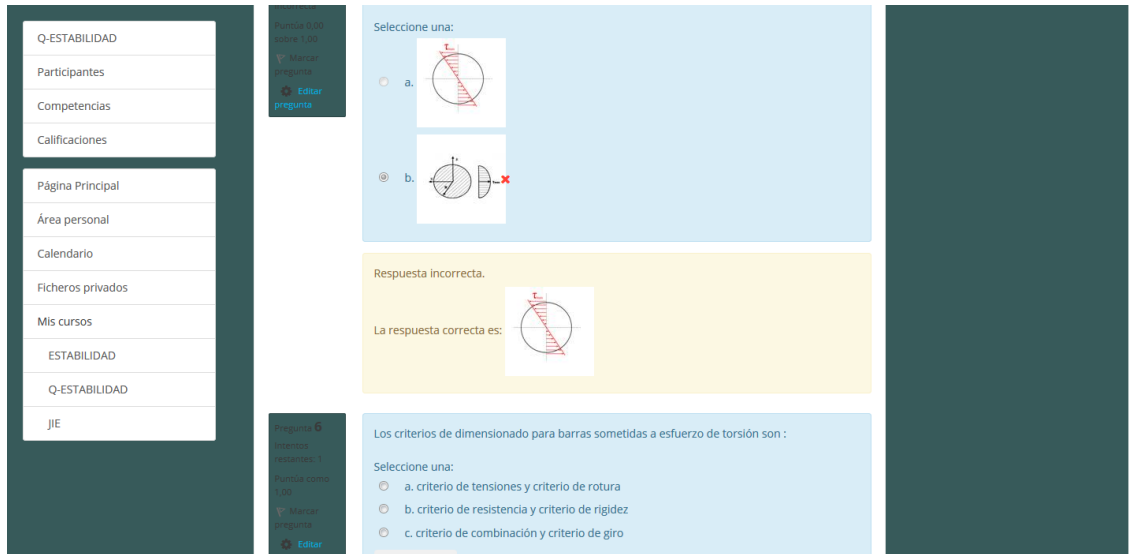


Figura 5. Respuesta de las preguntas de autoevaluación

#### 4. Conclusiones

Con la creación de esta aula virtual, se pretende dar una solución para el dictado de clases en la Unidad Académica Quequén evitando el traslado hasta ese punto. Esto pretende solucionar el problema logístico que se viene presentando ya hace unos años, resultando además una alternativa económica.

Sumado a ello, se han planteado algunas estrategias didácticas que harán más eficaces los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estas estrategias apuntan a una de las metas esenciales de la formación universitaria, que debería ser hacer a los alumnos capaces de gestionar la información que reciben para convertirla en verdadero conocimiento. También en las aulas se fomentan debates, se trabaja en la solución de problemas, se favorece cada vez más el aprendizaje cooperativo y la autonomía de los alumnos.

Todo se orienta a formar a los futuros profesionales para que sean aprendices más flexibles, eficaces y autónomos, dotándoles de capacidades de aprendizaje y no solo de conocimientos o saberes específicos que suelen ser menos duraderos.

La universidad debe ayudar a los alumnos a adquirir estrategias y competencias que les permitan transformar, reelaborar y en suma reconstruir los conocimientos que reciben. Es decir generar profesionales capaces de usar en forma autónoma y crítica el conocimiento con el fin de generar soluciones a nuevos problemas, en vez de reproducir las soluciones ya aprendidas.

#### 5. Referencias

[1] POZO, J.I. (2009). *Psicología del aprendizaje universitario: La formación en competencias*. Madrid: Ediciones Morata, S.L. *Introducción: La nueva cultura del aprendizaje universitario o por qué cambiar nuestras formas de enseñar y aprender*. p. 9-28.

[2] Plataforma Moodle

- [3] BARBERÁ, E.; BADIA, A. (2005). *El uso educativo de las aulas virtuales emergentes en la educación superior (Artículo en línea)* . *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, UOC, v.2, n.2, p.1-12. ISSN 1698-580X
- [4] PICO, L.O., PERALTA, M.H., CIANCIO, P.M., MONTANARO,M.I. (2013), *Estática*, EDITORIAL UNCPBA, ISBN 978-950-658-314-9, 225 p.
- [5] PICO, L.O., PERALTA, M.H., CIANCIO, P.M., MONTANARO,M.I. (2015), *Resistencia de materiales*, EDITORIAL UNCPBA, ISBN 978-950-658-377-4, 310 p.
- [6] <https://www.youtube.com/watch?v=G3aIqFRhk2M>