

# Experiencia de actualización profesional a distancia en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

## An experience of professional distance upgrading at Faculty of Architecture, Urbanism and Design

**Sara Gonorazky Steren, Silvina Inés Prados**

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño - Universidad Nacional de Córdoba.

E-mail: saragonorazky@gmail.com, silvinaprados@hotmail.com

### Resumen

La continua evolución de las técnicas y la tecnología requieren una actualización profesional permanente. Esta situación, extensiva a todas las especialidades, asegura no solo la vigencia de conocimientos sino sobre todo habilidades y competencias en un mundo laboral altamente competitivo. Paralelamente, las diversas condiciones laborales, dificultades horarias y las distancias de los lugares de residencia de muchos profesionales a las casas de estudio orientan la búsqueda de nuevas formas de adquisición del conocimiento. Se expone a continuación la experiencia en la realización de un curso de actualización profesional en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba, “Diseño y Dimensionado de Estructuras en Hormigón Armado”, con modalidad a distancia.

Palabras clave: actualización profesional; educación a distancia; hormigón armado.

### Abstract

Continuous evolution of techniques and technology require permanent professional update. This situation, extensive to all specialties, ensures not only the validity of knowledge but, above all, skills and competencies in a highly competitive labor world. At the same time, the different working conditions, time constraints and the distances between the places of residence of many professionals and the educational institutions, guide the search for new ways of acquiring knowledge. This article relates an experience on a distance professional updating course called “Design and Sizing of Structures in Armed Concrete”, given at the Faculty of Architecture, Urbanism and Design of the National University of Cordoba.

Keywords: professional updating; long distance education; reinforced concrete.

Fecha de recepción: Septiembre 2018 • Aceptado: Noviembre 2018

GONORAZKY STEREN, S. Y PRADOS, S. (2018). Experiencia de actualización profesional a distancia en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 17 (9), pp. 62-72.

---

## Introducción

Después de más de 20 años de la última adecuación a los avances del conocimiento surge una nueva generación de reglamentos CIRSOC<sup>1</sup> proponiendo modificaciones en los procedimientos de diseño y verificación seccional de la estructura. Esto impacta en la tarea desarrollada por arquitectos e ingenieros civiles y es fundamental su comprensión y aplicación.

En las últimas investigaciones realizadas por las autoras se profundizó el estudio de las actualizaciones reglamentarias que permitan primero conocer la totalidad de los cambios y su afectación a los métodos y procedimientos utilizados hasta el momento y segundo, diseñar y elaborar herramientas simples para definir secciones posibles y ajustadas a los nuevos requerimientos aplicables al proceso de diseño y dimensionado de elementos de hormigón armado.

Rodrigo Arocena expone en su texto “Una perspectiva de la segunda Reforma Universitaria” en noviembre de 2011 que “...cuando el conocimiento deviene el principal factor de poder, los procesos de aprendizaje llegan a ser procesos sociales decisivos” recayendo en la universidad, y por lo tanto en sus docentes, la responsabilidad social de la formación continua de sus egresados. Por lo antes dicho, surge la necesidad de transferir a la comunidad profesional del medio estos nuevos conocimientos y herramientas brindando la posibilidad de mejorar el ejercicio de la profesión.

Lograr esto con las antiguas metodologías educativas o mediante cursos presenciales se presenta hoy como utópico ya que la realidad que vive el profesional lo limita para disponer de una flexibilidad horaria de cursado y sobre todo, poder trasladarse cuando su lugar de residencia no es la ciudad de Córdoba.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hoy disponibles en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (FAUD) y los recursos que brinda la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) a través del Programa de Educación a Distancia (PROED), actualmente Área de Tecnología, Educación y Comunicación (ArTEC), proporcionaron el marco para poder articular investigación y sociedad a través de un curso de actualización profesional realizado durante 2010, 2011 y 2012 que sentaron precedentes para muchas de las ofertas que actualmente están vigentes en la institución.

## Modalidad de dictado

La elección de la modalidad en línea surge de evaluar las características del profesional a quien está dirigido y fundamentalmente facilitar la posibilidad de no coincidir en el espacio ni en el tiempo (modelo asincrónico) para desarrollar un proceso de aprendizaje personal (en este caso de actualización) y cumplir con los objetivos y competencias propuestos.

La enseñanza a distancia es un sistema tecnológico de comunicación bidireccional, basado en la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos y el apoyo de una organización y tutores que, separados físicamente de los estudiantes, propicia en estos un aprendizaje independiente (García

---

1 Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles.

Aretio, 2002).

Este aprendizaje está basado en lo que el estudiante puede desarrollar y construir a través de actividades de aprendizaje tutoradas consistentes en lecturas, interacción con videos, solución de problemas abiertos y desarrollo de autoevaluaciones accesibles a través de la web.

En el caso particular que se expone se ha buscado posibilitar por este medio un aprendizaje en contacto inmediato con la actividad laboral, que fomente el logro de una independencia de criterio, capacidad para pensar, trabajar y decidir por sí mismo.

### **Propuesta pedagógica**

La necesidad de adecuar la difusión de las disciplinas tecnológicas a criterios actuales en pedagogía, se ha visto facilitada por la existencia de diferentes metodologías constructivistas.

Dado que el curso está orientado a profesionales cuya práctica habitual es la resolución de problemas, se adoptó el enfoque del Aprendizaje basado en problemas (ABP).

El ABP es uno de los métodos de enseñanza-aprendizaje que ha tomado más arraigo en las instituciones de educación superior en los últimos años. El camino que toma el proceso de aprendizaje convencional se invierte al trabajar en el ABP; mientras tradicionalmente primero se expone la información y posteriormente se busca su aplicación; en la resolución de un problema, primero se presenta el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y, finalmente, se regresa al problema para su resolución.

En el recorrido que transitan los estudiantes, desde el planteamiento original del problema hasta su solución, trabajan de manera activa y colaborativa, compartiendo en esa experiencia de aprendizaje la posibilidad de practicar y desarrollar habilidades, de observar y reflexionar sobre actitudes y valores que en el método convencional expositivo difícilmente podrían ponerse en acción.

Por todo lo anterior, se considera que esta forma de trabajo representa una alternativa congruente para un curso de actualización profesional donde se ponen en juego la resolución de problemas habituales en la realidad laboral y la capacitación de habilidades y competencias para tal fin.

A continuación se describen algunas características del ABP:

- Es un método de trabajo activo donde los alumnos participan constantemente en la adquisición de su conocimiento.
- El método se orienta a la solución de problemas reales que son seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje de ciertos objetivos de conocimiento.
- El aprendizaje se centra en el alumno y no en el profesor o solo en los contenidos.
- Los cursos con este modelo de trabajo se abren a diferentes disciplinas del conocimiento.
- El docente se convierte en un facilitador o tutor del aprendizaje.
- El aprendizaje se favorece enormemente con la interacción social.

## Plataforma educativa

La adecuación de un curso de actualización a las TIC requiere de herramientas de gestión de los aprendizajes que puedan desplegarse en la web con recursos que faciliten la interacción o mediación con el alumno, pero al mismo tiempo de estrategias pedagógicas compatibles para garantizar la transmisión de conocimientos técnicos; en este caso, la enseñanza del diseño estructural. En este sentido, la plataforma Moodle<sup>2</sup> cubre perfectamente ambas necesidades al estar orientada por una filosofía constructorista y ser software de libre disponibilidad (Cole & Foster, 2008).

La UNC cuenta con esta plataforma educativa que constituye una inapreciable herramienta pedagógica. En esta plataforma, cada unidad académica tiene la posibilidad de estructurar cursos a distancia o semi-presenciales divididos en temas utilizando diversos recursos que permiten diferentes modos de presentar el contenido temático.

Para la implementación del curso en esta plataforma se contó con el valioso aporte del PROED, que posibilitó la inclusión de material multimedia mediante videos, audios, textos, etc., como también la estructuración interactiva de cada uno de los módulos.

- El aula virtual se confeccionó con el siguiente equipo de trabajo:
- Docente Responsable y Contenidista: Arqt. Sara Gonorazky (FAUD).
- Diseño de evaluaciones en línea: Ing. Carlos Bartó (FCEFyN).
- Tutora: Ing. Silvina Prados (FAUD).
- Equipo de Producción: Mariela Messi – Javier Ortiz (PROED).
- Webmaster: Marcelo Werkasky (PROED).

## Organización del curso

El curso “Diseño y dimensionado en hormigón armado” que aquí se presenta se implementó por primera vez a mediados del 2010 en un aula virtual de la plataforma Moodle de la FAUD-UNC a la cual se accede a través del siguiente enlace: <http://uncavim10.unc.edu.ar>. Está organizado en seis unidades, divididas en dos módulos de tres unidades y 10 semanas de duración cada uno (Figura 1). Además es importante destacar que se comparten los programas de libre difusión requeridos para la lectura y descarga del material de estudio.

---

2 Modular Object Oriented Distance Learning Environment.

Figura 1. Página principal del curso

The screenshot shows the main page of a virtual classroom. At the top, there is a banner for 'AULAS VIRTUALES' and logos for 'UNC Universidad Nacional de Córdoba' and '1613-2013 400 AÑOS'. Below this is a blue header for 'FAUD FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y DISEÑO INDUSTRIAL'. A navigation bar includes 'Página Principal', 'Estudios a Distancia', 'Cursos', 'Posgrado', and 'disdimha'. The main content area features a title 'Diseño y Dimensionado en Hormigón Armado' by 'Arq. Sara Gonorazky' from the 'Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño'. Six units are displayed as buttons: 'unidad 1' through 'unidad 6'. Below the units, there are sections for 'Información general del curso', 'Novedades', 'Consultas generales', and 'Foro de socialización'. On the left side, there are sidebar menus for 'Navegación', 'Administración', 'Usuarios en línea' (showing 'SILVINA PRADOS'), 'Mensajes', and 'Descargas útiles' (with links for WinRAR).

Fuente: Elaboración propia

En la página principal del aula es posible encontrar información general del curso donde el alumno puede acceder a (Figura 2):

**Presentación:** Se explicita la orientación general del curso y sus objetivos.

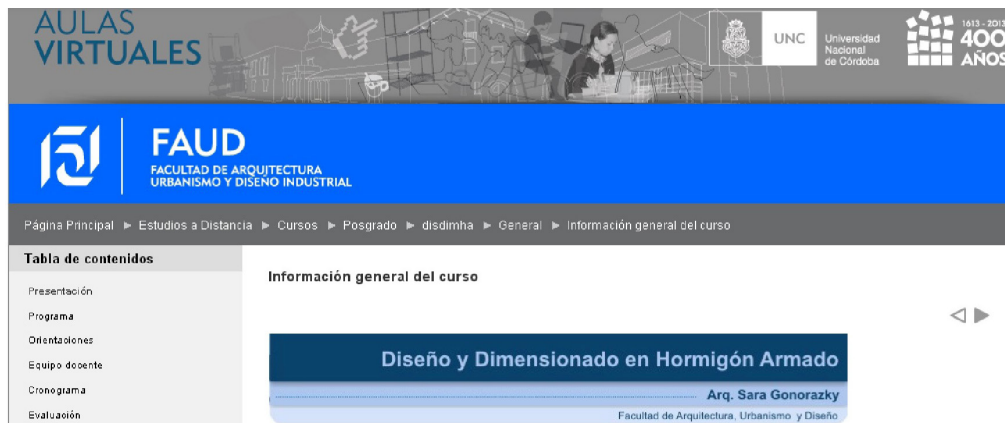
**Programa:** Se desarrollan los contenidos específicos y alcances de cada módulo.

**Orientaciones:** Se indica la metodología adoptada para el dictado del curso y toda aquella información necesaria por el usuario para su seguimiento.

**Cronograma:** Se indican las fechas en las que los contenidos serán habilitados en el aula y las fechas de entregas de las actividades que deben desarrollar los cursantes.

**Evaluación:** Se explicitan los tipos de evaluación y su implicancia en la prosecución del curso.

Figura 2. Contenidos del libro "Información general del curso"



Fuente: Elaboración propia

## Organización de las unidades temáticas

El acceso a cada unidad temática permite al alumno encontrarse con una o varias clases multimedia, las actividades propuestas para su desarrollo y el foro disponible para consultas entre los cursantes y con el docente tutor (Figura 3).

Figura 3. Página principal de la unidad temática 2



Fuente: Elaboración propia

Las clases multimedia poseen un menú principal donde se expone la organización y contenidos de cada una de ellas (Figura 4) según el siguiente orden:

- Información general: Donde es posible acceder a los contenidos específicos de cada unidad y sus objetivos particulares.
- Menú de contenidos: Donde se accede a materiales multimedia e interactivos que pueden ser descargadas en su computadora personal y que siguen el desarrollo de los contenidos a través de diferentes lenguajes: audios, videos, imágenes, textos. Los contenidos propuestos son teórico-prácticos mediante el estudio de casos arquitectónicos construidos. El recorrido del menú puede ser secuencial o no según la preferencia personal de cada cursante.
- Asistente académico: En este espacio se divulga todo el material de estudio consistente en notas de cátedra de elaboración propia, material de estudio complementario, los capítulos del reglamento involucrados en la unidad temática de estudio y algunos sitios web recomendados para su visita.

Luego de explorar la clase, se encuentra en condiciones de realizar las actividades diseñadas para la unidad. Entre estas se propone la resolución de problemas concretos asociados a la profesión que deben desarrollarse y entregarse en tiempo y en forma para su aprobación según el cronograma de la unidad y cuestionarios de autoevaluación que deben realizarse en línea.

Figura 4. Clase multimedia interactiva: Unidad 1

Fuente: Elaboración propia

## Contenidos específicos del curso de actualización profesional

La elaboración del curso a distancia se centró en las modificaciones y actualizaciones requeridas para el diseño y dimensionado de estructuras en hormigón armado (Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón CIRSOC 201/2005 puesto en discusión pública en el 2002 y aprobado en el 2013).

Los contenidos del curso se resumen en 6 unidades:

- La primera unidad hace referencia a la filosofía en la que se basa la nueva norma y su diferencia conceptual con la precedente.
- En la segunda unidad, se aborda el dimensionado a flexión para secciones simplemente armadas, doblemente armadas y secciones T o L.
- La tercera unidad introduce el dimensionado al corte.
- La cuarta unidad contiene el diseño de superficies planas (losas).
- La quinta unidad estudia el dimensionado a compresión, refiriéndose fundamentalmente a columnas y tabiques.
- La sexta unidad se plantea una breve síntesis sobre los criterios de diseño estructural en edificios de mediana complejidad.

## Las tutorías docentes

Uno de los pilares del éxito en las propuestas de educación a distancia reside en la labor del tutor del curso. Entre las tareas que desarrolla se puede citar: crear un ambiente de aprendizaje en colaboración, brindar el apoyo necesario a cada estudiante para garantizar la continuidad del curso, hacer un seguimiento del aprendizaje de los cursantes, evaluar las actividades propuestas y presentarles la orientación para solucionar las dificultades con las que puedan encontrarse. Debe realizar un diagnóstico previo al comienzo de las actividades, mediante la socialización, que permita adaptar la metodología de trabajo para alcanzar con éxito los objetivos fijados para el curso.

En los cursos dictados fue imprescindible un alto grado de flexibilidad en las correcciones por parte del tutor debido a la heterogeneidad del grupo de profesionales. Tuvo que tener en cuenta factores como la edad, el medio en el que estos profesionales desarrollan su tarea diaria (y que la condicionan), la diversidad de formaciones (arquitectos, ingenieros, técnicos, etc.), entre otros, lo cual implicó la demanda de formación, capacitación, conocimientos, actitud y habilidades referidas no solo a su capacidad docente sino también al ámbito profesional.

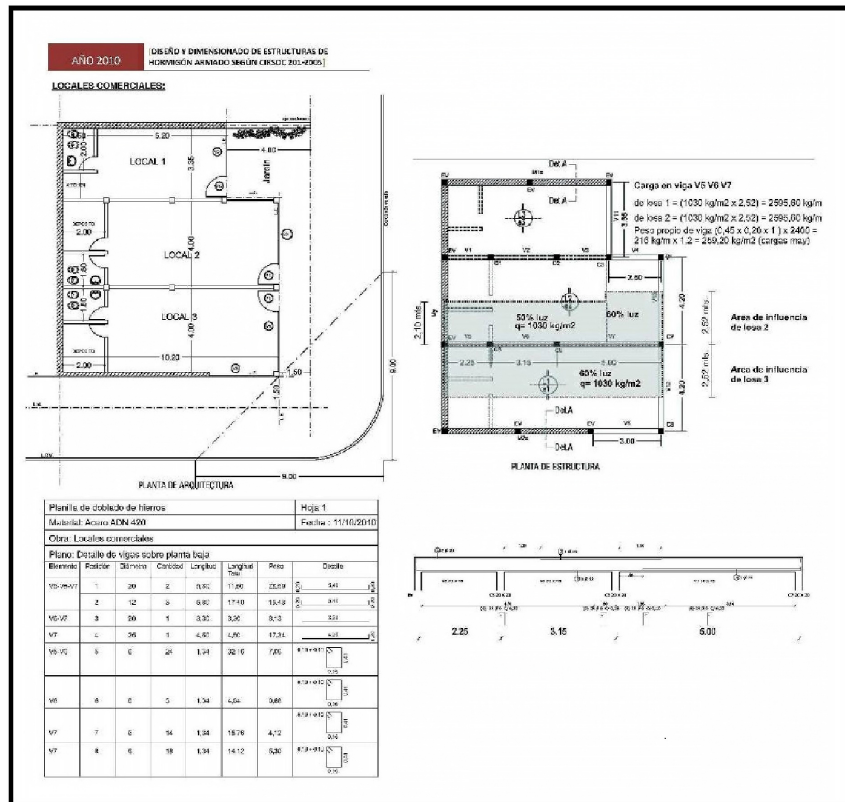
## Desarrollo de las actividades

Basado en los conceptos pedagógicos vertidos para lograr una enseñanza que promueva el aprendizaje significativo por medio de la resolución de casos o problemas es necesario que el curso tenga una estrecha relación con el quehacer diario de los profesionales afines a la construcción.



Es así que se plantean trabajos prácticos a resolver siempre asociados a una arquitectura real y a la problemática del ejercicio profesional (Figura 5).

Figura 5. Actividad práctica desarrollada por los estudiantes



Fuente: Elaboración propia

Cada trabajo práctico tiene una secuencia de entregas previamente programada que figura en el cronograma del curso. Para su definición se considera un tiempo de estudio y discusión, que permite consultar dudas a través del foro habilitado en cada unidad, desde la fecha que el cursante tiene acceso a la clase multimedia.

La corrección y devolución de los trabajos prácticos se completan en un tiempo prudencial fijando nuevas fechas de entrega para los trabajos con observaciones dentro de plazos que permitan garantizar la exitosa culminación del curso en el tiempo establecido.

**La evaluación**

La evaluación de conceptos ha llevado a la adopción de pruebas objetivas ya que son muchas sus virtudes (Cunningham 1998) para valorar los conceptos teóricos. Además, la plataforma Moodle provee un excelente mecanismo para su administración controlada y su evaluación en forma automatizada. Son muy usuales las autoevaluaciones interactivas, en las que la retroalimentación argumentada e inmediata es muy importante y útil para que el estudiante pueda conocer el nivel

alcanzado y a la vez corregir y conocer los contenidos en los que debe centrar más su atención.

Se lo utiliza como mecanismo de evaluación formativa y no sumativa ni de acreditación, lo que ubica del lado del alumno la responsabilidad y la conveniencia de autoevaluarse y poner a prueba sus conceptos o modelos de funcionamiento, asegurando así que las repuestas sean solo el resultado de los logros educativos.

La evaluación de la resolución de los problemas tiene un carácter orientador y pone énfasis en el proceso, guiado por el tutor, para recibir la retroalimentación necesaria para proseguir o rectificar si es necesario. Este proceso culmina cuando el estudiante alcanza los objetivos y recibe una evaluación final de carácter cualitativa basada en las competencias esperadas.

## Conclusiones

En el 2010 se armó un curso de extensión o posgrado en una plataforma virtual que fue pionero en la FAUD. Esta propuesta posibilitó la accesibilidad de egresados a cursos de actualización profesional.

Los alumnos inscriptos no residían, en su totalidad, en la ciudad de Córdoba; participaron profesionales del interior de la provincia de Córdoba y de otras provincias como Catamarca, Neuquén, Santiago del Estero, etc.

Las necesidades o intereses de cada uno fueron muy diferentes no solo por su lugar de residencia sino por la heterogeneidad del grupo de trabajo considerando su formación y experiencia profesional.

Se propusieron actividades orientadas a la solución de problemas de diseño estructural, contextualizadas en un objeto arquitectónico, representando casos reales de la práctica profesional y tareas de autoevaluación conceptual por medio de cuestionarios que permitieron validar en forma objetiva, precisa y rápida la consistencia de los conocimientos adquiridos. De esta manera, fue posible flexibilizar las tareas en relación con el interés particular de cada estudiante y promover la autonomía en el aprendizaje.

Específicamente, el primer curso se dictó dividido en dos módulos de 3 unidades cada uno, durante el período 2010-2011. Los inscriptos fueron 9 arquitectos radicados en Córdoba, Santiago del Estero y Catamarca. Este grupo solo recibió certificado de asistencia y la deserción fue del 11%.

El segundo curso se dictó durante el 2012 y la cantidad de inscriptos fue de 24. Los inscriptos se encontraban radicados en Córdoba, Santiago del Estero, Buenos Aires, Neuquén, Chubut, Santa Fe y San Luis. En esta oportunidad los interesados se diversificaron en cuanto a sus profesiones (ingenieros civiles y arquitectos) como también respecto del ámbito donde desarrollaban sus actividades profesionales: empresas constructoras, dependencias públicas, estudios de arquitecturas, docentes universitarios y profesionales privados. El porcentaje de deserción fue del 15%. Aquellos alumnos que cumplieron con todas las exigencias del cursado tuvieron, además, la opción de una evaluación presencial que les permitió sumar créditos para sus carreras de posgrados.

El incremento en la matrícula se debió fundamentalmente a la divulgación en los colegios

profesionales, en las universidades del interior y a las recomendaciones de los primeros asistentes.

Al finalizar cada curso se realizaron encuestas con resultados muy positivos para el proyecto. En general el formato, modalidad de dictado y los plazos propuestos para cada actividad fueron clave para su éxito.

Actualmente se está trabajando en una nueva edición del curso donde se incorporarán otras temáticas a pedido de los interesados.

### Referencias bibliográficas

AROCENA, Rodrigo (2012). Una perspectiva de la segunda Reforma Universitaria. Reforma Universitaria: universidades latinoamericanas y desarrollo. Uruguay: Universidad de la República.

CIRSOC 201 (2005). Reglamento Argentino: Diseño y dimensionado de estructuras de hormigón armado. Disponible en: <http://www.inti.gob.ar/cirsoc/>

COLE, J. y FOSTER, H. (2008). Using Moodle (2nd Ed.) with the Popular Open Source Course Management System. O' Reilly Media. Inc.

CUNNINGHAM, G. K. (1998): Assessment in the Classroom: Constructing and Interpreting Tests. USA: Falmer Press.

GARCIA ARETIO, L. (2002). La educación a distancia. Madrid: Ariel España.

GONORAZKY STEREN, S. y BARTÓ, C. (2008-2009 y 2010-2011). "Adecuación del proceso de diseño estructural a las nuevas normativas nacionales para la ejecución de estructuras en obras de arquitectura y propuestas innovadoras de transferencia. Primera y Segunda parte." Proyectos de investigación: acreditados y subsidiados por SECyT-UNC. Código 05/A236.

SABASTIZABAL M. A. y PERLO, C.L. (2002). La investigación-acción como estrategia de cambio en las organizaciones. Buenos Aires: La Crujía.

SCHANK, R.C. (2002). Designing world- class e-learning. New York: McGraw-Hill.

STONE WISKE, M. (2006). Enseñar para la comprensión con nuevas tecnologías. Buenos Aires: Paidós.