



## ¿Cómo enseñar estadística a distancia? Una experiencia con aulas virtuales

González, Mariana Verónica  
González, Laura Alicia

Presentado en el 6° Seminario Internacional de Educación a Distancia: “La educación en tiempos de convergencia tecnológica”. Mendoza, Argentina, 10 al 12 de octubre de 2013.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.

*El Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Córdoba (RDU), es un espacio donde se almacena, organiza, preserva, provee acceso libre y procura dar visibilidad a nivel nacional e internacional, a la producción científica, académica y cultural en formato digital, generada por los integrantes de la comunidad universitaria.*



## **¿Cómo enseñar Estadística a distancia? Una experiencia con aulas virtuales**

GONZALEZ, MARIANA VERÓNICA; GONZALEZ, LAURA ALICIA

Eje 2 - ¿Qué desafíos se plantean para la enseñanza en los ambientes educativos actuales?

Tipo de trabajo: relato de experiencia

Palabras clave: estadística; aula virtual, modalidad a distancia, IUA, recursos

### **Resumen**

En este trabajo se presenta una experiencia en el dictado de un curso básico de Probabilidad y Estadística en las carreras de la Facultad de Ciencias de la Administración (FCA) del Instituto Universitario Aeronáutico (IUA). El objetivo es explicar los recursos utilizados para el desarrollo del aula virtual que sirve como soporte en el dictado bajo la modalidad a distancia de la asignatura, promoviendo el aprendizaje autónomo del estudiante. Se presentarán una propuesta para el uso de los siguientes recursos: guía didáctica, material de estudio, material complementario, foro, actividad integradora y actividad de autoevaluación.

## **1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS**

En la actualidad las universidades tienen la necesidad de una transformación en la enseñanza y se replantean diversos aspectos metodológicos de la formación, ya que la sociedad no sólo demanda conocimientos sino también la adquisición de competencias y actitudes para hacer frente a los retos que deparan los nuevos tiempos. Esto está produciendo cambios en los roles docentes, en el diseño y desarrollo de los planes de estudio, en las estrategias didácticas, en los materiales, en el seguimiento de los aprendizajes en medios tecnológicos, etc. En efecto, se ha pasado de un paradigma centrado en la enseñanza a un paradigma centrado en el aprendizaje; de los estudios unidireccionales a los multidireccionales o diversificados, con énfasis en los estilos y ritmos del proceso cognitivo y en la construcción colaborativa de los conocimientos. Se hace necesario entonces optimizar los grados de innovación, de eficacia y de evaluación correspondiente, proporcionando a los alumnos herramientas intelectuales apropiadas para comprender y operar junto con los cambios que se producen velozmente.

La enseñanza de la Estadística se encuentra inmersa en la situación antes mencionada, con una marcada tendencia hacia la profesionalización. En general, las tecnologías de la información han acelerado el avance hacia un enfoque constructivista en la enseñanza de la Estadística. En efecto, hoy en día existe una tendencia a entender el aprendizaje de la Estadística como una labor personal del alumno, en la que éste es considerado el protagonista, o al menos un participante activo (Peña et al., 1990; Peña, 1992; Garfield, 1995; Moore et al., 1995; Marasinghe et al., 1996).

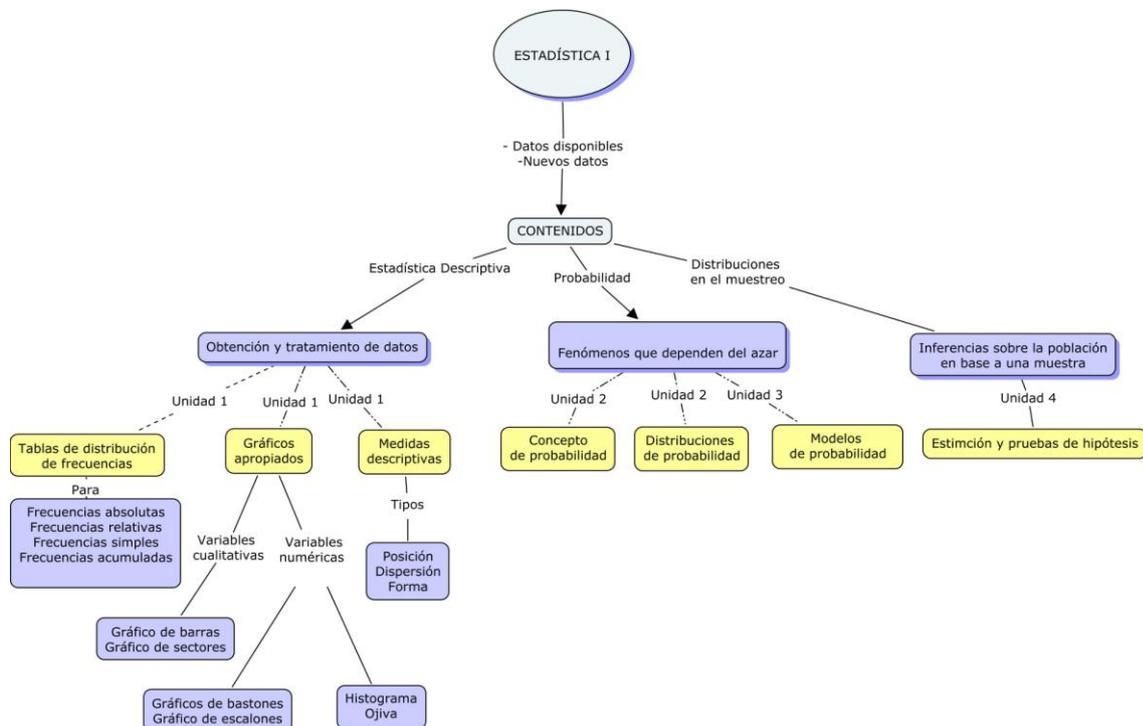
En relación a lo expresado en los párrafos anteriores, el objetivo de este trabajo es presentar una experiencia en el dictado a distancia de un curso básico de Probabilidad y Estadística en las carreras de la Facultad de Ciencias de la Administración (FCA) del Instituto Universitario Aeronáutico (IUA). En el apartado 2 se describe el contexto y en el punto 3 se desarrolla la propuesta didáctica planteada. Finalmente se comentan los logros y dificultades detectadas.

## **2. CONTEXTO**

La experiencia que se describe en el presente trabajo ha sido implementada en la materia Probabilidad y Estadística I, que se dicta bajo la modalidad a distancia, en las carreras de Contador Público (CP), Licenciatura en Administración (LA) y Licenciatura en Logística (LL) del IUA. Esta asignatura se desarrolla en el segundo año de estas carreras y los ejes

temáticos son estadística descriptiva, probabilidad e introducción a la inferencia estadística, tal como se resumen en el diagrama siguiente:

Gráfico 1- Contenidos de la asignatura



Bajo la modalidad a distancia, se ofrece apoyo y orientación a los estudiantes mediante el uso de aulas virtuales y correo electrónico. En forma complementaria, esta propuesta también ofrece tutoría a través de teléfono y consultas presenciales en horarios y días preestablecidos.

En este contexto, el aula virtual aparece como un recurso fundamental, cumpliendo diferentes funciones. Estas funciones están directamente ligadas a objetivos educativos concretos y se traducen en recursos particulares incorporados al aula virtual (Barbera, E. y Badia, A., 2005).

En el cuadro siguiente se resume la propuesta de estas relaciones, según fue volcada en el aula virtual:

Cuadro 1. Recursos incorporados al aula virtual

Función	Objetivo	Recurso incorporado al aula virtual
<b>Responsabilizadora</b>	Que el alumno se comprometa e implique en el propio aprendizaje.	Contrato pedagógico (a)
<b>Informativa</b>	Que el alumno consulte diversidad de informaciones provenientes de fuentes también diversas.	Actividades que propicien la búsqueda en Internet (b)
<b>Comunicativa</b>	Que el alumno exprese los propios conocimientos, experiencias y opiniones en un contexto comunicativo real.	Foros de debate (c)
<b>Formativa y formadora</b>	Que el alumno construya el conocimiento a partir de lo aportado por el profesor y otros compañeros.	Trabajo colaborativo (d)
<b>Innovadora</b>	Integrar diferentes medios tecnológicos para obtener un resultado funcional.	Presentaciones didácticas (e)
<b>Evaluadora</b>	Que el estudiante plasme el aprendizaje realizado y argumente los procesos de comprensión de los contenidos.	Autoevaluaciones (f)

A continuación comentamos brevemente cada uno de estos recursos, según su aplicación específica en el aula:

a) Contrato pedagógico

Un contrato consiste en un acuerdo entre partes, donde cada una de ellas, asume determinados compromisos pre-establecidos para alcanzar los objetivos propuestos.

Nos pareció fundamental explicitar, por un lado, el compromiso que asumen los docentes y las actividades que llevarán a cabo para el dictado de la asignatura. Por otro lado, describir las responsabilidades y acciones que debe asumir el alumno.

### **Responsabilidades del tutor**

- Promover el estudio independiente del alumno.
- Realizar el seguimiento del alumno prestando orientaciones y asesoramiento para facilitar el aprendizaje.
- Mantener contacto con los alumnos mediante mensajería interna, foros, etc.
- Evaluar el avance de los alumnos.
- Acreditar el aprendizaje de los alumnos mediante el sistema de calificaciones.

### **Responsabilidades del alumno**

- Revisar el material didáctico propuesto.
- Realizar los ejercicios y actividades para avanzar en el proceso de aprendizaje.
- Participar en los foros propuestos.
- Mantenerse informado consultando la sección "Noticias" del aula y revisando el correo electrónico.
- Aprobar los parciales y/o actividades obligatorias para acreditar la regularidad.

#### b) Actividades que propician la búsqueda en internet

Como cierre de la Unidad 3 (Modelos de Probabilidad), se propuso a los alumnos la búsqueda en Internet y resolución de un caso de aplicación (elegido por ellos), de cada una de las distribuciones de probabilidad estudiadas (Binomial, Poisson y Normal).

Se trata de una actividad que persigue el desarrollo de habilidades de exploración de información por parte del estudiante, incentivando el aprendizaje basado en el uso

autónomo de recursos digitales telemáticos (McFarlane, 2001). Asimismo, se pretende que el alumno realice una valoración crítica de la información encontrada y pueda integrarla a sus conocimientos previos.

### c) Foros

Dentro del aula virtual están previstos diferentes foros:

- Foro de presentación: donde los alumnos y el tutor realizan una breve presentación personal.
- Foros por unidad temática: en ellos el estudiante puede consultar e intercambiar inquietudes con otros estudiantes y con el tutor. Los foros se corresponden con cada unidad de la materia y permanecen abiertos durante el período de trabajo sobre la unidad correspondiente.
- Foros de debate por grupo: son foros de discusión de las actividades, para cada grupo, donde los alumnos debaten sobre la solución a los ejercicios propuestos hasta alcanzar un consenso.

El objetivo fundamental de la actividad de discusión virtual entre los estudiantes es la construcción compartida de conocimiento, intercambiando opiniones sobre diferentes estrategias de resolución y abordaje de los problemas.

### d) Trabajo colaborativo

Como cierre de la Unidad 4 (Inferencia estadística) e integración con las unidades anteriores, los alumnos deben realizar un trabajo usando software estadístico. El programa que utilizan los alumnos se llama InfoStat (Di Rienzo et al, 2013), cuya versión estudiantil es gratuita y puede descargarse ingresando a la página web del software. En el aula virtual, en la sección Materiales complementarios, los estudiantes pueden descargar los archivos necesarios (bases de datos, tutorial de uso del software y el documento word con las consignas para la realización del práctico). Este trabajo debe realizarse en forma grupal y su valoración constituye la nota de la segunda evaluación.

Esta actividad, basada en el aprendizaje en grupo cooperativo, requiere la colaboración de todos participantes, que se convierten en miembros activos de un grupo de trabajo. En

consecuencia, su participación en el abordaje del caso se evalúa a partir de la interacción en el foro del grupo. El tutor interviene en todo el proceso de desarrollo del grupo cooperativo, proporcionando los materiales necesarios para trabajar y garantizando que realmente se está llevando a cabo un trabajo cooperativo.

#### e) Presentaciones didácticas

Consiste en desarrollos de cada unidad temática, presentados en formato pdf o power point. Constituye material de estudio, con los conceptos más importantes de la unidad y ejemplos desarrollados, que tiene por finalidad rescatar los núcleos conceptuales más relevantes. No se pretende con ello abordar completamente los temas, es un complemento a la guía de estudio y el texto propuestos. Estos materiales originalmente se usaron en las clases semipresenciales como presentaciones power point y tienen mucha aceptación por parte de los estudiantes.

#### f) Autoevaluaciones

Se ha implementado un cuestionario de opciones múltiples, para la evaluación de la última unidad. La plataforma permite hacer este tipo de evaluaciones en las cuales el alumno elige una opción y luego de cumplimentar todos los ítems obtiene un puntaje.

Estas actividades de autoevaluación tienen como principal objetivo el proporcionar a los estudiantes información tanto del proceso de aprendizaje que están siguiendo como de la calidad del conocimiento que están construyendo.

## **2. PROPUESTA EDUCATIVA**

La propuesta ha sido pensada para complementar los desarrollos de la guía de estudio y estimular a los alumnos a participar en forma activa en la construcción de su proceso de aprendizaje.

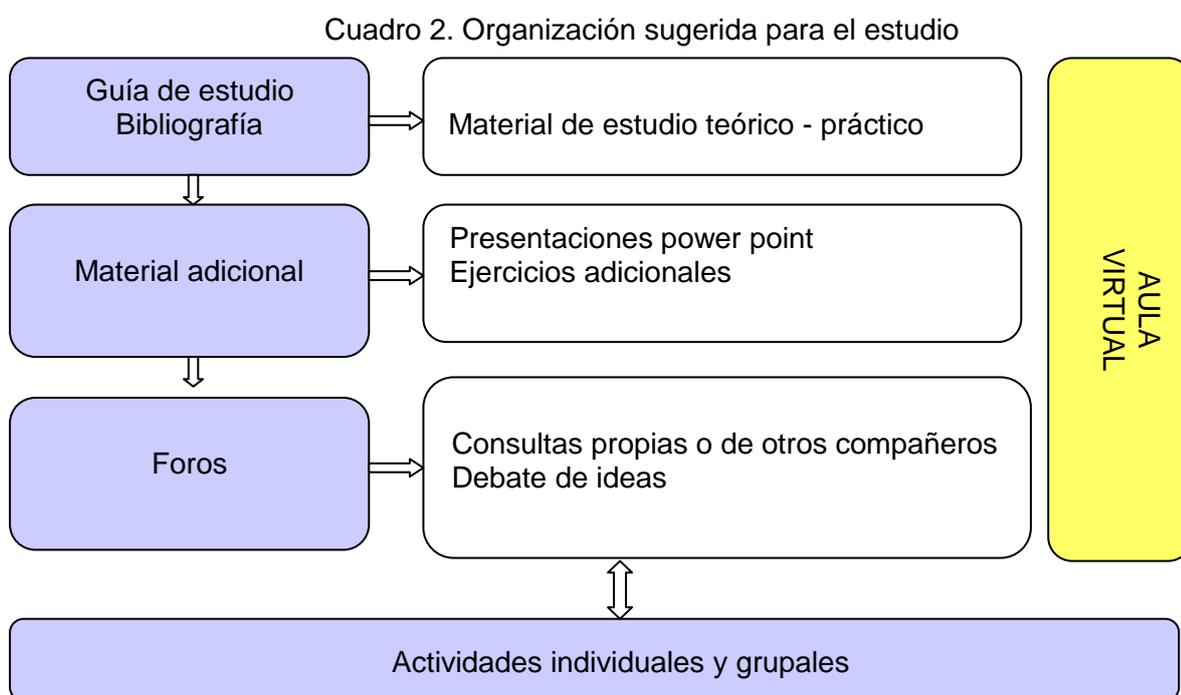
La guía de estudio comprende, para cada unidad, objetivos de aprendizaje, listado de los contenidos del curso, desarrollos introductorios a los temas centrales acompañados de ejemplos, actividades de aprendizaje que posibilitan operar con los conceptos tratados en cada unidad y respuestas a las actividades que permiten realizar la autocorrección de resultados. Dado que la guía no es autocontenida, resulta imprescindible que el alumno complemente el estudio con la bibliografía sugerida y el material adicional que encontrará en el aula virtual.

Como cierre de cada unidad, los alumnos debían realizar una actividad, que en algunos casos fue individual y en otros grupal. Se propusieron las siguientes actividades:

- Producción de informes.
- Resolución de ejercicios y problemas.
- Trabajos grupales.
- Foros de discusión y debate.
- Simulación de modelos.
- Actividades de respuestas guiadas: reconocimiento de terminología y conceptos, aplicación de conocimientos adquiridos, interpretación de datos, etc.

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumno se realizó de manera continua a través de las actividades antes mencionadas.

El Cuadro 2 se resume la organización sugerida para el estudio, integrando los diferentes recursos:



Dada la modalidad a distancia del cursado, consideramos muy importante establecer una buena comunicación docente – alumno. Las vías de comunicación fueron:

- Noticias: a través de este canal el tutor comunicó las novedades relativas a la asignatura, cambios de fecha, materiales nuevos, recordatorio de fechas de entrega, etc.
- Mensajería interna o e-mail: se utilizó para el envío de correos electrónicos al tutor o a los alumnos.
- Foros: con diferentes objetivos, según se comentó con anterioridad.

#### **4. PRINCIPALES RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

Este ha sido el primer año en la implementación de la nueva aula. No tenemos aún una evaluación sistematizada de los resultados, que permita determinar si aumentó el porcentaje de regularidad.

Sin embargo, los comentarios realizados por los alumnos en los foros son muy positivos. Pudimos observar que la posibilidad de interactuar con tutores y compañeros favorece el ajuste progresivo del proceso de enseñanza, profundizando los aprendizajes alcanzados y ayudando a resolver los problemas que se planteen.

El trabajo de confección del nuevo proyecto de aula virtual nos ayudó, a los docentes, a concentrar nuestros esfuerzos en la elaboración de materiales nuevos, trabajos integradores y evaluaciones que permitan a los estudiantes sintetizar las ideas principales de las diferentes unidades temáticas.

No hemos observado dificultades en el uso de los recursos implementados en el aula.