

# **METODOLOGÍA B-LEARNING APLICADA EN LA ENSEÑANZA DE “ESTADÍSTICA” EN LA UNIVERSIDAD, UNA EXPERIENCIA CON CURSOS MASIVOS.**

Caro, Norma Patricia y Ahumada, María Inés

[pacaro@eco.unc.edu.ar](mailto:pacaro@eco.unc.edu.ar) ; [inesahum@eco.unc.edu.ar](mailto:inesahum@eco.unc.edu.ar)

Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Córdoba – Argentina

## **I. RESUMEN**

La presente propuesta de enseñanza-aprendizaje se encuentra contextualizada en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina y se orienta a la formación de futuros profesionales en esta área.

Se pretende enseñar y aprender Estadística con una metodología diferente a la tradicional donde se aproveche mejor la tecnología disponible, destacando la importancia que tiene el uso de las mismas en el análisis de datos en el ámbito de cualquier disciplina.

A partir de la caracterización y descripción de los distintos elementos que componen la propuesta habitual de enseñanza de Estadística, se incorpora un cambio metodológico utilizando B-Learning.

El objetivo del presente trabajo es desplegar la propuesta pedagógica lograda mediante la diversificación de las estrategias e instrumentos disponibles e incorporando adecuadamente el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs). También se consideró el doble rol que ejerce el docente como tutor y como profesor tradicional. De esta manera, alcanzar el equilibrio en la combinación de los elementos antes mencionados, considerando la gran cantidad de alumnos que conforman un curso, resultó ser el principal desafío de la innovación metodológica.

Los resultados fueron satisfactorios, según la opinión de los alumnos y del equipo docente a cargo de la propuesta.

**Plabras claves:** B-learning, Estadística, Tecnologías de la información y comunicación, Educación Superior.

## **II. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA DE ENSEÑANZA.**

### **Breve caracterización del sistema de educación superior argentino**

Si bien la educación superior en nuestro país tiene sus orígenes mucho antes de la formación del estado argentino, es a partir de 1950 que toma gran impulso la expansión del sistema universitario, tanto en matrículas como en instituciones y carreras. Se percibe la diferenciación entre sistemas universitarios y no universitarios, entre educación pública y privada, aspectos que, entre otros, motivaron a una regulación del sistema de educación superior. Dicha regulación ha ido sufriendo cambios, marchas y contramarchas a través de los embates del contexto político.

Desde 1983 el sistema universitario comienza una etapa de recomposición recuperando sus banderas de democratización con el ingreso irrestricto, el acceso de los docentes por concurso y el gobierno cuatripartito.

En la década del 90 entran en discusión temas como la calidad, eficiencia, equidad, gratuidad y financiamiento universitario. Se inicia una etapa de ampliación y

descentralización del sistema universitario. En 1995 se sanciona la Ley 24.521 que incorpora la evaluación educativa como estrategia política. Esta ley, actualmente vigente, comprende a instituciones de formación superior universitarias o no, nacionales, provinciales y municipales, públicas y privadas que forman parte del Sistema Educativo Nacional.

Algunos de los objetivos de la educación pública universitaria son: promover el desarrollo de la investigación y las creaciones artísticas; garantizar crecientes niveles de calidad y excelencia; profundizar los procesos de democratización en la Educación Superior; contribuir a la distribución equitativa del conocimiento y asegurar igualdad de oportunidades.

Se define una universidad con una estructura abierta y flexible, permeable a la incorporación de nuevas tecnologías educativas y les atribuye funciones de formación académica y científica, difusión y extensión. Se le asigna autonomía académica e institucional, dejando en manos del Estado aquellos aspectos que deben ser regulados por él, como el reconocimiento oficial de los títulos, entre otras cosas.

### **Principales rasgos de la Universidad Nacional de Córdoba – Facultad de Ciencias Económicas.**

Los orígenes de la Universidad Nacional de Córdoba se remontan al primer cuarto del siglo XVII, cuando los jesuitas abrieron en Córdoba el Colegio Máximo, donde los alumnos, en particular religiosos de esa orden, recibían clases de filosofía y teología. Este establecimiento de alta categoría intelectual fue la base de la futura casa de estudios. En el año 1613, aunque el establecimiento no estaba autorizado para otorgar grados, se iniciaron los Estudios Superiores en el Colegio Máximo de Córdoba y en 1622 se inauguró la Universidad. Con el nacimiento de la Universidad Nacional de Córdoba (denominada también Casa de Trejo) comienza la historia de la educación superior en el ámbito del territorio de la República Argentina.

A mediados del siglo XIX, se sentaron las bases de la organización política del país con la sanción de la Constitución Nacional. La Universidad de Córdoba aprueba reformas, suprimiendo los estudios teológicos, implementando cambios estructurales y cobrando particular impulso mediante la incorporación de profesores extranjeros especializados en ciencias naturales y exactas.

En respuesta al sostenido crecimiento que experimentaron todas las universidades del país, fue promulgada a mediados de 1885 la Ley Avellaneda. Esta primera Ley Universitaria fijó las bases a las cuales debían ajustarse los estatutos de las universidades nacionales.

A comienzos del siglo XX la Universidad de Córdoba extendía múltiples influencias pero fue a partir de Junio de 1918 cuando en estrecha vinculación con los acontecimientos que vivía el país y el mundo, la juventud universitaria de Córdoba inició un movimiento de lucha por una genuina democratización de la enseñanza, llamado *Reforma Universitaria*. Luego de la misma y en el marco de la Ley Avellaneda, las universidades nacionales adquirieron el carácter de autónomas, reflejando con frecuencia a partir de ese momento, los vaivenes de la vida política nacional, donde no siempre su autonomía y principios reformistas fueron totalmente respetados.

En 1935 nace la Facultad de Ciencias Económicas, donde actualmente se dictan las carreras de Contador Público, Licenciatura en Economía y Licenciatura en Administración.

La organización y desarrollo de la enseñanza en la facultad esta a cargo de unidades pedagógicas denominadas Departamentos. Dentro de las áreas de enseñanza que agrupa el Departamento de Estadística y Matemática se encuentra incluida la materia a partir de la cual se propone y se construye la experiencia b-learning plasmada en este trabajo.

El actual plan de estudios aprobado en Diciembre de 2007 se apoya en tres premisas básicas:

- 1) El cambio vertiginoso en el conocimiento y la tecnología han adquirido tal dinámica que los institutos de estudios superiores además de impartir saberes y habilidades, deberán servir también para preparar al profesional para el aprendizaje por sí mismo en un proceso continuo que comenzará desde el egreso de la Universidad y se proyectará a lo largo de toda su actividad profesional.
- 2) La incorporación de áreas de conocimiento que se han desarrollado en los últimos años.
- 3) La complementariedad del plan de estudios a partir de esfuerzos simultáneos con los diferentes actores involucrados en la ejecución del mismo.

El plan de estudios aspira a formar un egresado con saberes, actitudes y competencias para desempeñarse eficazmente en todas las áreas relacionadas con los sistemas de información y control de la organización en el contexto económico y social en el que actúa.

El plan de estudios se divide en tres partes, (1) ciclo de nivelación, (2) ciclo básico común a las tres carreras y (3) ciclo profesional especializado para cada una de ellas.

Dentro de los cursos de estadística previstos en el plan de estudios se encuentra la materia en el ciclo básico, *Estadística I* que es la primer materia de esta temática, en la carrera. La misma tiene un régimen semestral y sus contenidos mínimos comprenden:

*Primera Parte:* Análisis descriptivo de datos.

*Segunda parte:* Probabilidad, variables aleatorias, modelos de probabilidad y distribuciones en el muestreo.

### **III. CARACTERIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE ENSEÑANZA DE ESTADÍSTICA I**

La Estadística es una de las disciplinas dentro de la rama matemática, que toma los principales conceptos de álgebra elemental, lógica simbólica y cálculo diferencial e integral para utilizarlos en el desarrollo y producción de poderosas herramientas, que podrán ser aplicadas al estudio metódico de problemas de los más diversos campos de la realidad. De estos últimos interesan particularmente los relacionados con la economía, la administración y la contabilidad. Así mismo, incluyen elementos de informática, indispensables para el manejo de bases de datos.

La importancia de la Estadística se ha visto incrementada, debido a que en toda organización se generan datos que luego se transforman en información que alimenta a los sistemas de administración e impacta en la toma de decisiones. Dicha información debe ser organizada y sistematizada en bases de datos, para lo cual la estadística realiza su primera incursión en el diseño de la muestra, en la recolección de esos datos y en la presentación de los mismos. Este proceso es favorecido por el avance tecnológico que permite un acceso a la información más eficaz.

Dado que esta disciplina considera también situaciones donde prevalecen condiciones de incertidumbre, es importante el estudio de la teoría de la probabilidad, sus propiedades y aplicaciones, a fin de analizar el comportamiento de fenómenos aleatorios.

En muchas situaciones sólo es posible observar una parte de la población y es aquí donde entra en acción la inferencia estadística, a fin de "extender" las conclusiones obtenidas de una muestra representativa, a toda la población de donde aquella fue extraída.

Si bien la inferencia estadística formará parte del segundo curso de Estadística, resulta necesario introducir los contenidos concernientes al estudio del muestreo para permitir definir nuevos modelos de inferencia con fines explicativos y predictivos.

El propósito de enseñar esta disciplina, a los futuros profesionales en ciencias económicas, es aportarles herramientas que les permitan elaborar información útil a partir de los datos disponibles en su campo profesional. Además, fortalecer su capacidad analítica aportando conocimiento sobre metodologías estadísticas apropiadas.

En esta propuesta didáctica y como menciona Zarzar Charur (1983) "*La función central y prioritaria del profesor no es "enseñar" sino propiciar el aprendizaje en sus alumnos*", en este sentido es necesario interrogarnos sobre qué alumnos participan en esta experiencia, qué queremos que aprendan de estadística y cómo podemos proporcionarles esos contenidos, sin olvidar que "*el aprender a aprender es más importante que el aprender cosas, a fin de lograr el proceso de cambio y de modificación de pautas de conducta*". Para lograrlo el alumno debe ser capaz de adquirir habilidades y destrezas para resolver situaciones problemáticas. Es decir, intentar que adquiera competencias en las diferentes dimensiones cognitivas, metacognitivas, interactiva, práctica y ética de la construcción de sus aprendizajes.

## **Objetivos**

Se espera, que al finalizar el curso, el alumno sea capaz de:

- Reconocer la importancia de la estadística en la recolección y exploración de datos para la resolución de problemas.
- Comprender los modelos de probabilidad como instrumentos básicos de la inferencia estadística considerando el azar como elemento inherente en los fenómenos socio-económicos.
- Fortalecer la capacidad de discernimiento y análisis entre diferentes metodologías estadísticas, sobre la base de conocimientos prácticos y apoyados en una previa conceptualización teórica.
- Valorar la estadística como herramienta para una eficiente toma de decisiones.
- Tomar conciencia, de lo que implica, el correcto uso de las herramientas estadísticas.

## **Contenidos**

Siguiendo a Zabalza (1993) el docente debe poseer competencias que le permitan ser protagonista activo en el proceso de enseñanza – aprendizaje, haciendo uso de su *capacidad planificadora* para diseñar el programa de enseñanza de su disciplina como resultado de un juego de equilibrios entre:

- *la predeterminación oficial de la disciplina*: el poder académico de los catedráticos, la intervención legitimadora del Departamento de Matemática en su función de revisar y coordinar los diversos programas.
- *la propia iniciativa profesional para diseñar un programa propio*: la autonomía de cada uno como profesor individual, la propia experiencia, la competencia profesional.
- *las características e intereses de los alumnos*.

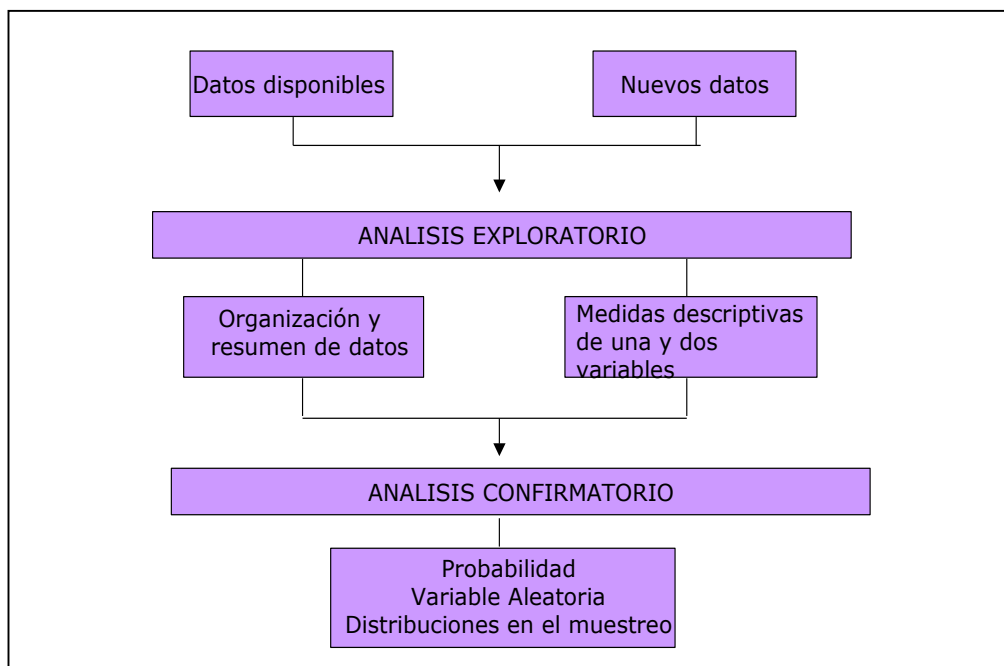
Los contenidos de la materia son secuenciados estableciendo diversos niveles de centralidad y relevancia entre los mismos. Se identifican cuáles son los temas o conceptos clave que sirven de punto de anclaje a los demás. Esta secuenciación con *saltos* permite establecer conexiones entre temas o asuntos que se están trabajando, hacer saltos hacia atrás para recuperar aspectos ya vistos o hacia adelante para dejar un marco referencial de cuestiones próximas.

Dentro de la secuencia de los aprendizajes se introduce la elaboración de un *trabajo práctico integral* donde, partiendo de una base de datos que responde a una situación problemática concreta, los alumnos deben plantear hipótesis de trabajo y seleccionar las variables que consideren pertinentes, aplicando para su análisis y resolución, conceptos y procedimientos aprendidos previamente. Finalmente deben informar con claridad las conclusiones obtenidas.

La competencia *comunicativa* del docente se pone de manifiesto a la hora de presentar los contenidos, en cumplimiento de su rol como guía, facilitador de la comprensión, animador, entre otros. Más allá que sea posible sugerir material de lectura previa, uso de las nuevas tecnologías de la comunicación y otras estrategias que no deben ser sustitutas del docente, sino complementarias.

Los contenidos se presentan poniendo especial énfasis en la relación entre el todo y las partes constitutivas del mismo. Se comienza el dictado de la asignatura presentando a los alumnos la materia construyendo una visión general de la disciplina y de los asuntos que trata. De esta manera, los alumnos pueden montar ese esquema mental que les ayude a situar cada tema en relación al conjunto de los contenidos y problemas que se abordan. (Cuadro 2).

Cuadro 2. Esquema de Contenidos de Estadística I



### Metodologías de enseñanza – aprendizaje

El B-learning es la abreviatura de Blended Learning que, en términos de enseñanza virtual, se traduce como formación combinada o enseñanza mixta. Se trata de una modalidad semipresencial de estudios que incluye tanto formación no presencial como

presencial. Esta metodología, que se fundamenta y desarrolla en el apartado IV, siguiente, al incorporar las tecnologías de la información y de la comunicación contribuye a facilitar y generalizar el acceso a entornos de aprendizaje multimediales. Se pretende dar a estas tecnologías un uso pedagógico con la finalidad de crear un ambiente que convierta al aprendizaje en significativo.

Tejeda (2001) citado por Zabalza, considera que el método tiene tres grandes categorías: *método magistral, trabajo autónomo y trabajo por grupos*. Para el dictado de Estadística I se considera una combinación de las tres categorías. Por un lado, parte del proceso es desarrollado por el docente con exposiciones en el aula tradicional, por otro, con tutoriales en el Aula Informática, intentando provocar el aprendizaje autónomo de los alumnos. Por último a través el Trabajo Práctico Integral, fomentar los intercambios grupales y aplicar los conocimientos aprendidos. Se favorece entonces, el aprendizaje de los alumnos en su triple sentido: aprendizaje de competencias personales, de competencias de tipo funcional y de los contenidos.

Para allanar el camino del aprendizaje, se proporciona al alumno materiales y tutoriales que propician un estudio autónomo a partir de las orientaciones que encontrarán en las guías de estudio, Sugiriendo que se realice una lectura sistemática de los materiales, se resuelvan las actividades propuestas, según un cronograma de tareas y conformando grupos para compartir el proceso de estudio.

Un importante recurso es la Plataforma Virtual a la que cada alumno ingresa con un usuario y contraseña individual vía Internet y el ingreso recurrente a la misma es considerado indispensable para el seguimiento y evolución en el aprendizaje. Es un espacio de encuentro y comunicación fluida entre profesor-alumno y entre compañeros. Permite al alumno un rápido acceso a las novedades; disponer de información complementaria al material impreso y participar de foros de discusión propuestos por el docente o dudas planteadas por los alumnos.

Cada alumno tiene una forma particular y muy personal de estudiar, aprender y comunicarse. Esto implica que necesitan diferentes tipos de apoyo en su proceso de aprendizaje y que recurren a ellos en diferente orden. La primera recomendación es no encarar el estudio en forma solitaria y organizar la propia agenda, en la que se distribuya el tiempo diario disponible para el estudio, en función de los requerimientos. Es importante considerar que existen plazos académicos y requerimientos institucionales que se deben cumplir. Una vez ubicados en el recorrido global del semestre, se propone seguir una secuencia general de estudio para cada unidad del programa:

- 1) Lectura del Material de Estudio, prestando atención al recorrido que se propone.
- 2) Realizar las actividades de aprendizaje propuestas en la Guía de Trabajos Prácticos.
- 3) Realizar consultas, a través de la Plataforma Virtual.
- 4) Asistir a clases teóricas y prácticas.
- 5) Elaborar un trabajo práctico grupal.

### **Recursos didácticos**

Los recursos son los soportes que permiten implementar la metodología planteada y facilitan los aprendizajes de los alumnos.

Los espacios físicos con los que se cuenta son aulas con capacidad para 200 alumnos (10 filas de 20 bancos cada una con acceso desde los pasillos laterales). Estas poseen un

pizarrón tradicional, con la posibilidad de usar retroproyector, cañón y computadora conectada en red. También se dispone de un aula de informática (con 60 computadoras) donde los alumnos pueden resolver problemas con planillas de cálculo y con aplicativos estadísticos.

Zabalza considera a la organización del espacio como un elemento metodológico a utilizar en el proceso de aprendizaje y la gran cantidad de alumnos que participan en el cursado de la materia resulta un condicionante muy fuerte en el adecuado uso de los recursos disponibles. En virtud de lo expuesto las TICs (plataforma educativa virtual) se vuelven herramientas estratégicas para facilitar a los alumnos el acceso a archivos, noticias y calendario de la asignatura. El cambio propuesto se focaliza en utilizar las TICs como un complemento que permita salvar algunas de las falencias en comunicación e interacción que surgen en cátedras masivas. La contrapartida es que se requiere una mayor dedicación y esfuerzo por parte de todo el equipo docente para lograr los resultados esperados.

Por último, coexisten los materiales bibliográficos elaborados y/o sugeridos por la cátedra.

## **Evaluación**

Con convicción se afirma que la evaluación es imprescindible y es una parte sustantiva y necesaria del proceso formativo. Por lo tanto esta propuesta considera a la misma en sus dos dimensiones: formativa y de acreditación.

Como parte del proceso formativo, Zabalza reconoce a la evaluación como el gran “ojo de buey” a través del cual se consigue información actualizada sobre como se va desarrollando el proceso formativo puesto en marcha y sobre la calidad de los aprendizajes efectivos de los estudiantes. En tal sentido, como parte del proceso de acreditación, la evaluación constituye un mecanismo necesario para constatar que los estudiantes poseen las competencias básicas precisas para avanzar en sus estudios superiores.

La evaluación como proceso sistemático de conocimiento, en esta propuesta, implica la realización de dos parciales teóricos - prácticos, con posibilidad de recuperar uno de ellos por inasistencia o aplazo. También abarca la realización de un trabajo práctico integral, con aplicación de aplicativos estadísticos para la resolución de un caso. Los elementos mencionados constituyen una evaluación de proceso, que culmina con el Examen Final, el cual constituye una evaluación de producto para acreditar la aprobación de la materia.

A pesar de las cátedras masivas, como evaluación continua se logró testear el grado de avance en la adquisición de aprendizajes, solicitando ejercitaciones e interpretaciones al grupo, presentando temas de discusión, o pidiendo opinión sobre algún tema en particular.

Una buena evaluación requiere de la formulación y explicitación a priori de los criterios que se utilizan para dar cuenta del nivel de la producción obtenida (Litwin, 1996), por ello en cada evaluación escrita (parcial y final) se dan a conocer estos criterios de evaluación. También para el Trabajo Práctico integrador, el estudiante parte de un instructivo publicado en la plataforma virtual, donde se explicitan cuestiones de forma y de fondo para la elaboración y entrega del mismo.

Transformar la evaluación en un acto de construcción del conocimiento permite a los estudiantes contemplar sus hallazgos y dificultades.

#### IV. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA DE ENSEÑANZA UTILIZANDO METODOLOGIA B-LEARNING

##### Descripción y justificación teórica

Esta propuesta ha sido elaborada considerando una serie de equilibrios necesarios para que la misma sea capaz de lograr el objetivo que se propone, siguiendo a Zabalza (1993). Por un lado, el equilibrio de *“integrar entre lo que constituye el saber general propio del área del conocimiento y lo que constituye el hacer didáctico propio de la asignatura”*. Por otro lado, se pretende *“compaginar lo que la disciplina tiene de propio y distinto y su proyección sobre el particular perfil profesional para el que se forma a los estudiantes. Ese perfil actúa como marco de referencia de la orientación y estructura didáctica que se dé a la asignatura”*. En síntesis, el perfil profesional debe matizar el análisis de la disciplina que se estudia, su proyección práctica, su importancia y su desarrollo.

También es importante el equilibrio entre la doble identidad del docente universitario, que por un lado es científico y por el otro es formador, que si bien ambas requieren de conocimientos específicos, no deben olvidarse los conocimientos pedagógicos necesarios para conocer como se lleva a cabo el aprendizaje universitario.

La presente propuesta se orienta hacia un *modelo temático* (Zabalza, 1993), ya que no se realizan demasiados planteamientos epistemológicos, porque se centran los conocimientos en cuestiones prácticas vinculadas a los asuntos específicos que aborda la asignatura. Así mismo, se va de lo general a lo particular, ya que el análisis sigue el siguiente recorrido:

- Significado, historia y utilidad de la disciplina: que es lo propio y especial de la materia, qué cuestiones le son propias o exclusivas. La relación entre esta materia y otras de la disciplina y de la carrera.
- Contenidos básicos: la red conceptual que se aborda en los temas del campo disciplinar.
- Enfoques y planteamientos actuales, investigaciones: tienen que ver con la interdisciplina, con el contexto del perfil profesional a cuyo desarrollo contribuye.
- Desarrollo curricular de la disciplina: contenidos, métodos, evaluación.

Esta propuesta considera una integración entre el conocimiento, el perfil profesional y el conocimiento pedagógico; por otro lado una serie de elementos invariantes, como la cantidad de alumnos y su perfil, los contenidos predeterminados, los créditos, el calendario académico, entre otros, que condicionan los componentes sobre los cuales el docente puede tomar decisiones.

En esta propuesta didáctica se ejercita la capacidad para diseñar un proceso coherente en cuanto a un conjunto, contextualizar institucionalmente el programa, identificar los contenidos y actividades, como así también la metodología, los medios y recursos que se pueden utilizar y la evaluación que se considera conveniente elaborar.

Hoy, como nunca, las universidades públicas están obligadas a adecuarse a las nuevas demandas y requerimientos de la sociedad. En primer lugar, por una constante necesidad de apertura hacia los cambios sociales, económicos y culturales, para acompañar las transformaciones que se viven en nuestro tiempo y en segundo lugar, porque la incorporación de las nuevas tecnologías al servicio de la educación plantea grandes retos en los ámbitos académicos.



La masificación de las universidades nos enfrenta al desafío de diseñar estrategias pedagógicas, que faciliten a la totalidad de la población estudiantil el acceso a la información. A su vez, los docentes desde hace un tiempo venimos incorporando el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación en las propuestas de enseñanza. Ello ha conducido a las instituciones a aplicar otras modalidades de enseñanza. Cuando la asignatura debe ser dictada con modalidad presencial y tradicional, el uso de las tecnologías y la motivación para estudiar de “otra forma” debe ser complementada adecuadamente, para lograr los objetivos propuestos.

La ventaja más importante de estas incorporaciones es la apertura de las universidades a su contexto local, regional, nacional e internacional, en apoyo al acceso a variadas ofertas de formación para distintos grupos sociales. Además, permite incorporar en los proyectos a una gran cantidad de personas que por diversas razones no pueden concurrir a las aulas, tiende a superar los esquemas tradicionales de territorio y establecimientos cerrados, a fin de avanzar hacia formas de apertura y de interrelación con el contexto.

La incorporación de las tecnologías en la enseñanza universitaria tiene un efecto al menos potencialmente, mucho más transformador, no sólo cambia el rol del docente universitario, sino que se necesitan otros especialistas (en informática, en diseño y producción de materiales, etc.) para la docencia universitaria, que como equipo docente tiene una gran incidencia en la calidad del trabajo. Se insiste en que la incorporación de las TICs tiende a fomentar la interacción entre alumnos y profesores, más colaboración entre alumnos, favoreciendo los grupos de trabajo, adquisición y desarrollo de nuevas competencias a través de la participación en verdaderos laboratorios virtuales de investigación.

En la modalidad B-learning el formador asume su rol tradicional, pero usa en beneficio propio el material didáctico que la informática e Internet le proporcionan, para cumplir con un doble papel: tutor on line y educador tradicional.

Esta metodología hereda del modelo de e-learning algunas cuestiones como la personalización del aprendizaje, romper las barreras del espacio y del tiempo, la actualización permanente de los contenidos y del material, la presentación de información interrelacionada a través de hipervínculos y la utilización de recursos multimedia. Por otro lado, el b-learning trata de evitar inconvenientes de la educación a distancia, tales como el aislamiento del estudiante, los aprendizajes no significativos, el cansancio por el uso de las herramientas y el mínimo esfuerzo, cuando se le ofrece todo y no debe buscar mucho.

Entre los motivos que llevaron a pensar en esta propuesta, podemos mencionar:

- Importancia de los contenidos de Estadística I, como previos a los conceptos de inferencia.
- El turno de cursado: se trata de una cátedra del turno noche, donde gran parte de los alumnos trabajan y no siempre pueden concurrir a las clases teóricas. Esto lleva a una disminución de la asistencia y a una concurrencia cambiante clase a clase.
- La primera parte de la materia que comprende el Análisis descriptivo de datos plantea la necesidad del uso de la informática para el procesamiento y descripción de los mismos permitiendo la participación activa del alumno.
- Bajo rendimiento en general y alto porcentaje de aplazo. (fenómeno que también se observa en alumnos del turno tarde).
- Coexistencia de ambas modalidades, presencial y a distancia.

## Desarrollo de la propuesta

En primer lugar se confeccionó un material que responde al cambio metodológico y facilita el estudio, se combina la modalidad presencial pero acompañada del uso de la informática, poniendo énfasis en las ventajas que brinda Internet. Es decir, se trata de una propuesta semipresencial.

Los cambios propuestos alcanzan mayor relevancia en el estudio de las tres primeras unidades de la materia Estadística I. Se parte de una situación de heterogeneidad de conocimientos previos que los alumnos pueden tener sobre el uso de las herramientas informáticas, en particular el manejo de planillas de cálculo. Se realiza un gran esfuerzo por parte del equipo docente en trabajar para nivelar rápidamente al grupo y así optimizar el uso del tiempo que se destina al estudio de esta primera parte.

Se ofrece al alumno un estudio guiado, utilizando las tecnologías de la información que permiten reducir el tiempo de desarrollo de los contenidos, respecto de la modalidad tradicional. Se busca aprovechar el tiempo ganado en el estudio de las unidades siguientes, que son más complejas y que requieren de mayor apoyo presencial del equipo docente.

El alumno puede estudiar el material correspondiente al análisis descriptivo acompañado por tutorías presenciales previamente pactadas y cuyos resultados son publicados en la plataforma virtual. También pueden participar de foros de consultas que complementan el espacio capaz de dar respuestas apropiadas a las necesidades de estudio y aprendizaje.

Por ello, se propone capacitar a los alumnos en el uso de la plataforma ya que si bien algunos llegan con experiencias de uso en otras materias, en general desconocen las múltiples alternativas que brinda este espacio virtual.

El enfoque que se utiliza comienza con nociones generales de la Estadística y sus aplicaciones más importantes, luego se continúa con el estudio de los datos, considerados como la materia prima crítica de un procesamiento estadístico. Se enfatiza en la correcta clasificación de los datos, dando lugar primero al análisis de datos cualitativos y luego los datos cuantitativos, trabajando en ambos casos con una y dos dimensiones. Se concluye con un análisis descriptivo completo de un conjunto de datos que proporciona información útil para la toma de decisiones.

A partir de la cuarta unidad, el desarrollo de la materia se realiza con prominencia de componentes presenciales, con clases teóricas y prácticas, utilizando el material bibliográfico sugerido por la cátedra y con el acompañamiento de temas de discusión, cuestionarios y evaluaciones de autoaprendizaje a través del uso de la plataforma educativa.

Durante el dictado completo del curso se mantiene como vía principal de comunicación la plataforma virtual a través de mensajería interna, anuncios y foros.

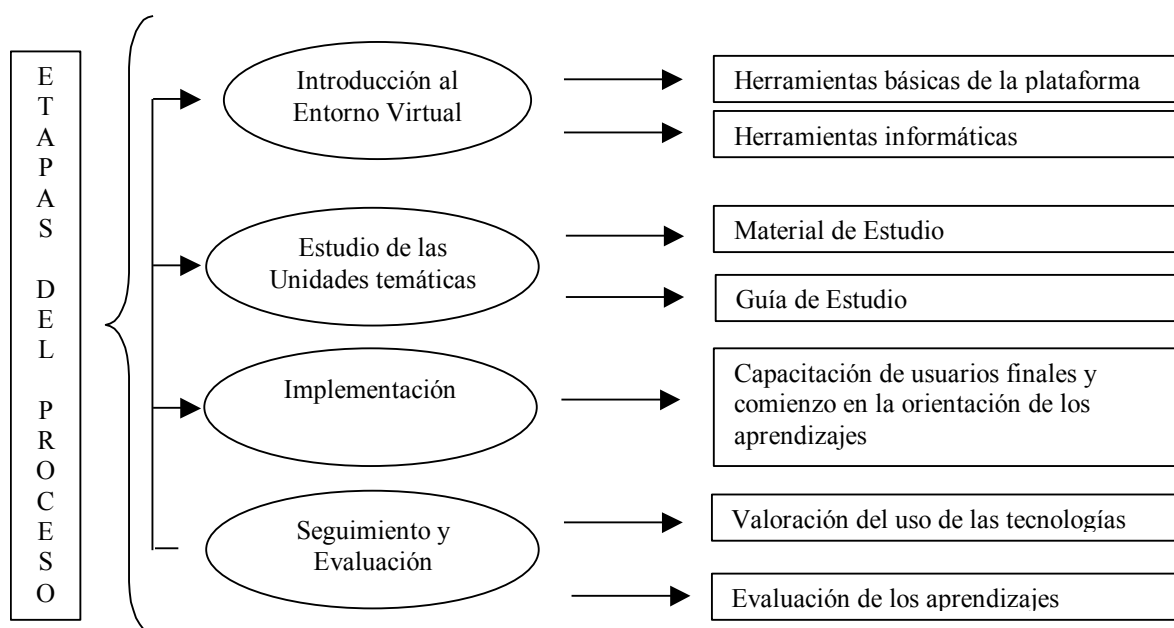
Como objetivos de la propuesta, se espera que luego del cursado con esta modalidad, el estudiante haya adquirido habilidades y destrezas que le permitan:

- Identificar los distintos tipos de datos estadísticos.
- Procesar datos.
- Analizar e interpretar correctamente la información proporcionada por los datos referidos a distintos tipos de fenómenos
- Comparar las diferentes medidas y la información que presenta cada una de ellas
- Aplicar los conceptos aprendidos en la comprensión del desarrollo de la segunda parte de la materia.

- Dominar las herramientas previas a la inferencia estadística, que serán aplicadas en un curso posterior.
- Desarrollar la cultura del uso de la plataforma virtual como instrumento de apoyo en el aprendizaje de contenidos.

### Etapas del Proceso:

En la figura 1 se presentan las etapas que se desarrollaron en este proceso<sup>1</sup> (Gutiérrez, 2005) y que se detallan a continuación:



La **primera etapa** consiste en la capacitación sobre el entorno virtual, para lo cual se pretende que el alumno comience a utilizar la plataforma educativa para el aprendizaje de los contenidos que se dictarán. Esta introducción al entorno virtual, consta de dos partes, una referida al aprendizaje de las herramientas de la plataforma y otra referida al uso de herramientas informáticas, preferentemente el uso de planilla de cálculo, que resulta de suma utilidad en la resolución de problemas relacionados con la temática de la estadística descriptiva.

Para esta etapa se han elaborado dos tutoriales, uno de ellos que invita a realizar un recorrido completo por las diversas herramientas de la plataforma virtual y el otro sobre las herramientas informáticas, que consiste en el manejo del módulo de Análisis de Datos con Excel.

La **segunda etapa** consiste en presentar los contenidos, objeto de estudio, donde los alumnos alcancen los objetivos planteados, a través de:

- la lectura y comprensión del material escrito,
- la participación en los foros de discusión,
- la realización de actividades presentadas en una guía de trabajos prácticos,

<sup>1</sup> Fuente: Gutierrez Ascencio, Fernando, *Desafíos de la incorporación de las nuevas tecnologías de información y comunicación como apoyo a las clases presenciales*, publicado en LatinEduca 2005.

- las tutorías realizadas en el aula informática,

Para la primera parte de los contenidos, la cátedra ha elaborado un material de estudio que abarca los contenidos teóricos y una guía de trabajos prácticos que propone la resolución de problemas con el uso de la informática y la interpretación de salidas computacionales.

Es decir, que en esta etapa el material de estudio y la guía de ejercitación correspondiente contienen los elementos clave, que luego serán evaluados.

En la **tercera etapa**, en la implementación, se capacita a los alumnos y se los orienta incorporando las tecnologías de la información y de la comunicación a las clases presenciales. Se trabaja, generalmente con 150 personas, en un Aula de Informática con 60 computadoras. Se necesita un equipo integrado por varios docentes, un tutor que conduce el encuentro y otros docentes que colaboran con la asistencia particular de los alumnos, ya que los mismos presentan disparidad en sus conocimientos previos de informática.

Por último, en la **cuarta etapa** de Seguimiento y Evaluación se pretende determinar las actitudes de los alumnos, permitiendo así valorar el impacto de la incorporación de nuevas tecnologías. Así mismo, la evaluación permite la elaboración de indicadores que sirven para realizar los ajustes convenientes en cualquiera de las etapas anteriores.

## Resultados

El período de implementación comenzó en el año 2007, continuando en el presente.

Los primeros resultados, fueron obtenidos de las opiniones de los alumnos, que responden la encuesta institucional que indaga sobre diferentes aspectos vinculados al dictado de la materia. Los cuales, manifiestan estar de acuerdo con la metodología implementada y en los casos de alumnos recursantes (generalmente es un grupo importante por el horario de cursado de la materia) declaran que fue más significativa la metodología implementada este año que respecto a la vez anterior que la cursaron. Solicitaron mayor cantidad de clases en el aula de Informática para este año, respecto a las clases dictadas el año anterior.

Por otro lado, el equipo docente manifiesta que las interpretaciones realizadas por los alumnos en las ejercitaciones y evaluaciones de seguimiento, este año, fueron de mejor calidad en cuanto a que realizaban análisis más concretos y correctos.

La evaluación incide finalmente en todo el proceso de enseñanza – aprendizaje, debido a que tiene que convertirse en un factor de reajuste, ya que se convierte en marco de referencia para la planificación de la propuesta siguiente y así se comienza un círculo que se retroalimenta.

Respecto del Trabajo Práctico integral, el mismo tiene un alto porcentaje de aprobación, observándose mejoras significativas en las interpretaciones.

Respecto a la primera evaluación parcial, utilizando instrumentos del mismo nivel de dificultad, el porcentaje de reprobados ha sido menor (35 %) que el obtenido en año pasado (50%).

Como propuesta para sucesivas cohortes está el desafío de seguir proponiendo nuevas alternativas para fomentar el uso de las TIC, aplicar metodología de web mining que permite saber que buscan los usuarios en el sitio web de la cátedra (plataforma) y adaptar los instrumentos de evaluación, para que puedan ser evaluados en el aula de informática, con

computadora, donde los alumnos resuelvan un problema con el uso de un software estadístico.

## V. BIBLIOGRAFÍA

- 1- Camilloni, A. Celman, S., Litwin, E y Palou de Maté, C “La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo” Ed. Piados. Año 1998.
- 2- Departamento de Educación a Distancia. Módulo Introductorio Ciclo Básico a Distancia Año 2003.
- 3- Gutierrez Ascencio, Fernando “Desafíos de la incorporación de las nuevas tecnologías de información y comunicación como apoyo a las clases presenciales” LatinEduca 2005.
- 4- Litwin, E. “Algunas reflexiones en torno a la enseñanza de la Universidad”. En Pensamiento Universitario. Año 4 N° 4/5 Buenos Aires Agosto 1996.
- 5- Miranda E. “La Formación del Sistema Universitario Nacional. Desarrollo y Crisis (1880-1946).” Dirección general de publicaciones de la Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba (pp 51-69). Año 1993
- 6- Ordenanza 222 de la Facultad de Ciencias Económicas.
- 7- Ordenanza 314 de la Facultad de Ciencias Económicas.
- 8- Proyecto “Plan de estudios de la Facultad de Ciencias Económicas” Año 2005.
- 9- Zabalza, Miguel Ángel “Competencias docentes del profesorado universitario” Cap 2 y Anexo. . Ed. Narcea SA de Ediciones, Madrid.
- 10- Zabalza, Miguel Ángel “La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas” Cap 3. Ed. Narcea SA de Ediciones, Madrid 2002.
- 11- Zarzar Charur. “Diseño de estrategias para el aprendizaje grupal. Una experiencia de trabajo”. Revista Perfiles educativos N° 1 Abril/Junio UNAM, México 1983.
- 12- Historia de la Universidad Nacional de Córdoba, Página web de la UNC.  
<http://www.unc.edu.ar>
- 13- Historia de la Facultad de Ciencias Económicas, Página web de la FCE.  
<http://portal.eco.unc.edu.ar>