

Tesis de Postgrado

Tesis de Especialización

TESIS DE ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA DE DISCIPLINAS TECNOLÓGICAS

TÍTULO:

“Factibilidad de implementación de la Modalidad Virtual en una cátedra universitaria. Un análisis en la cátedra Riego y Drenaje, carrera de Ingeniería Agronómica, UNCa”

AUTORA

Esp. Ing. Agr. Stella Maris Gorosito

Docente de la cátedra de Riego
Facultad de Ciencias Agrarias.
Universidad Nacional de Catamarca.

Integrante del Centro de Investigación, Innovación y Cooperación en Docencia Universitaria de Carreras Tecnológicas. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Catamarca.

Universidad Nacional de Catamarca

Facultad de Ciencias Agrarias

ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA
UNIVERSITARIA DE DISCIPLINAS
TECNOLÓGICAS

Tesis:

Factibilidad de implementación de la Modalidad Virtual en una cátedra universitaria. Un análisis en la cátedra Riego y Drenaje, carrera de Ingeniería Agronómica, UNCa.

Autora: Ing. Agr. Stella Maris Gorosito

Año 2013

INDICE

CAPÍTULO I: Introducción

- 1- Justificación.
- 2- Objetivos de la investigación.
- 3- Anticipación de sentido.

CAPÍTULO II: Marco teórico de la Investigación.

1. Antecedentes.
2. La educación a distancia y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC): caracterización y aportación en el ámbito de la educación superior universitaria.
3. El paradigma constructivista y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC): su contribución en el proceso de enseñanza y aprendizaje virtual.
4. Las TICs como herramientas de aprendizaje constructivista.

CAPÍTULO III: Marco metodológico de la Investigación.

- 1- Técnicas e instrumentos utilizados.

CAPÍTULO IV: Resultados y Análisis de la información.

1. Descripción de la infraestructura de la cátedra de Riego y Drenaje:
 - 1.1 Recursos Humanos Disponibles y Organización Académica.
 - 1.2 Dimensión pedagógica.
 - 1.3 Herramientas Metodológicas a utilizar en la Cátedra Riego y Drenaje.
2. Identificación de los recursos digitales y ofertas educativas virtuales disponibles en la Facultad de Ciencias Agrarias.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES.

FUENTES DE INFORMACIÓN.

CAPÍTULO I:

Introducción

1- Justificación

Dentro de un país que quiere desarrollarse como tal, la educación es uno de los aspectos más importantes y necesarios a tener en cuenta. Asimismo ésta debe adaptarse a los tiempos imperantes, donde existen nuevas demandas, nuevos ritmos, nuevos medios y nuevos roles.

Actualmente, la globalización influencia en gran medida a las instituciones educativas. En general la función social de la universidad debe tener como metas fundamentales impulsar y mejorar los servicios educativos pero incorporando nuevos elementos que le permitan lograr dicho propósito y adaptarse a los tiempos presentes.

Una de las bases de una buena educación es el enfoque que se le da a la misma y dentro de este, el alumno debe encontrarse en el centro del escenario motivado a aprender, siendo una condición necesaria para que el proceso se dé en forma adecuada y plena.

La Universidad de hoy debe posicionarse como una institución diferenciada, abierta al medio en el que se desenvuelve, que oriente a todo aquel que se acerque a ella, que indague, que investigue sobre el saber y reconstruya el mismo, aplicándolo en el ámbito cotidiano transformando la realidad, con lo cual las nuevas propuestas didácticas y los recursos pedagógicos actuales permitan llevar a cabo acciones concretas y productivas, que se caractericen por formar profesionales insertados en el medio, que sean creativos y autoproductivos.

La educación tradicional mostraba al docente en el centro del proceso, donde este pasaba la mayor parte del tiempo exponiendo sus conocimientos y el alumnado era simplemente un receptor pasivo con escasa participación y que en el mejor de los casos tomaba buenos apuntes de las clases áulicas.

Se detecta como uno de los **problemas centrales que motivan el presente trabajo**, que en los estudiantes en general existe una gran falta de motivación y participación, situación atribuible a la monotonía y falta de retos que presenta el enfoque tradicional de enseñanza. Se han realizado estudios en los que se estima que tan solo el 5% de lo expuesto por un profesor es recordado por el alumno (Weenk, 1999).

Este método tradicional de aprendizaje en general no lograba preparar al futuro profesional con capacidad de análisis crítico, propio y realista, con el desarrollo de competencias, actitudes y aptitudes necesarias para su inserción en el campo laboral.

Actualmente y en un mundo cada vez más competitivo, se exigen habilidades diversas y variadas tales como: trabajo colaborativo e interdisciplinario, análisis y solución de problemas a campo, elaboración de informes técnicos multidisciplinarios, investigación documental entre otros, todos ellos fundamentales en el quehacer diario de cualquier profesional.

En los últimos años, el desarrollo mundial y permanente de TIC, llevo a que se manejen en forma creciente altos volúmenes de material informativo, con disponibilidad cada vez más abrumadora y donde toda tarea, desde las más simples a las más complejas, se efectúan y relacionan por medio de la red Internet, resultando así una variedad amplia y profunda de interrelaciones basadas en el conocimiento, que origina nuevos patrones y exige nuevos requerimientos en cuanto a la educación, propiciando grandes desafíos para la enseñanza.

Las tecnologías de la información y de la comunicación (TICs) posibilitan la construcción de un nuevo espacio social, dando lugar al surgimiento de la denominada *sociedad de la información*, la cual requiere la adquisición de nuevas habilidades y destrezas para intervenir de manera competente en esta era digital.

Resulta entonces necesario definir lo que se comprende por TICs. Se encuentran distintas concepciones entre las definiciones dadas, donde se puede citar la de González, Gisbert et al., (1996), la cual hace referencia al "*conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información*". Se considera así a las TICs como instrumentos capaces de brindar acceso a todo tipo de información, procesamiento de datos, automatización de tareas, canales de comunicación inmediata, posibilidades de almacenamiento de grandes cantidades de información, facilidad de codificación de datos en registro digital, etc. (Santos, 2010)

Es necesario tener en cuenta que para aprovechar las oportunidades que ofrecen las TICs, la Universidad lógicamente debe garantizar a todos el acceso a una infraestructura tecnológica suficiente, como así también debe existir la capacitación adecuada de las personas que posibilitan el funcionamiento eficiente de los servicios que brindan los sistemas. La capacitación debe abarcar todos los niveles que conforman el sistema educativo, desde docentes hasta alumnos.

Bates (2001) afirma que el concepto de infraestructura tecnológica, no sólo incluye la infraestructura física, sino también el apoyo humano a la infraestructura, la financiación, la evaluación, la relación entre la infraestructura tecnológica y la planificación académica, el acceso del alumnado y profesorado a la tecnología y la aplicación de estrategias acordes, ajustando el ritmo de estudio.

Según Coll C. y Monereo C. (2008) Internet conforma un nuevo y complejo espacio global para la acción social y educativa donde se configuran nuevas formas sociales, emergiendo así corporaciones virtuales, bibliotecas virtuales, clases virtuales, etc.

Surge entonces de toda esta revolución tecnológica, entre varios elementos, un sistema de educación global, en contraposición extrema al tradicional y puramente presencial: la educación a distancia, que lleva a reformular desde los planes de estudio, hasta los métodos y “maneras” de enseñar y aprender, siendo un proceso masivo, del alto alcance, inclusivo, permanentemente actualizado y cada vez más incorporado en la comunidad educativa en general y en especial en las Universidades.

Existen muchas definiciones de educación virtual; la mayoría involucra la utilización de nuevas tecnologías; Internet y plataformas tecnológicas, la distribución de contenidos en múltiples formatos electrónicos, y “*la creación de una comunidad interconectada de estudiantes, profesores y la administración y control de toda esta experiencia educativa*” (Cabero, 2004).

La UNESCO (1998), define a la educación virtual como “*entornos de aprendizajes que constituyen una forma totalmente nueva, en relación con la tecnología educativa (...) un programa informático - interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada. Son una innovación relativamente reciente y fruto de la convergencia de las tecnologías informáticas y de telecomunicaciones que se ha intensificado durante los últimos diez años*”.

De Pablos, (2001) define que el concepto de educación virtual “*acoge en principio una amplia variedad de posibles experiencias educativas a distancia, introduciendo un nuevo elemento al proceso de enseñanza-aprendizaje como lo son las TIC con fines educativos y formativos*”

Se puede afirmar entonces, que una propuesta de educación virtual implica una nueva propuesta pedagógica, orientada al desarrollo de metodologías alternativas donde el constructivismo, como paradigma educativo, puede efectuar un amplio aporte, centrando al estudiante en el medio del proceso como figura relevante y protagonista, ya

que es éste el que construye su propio conocimiento en forma activa, interactuando con el material, el docente y sus compañeros.

Deben entonces procurarse incorporar paulatinamente al ámbito de la educación superior soluciones más innovadoras y exitosas para adecuar la enseñanza a estos desafíos de la sociedad del conocimiento y la información, orientándose a la combinación de la formación a distancia con las nuevas tecnologías de trabajo en red, pero sin descuidar la práctica presencial, tan importante para un adecuado desarrollo profesional, surgiendo en consecuencia la variante de la educación mixta o semipresencial.

Ante las exigencias de la actual sociedad de la información y el conocimiento, es función central de las instituciones educativas, la de preparar y formar a los estudiantes para el uso consciente, crítico, activo de los aparatos que acumulan la información y el conocimiento. *“En este escenario se advierte que diversas universidades del país han puesto en marcha ofertas educativas mediante modalidad a distancia con la intención de ampliar la cobertura educativa a poblaciones geográficamente dispersas, situando la importancia en el sentido democratizador de la oferta. La Universidad Nacional de Catamarca no se encuentra al margen de estas iniciativas en las diferentes facultades, algunas con proyectos a corto plazo, emprendimientos individuales que no logran institucionalizarse, otras con una organización y estructura definida que sostienen ofertas de grado y posgrado”.*

...”Se hace indispensable incluir como prioritario en la agenda político-institucional de la UNCa, la definición y organización de ofertas educativas a distancia. En tal sentido, es fundamental que dichas autoridades cuenten con datos sistematizados sobre diferentes factores que actúan como condicionantes en la implementación de tales propuestas”. Proyecto La educación a distancia en la Universidad Nacional de Catamarca: Un estudio sobre el desarrollo tecnológico actual en las unidades académicas y el imaginario social de los actores institucionales sobre la Educación a Distancia” (Directora: García M. E. y otros, SEDECYT 2011).

En este contexto, la gestión e implementación de nuevas propuestas educativas en modalidad virtual adquiere gran relevancia, ya que vienen a dar respuesta a las actuales exigencias educativas generadas por las necesidades de formación continua de grandes sectores sociales que no pueden acceder a los espacios de formación presencial.

Este marco de análisis motivó a iniciar el presente trabajo de investigación, el cual indagará la factibilidad de implementación de la modalidad virtual, en la cátedra de

Riego y Drenaje de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Catamarca.

Para investigar el objeto de estudio se seleccionarán, analizarán y modificarán los indicadores que se consideren pertinentes a la naturaleza e interés de la presente investigación. Los mismos están relacionados por un lado, con la dimensión pedagógica de la cátedra (organización, planeamiento, contenidos, metodología, evaluación, bibliografía, recursos, otros), por otro, identificar los recursos digitales disponibles y la existencia de áreas o departamentos que organicen o administren ofertas educativas con el uso de TICs, a través de entornos virtuales en la Facultad de Ciencias Agrarias.

2- Objetivos

General:

- Indagar la factibilidad de implementación de la modalidad virtual, en la Cátedra de Riego y Drenaje de la Carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Catamarca.

Específicos:

- Determinar los aportes del constructivismo y de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación al proceso de enseñanza y aprendizaje con modalidad virtual.
- Describir la infraestructura tecnológica actual de la cátedra Riego y Drenaje de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias, UNCa.
- Identificar los recursos digitales disponibles y la existencia ofertas educativas con el uso de TICs, a través de entornos virtuales en la Facultad de Ciencias Agrarias.

3- Anticipación de Sentido:

En el presente estudio se enuncia una anticipación de sentido, ya que de acuerdo a lo expresado por Yuni y Urbano (2003) en las metodologías cualitativas no se formulan hipótesis, sino que se establecen supuestos, los cuales se van ajustando a medida que avanza el trabajo de campo, en un proceso permanente de observación de la naturaleza del fenómeno objeto de estudio.

En este trabajo, a modo de anticipación de sentido, se expresa que: **la infraestructura tecnológica actual de la cátedra Riego y Drenaje de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias UNCa, como los recursos digitales disponibles y la organización institucional de la Facultad de Ciencias Agrarias, resultan suficientes y pertinentes para posibilitar y garantizar la implementación la modalidad virtual en la cátedra objeto de estudio.**

CAPÍTULO II: Marco Teórico de la Investigación

En este capítulo se trata de aportar una visión integral del tema objeto de estudio, sus antecedentes, pretendiendo contribuir a la discusión y reflexión, ofreciendo el estado actual del debate acerca del mismo. Se instituye en un marco teórico referente, que triangulado con la observación documental y el análisis del caso previsto en el desarrollo de la investigación, sirva para la toma de decisiones posteriores en la investigación planteada.

1-Antecedentes

Desde los antecedentes del problema de investigación se trata de aportar elementos que permitan conocer y comprender la situación actual y las discusiones que giran en torno al objeto de estudio.

A partir de la consideración de la literatura existente sobre la modalidad de educación a distancia y la infraestructura tecnológica, los aportes se sitúan en investigaciones, textos, artículos, proyectos.

Existen numerosas investigaciones realizadas con relación a la educación a distancia e integración de las TIC en la educación superior universitaria. Se centra este análisis en los antecedentes de investigación tanto en la Universidad Nacional de Catamarca, como así también en otros ámbitos universitarios nacionales y/o internacionales y fundamentalmente los aportes teóricos de producciones científicas, sobre la infraestructura tecnológica en la educación superior universitaria.

Se indagó sobre estudios previos que en el marco de la metodología elegida se pueden considerar como un diagnóstico de primer nivel, en tanto permite la visualización de la problemática a investigar.

La investigación denominada “*La educación a distancia en la Universidad Nacional de Catamarca: Un estudio sobre el desarrollo tecnológico actual en las unidades académicas y el imaginario social de los actores institucionales sobre la Educación a Distancia*” (Directora: García M. E. y otros, SEDECYT 2011; esta tesista es miembro del equipo de investigación), resulta altamente significativa y orientadora para esta investigación, ya que de ella deriva.

Toda la información proveniente de esta investigación como también sus antecedentes y directrices, resultan fundamentales para el desarrollo de la presente investigación.

Otra investigación importante es “*Propuesta de innovación educativa con Modalidad a Distancia de formación de grado, de postgrado y de extensión en la Facultad de Ciencias de la Salud, UNCa*”. Tesis de Maestría en Docencia Universitaria de Disciplinas Tecnológicas- Facultad de Ciencias Agrarias UNCa. García de Perea, Ma. E. (1999).

De la misma autora, otras publicaciones tales como, “*Características y principios orientadores de la Educación a Distancia*” en el marco del Proyecto de Investigación “*Construcción de Estrategias de Aprendizaje en las Cátedras de la Carrera Licenciatura en Bromatología*” Fac. Cs. de la Salud- UNCa. García de Perea, Ma. E. (2000); “*El desafío de pasar de un modelo tradicional a una propuesta innovadora en el grado universitario: análisis de un caso*” y “*Cómo afrontar el cambio tecnológico en la Universidad del siglo XXI*” presentado en las I Jornadas de Educación a Distancia del NOA. Catamarca (2008), constituyen aportes científicos valiosos al objeto de estudio.

De igual manera, resulta importante a los fines de esta investigación, indagar los aportes teóricos sobre la inclusión de las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el ámbito universitario. En el trabajo de Del Dago y Díaz (2004), denominado “*Medios informáticos y estrategias de enseñanza y aprendizaje*” se destaca la necesidad de crear nuevas competencias que deben desarrollar tanto alumnos como docentes para así desenvolverse en esta sociedad del conocimiento, implicando no sólo el acceso a las TICs, sino la comprensión, apropiación y sentido crítico frente a las

mismas. La interacción con los medios informáticos es considerado como una valiosa herramienta o recurso pedagógico, reconociendo la necesidad de actualizar conocimientos sobre éstos y reajustar los contenidos y propuestas didácticas.

A nivel nacional, se puede citar la investigación “*Estudio diagnóstico sobre la evolución, situación presente y perspectivas de desarrollo de los Programas de Educación Superior Virtual en Argentina*” de Lugo y Rossi (2003) en la cual se analiza la situación de la educación superior virtual en América Latina y el desarrollo de la virtualidad en Argentina; los temas centrales están vinculados al surgimiento y evolución de las ofertas virtuales, el impacto que han producido, materiales, plataformas implementadas, obstáculos para su implementación entre otros, con el fin de contribuir a la mejora de la educación superior virtual, analizar las experiencias vigentes y las tendencias futuras en la región.

Otra investigación a tener en cuenta es la de Barro Ameneiro (2004), donde se evalúa el nivel de implementación y uso de las TICs en las universidades españolas presentando sugerencias y reflexiones para mejorar la utilización de las mismas en todos los ámbitos de las universidades.

El informe “*Las TIC en el sistema universitario español: un análisis estratégico*” de Barro Ameneiro y Burillo (2006) permitieron definir entre varios aspectos una serie de indicadores comunes a todas las universidades, con el propósito de establecer comparaciones, identificar las áreas de mejora, etc. y así diseñar o implementar planes estratégicos de acuerdo a metas y objetivos.

En el documento denominado “*Indicadores de desempeño para las TIC en educación*” UNESCO (2003), resulta útil tener en cuenta las apreciaciones respecto a las TICs, la enseñanza y el equipo docente, cuya función está ligada a determinar capacidades, conocimientos, actitudes y aptitudes hacia la mejora de la enseñanza y la eficiencia y eficacia del uso de la tecnología de la educación, reparando en los procesos de aprendizaje y en los resultados educativos.

La publicación realizada en el marco del proyecto de Investigación, que diera origen al presente trabajo, titulado “*Educación a Distancia y Universidad- Notas para pensar los procesos de calidad, el desarrollo tecnológico y las prácticas emergentes*” de los investigadores García, M.E. Díaz M. y otros (2012), constituye una valiosa contribución científica para una planeación educativa, que atendiendo a los múltiples factores involucrados en el desarrollo de la modalidad, establezcan directrices claras y viables que permitan encauzar acciones en el marco de políticas educativas que la

Nación y la Universidades del siglo XXI plantean. Los autores consideran que es indispensable apuntar a fines, determinar directrices, crear estructuras, desarrollar procedimientos para la gestión del cambio y de la calidad educativa, congruentes con la visión pedagógica de las nuevas opciones de formación.

En las publicaciones del libro *“Las nuevas tecnologías y el futuro de la educación”*, se exponen siete experiencias de los países latinoamericanos que se están desarrollando con el fin de incorporar y expandir el uso de las tecnologías de comunicación e información en sus sistemas educativos. Es importante destacar que estas experiencias innovadoras abarcan una amplia gama de modalidades. En un caso, se utilizan las potencialidades de las nuevas tecnologías de la información para ofrecer una alternativa de aprendizaje colaborativo a distancia en el nivel superior del sistema educativo (Proyecto Colabora, del Instituto Tecnológico de Monterrey, en México, 2009). Otras experiencias, en cambio, se estructuran a partir de una baja densidad tecnológica, pero con una significativa cobertura (programas de educación a distancia como la televisión secundaria de México o la experiencia de la cadena O Globo, en Brasil).

La publicación realizada por profesores con una dilatada experiencia en el campo de innovación educativa, constituye una colección nutrida y variada de prácticas, recursos, sugerencias e ideas para integrar las TIC en el aula. Se trata de propuestas realistas y constatadas de buenas prácticas en los centros Andaluces (Palomo López; Ruiz Palmero; Sánchez Rodríguez, 2009).

Otro texto que resulta de interés es: *“De las tradiciones a la virtualidad”* por Edith Litwin. El artículo trata sobre la modalidad educativa a distancia en la que docentes y alumnos mediatizados por formas alternativas de comunicación, enseñan y aprenden en espacios y tiempos diferentes, sobre la base de una clara propuesta didáctica.

También, en la publicación: *“La educación a Distancia, de la teoría a la práctica”* por Lorenzo García Aretio (2001), el autor plantea que esta nueva alternativa metodológica permite democratizar el acceso a la educación superando barreras geográficas, temporales, étnicas, sociales, ofreciendo la posibilidad de adquirir un aprendizaje autónomo orientado a través de una enseñanza innovadora y de calidad.

Asimismo, en el libro: *“Construyendo la nueva agenda de la Educación a Distancia”* de Marta Mena (2007), la autora presenta la problemática de la construcción

de la agenda actual de la educación a distancia en América Latina. En el abordaje sitúa el análisis en los diversos núcleos problemáticos que enfrenta la educación a distancia en nuestra región, entre los que destaca la problemática del imaginario y las representaciones sociales.

La información presentada en el presente trabajo está planteada y basada en tres ejes temáticos interrelacionados entre sí que a continuación se desarrollarán:

2. La educación a distancia y las tecnologías de la información y comunicación (TIC): caracterización y aportación en el ámbito de la educación superior universitaria

Con el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) dentro del proceso de globalización de la economía, la cultura y el conocimiento, América Latina se ha visto inmersa en una nueva concepción de sociedad.

La aparición de Internet está produciendo nuevas pautas de gran magnitud en el comportamiento humano. Se deben tener en cuenta los grandes cambios que se han dado en la última década en la vida social, laboral y productiva, pero especialmente en lo relacionado con los nuevos desarrollos tecnológicos aplicados a la educación en sus diferentes modalidades, como «la puerta de acceso a la sociedad del conocimiento» (Facundo, 2002: 10).

La importancia de las recientes transformaciones en el campo de la educación, y más especialmente en el campo de la educación a distancia, ha sido resultado de la interacción de varios procesos simultáneos que permitieron la aparición y el desarrollo de las TIC en todos los aspectos de la vida cotidiana. La naturaleza de las tecnologías y su alcance global está incidiendo como un factor determinante en el acceso a la educación, creando nuevos desafíos para las sociedades. Sin embargo, se han multiplicado, de manera desigual, las pautas para la integración de las tecnologías en los distintos sistemas educativos de los países de América Latina.

Estamos asistiendo a un cambio de época importante, a una transformación no sólo de los procesos de enseñar y de aprender, sino también de la tecnología mediacional y de las configuraciones estructurales de las instituciones, fundamentalmente las vinculadas a la educación superior.

La revolución producida por el advenimiento de la sociedad del conocimiento, impulsada y facilitada por el impresionante desarrollo tecnológico, ha orientado a las distintas organizaciones sociales hacia la conformación de estructuras menos jerárquicas, más participativas, con unidades descentralizadas y hacia la progresiva conformación de un sistema de redes para el manejo de la información.

Como instrumento social de desarrollo, la Universidad afronta el reto de responder a los requerimientos del nuevo entorno; esta realidad marca con fuerza la necesidad de revisar su configuración estructural, tecnológica y metodológica.

La educación superior a distancia particularmente en este contexto, constituye un elemento importante para coadyuvar en el desarrollo de un país, se la concibe como una herramienta estratégica del cambio. (ANUIES, 2003). Considerada por muchos estudiosos como el fenómeno educativo de mayor trascendencia en la segunda mitad del siglo XX, se ha potenciado en el siglo XXI gracias a los avances en el desarrollo y utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

Tony Bates (2001) afirma que existen pocos ejemplos de instituciones tradicionales que se hayan reestructurado y reorganizado en forma importante para asegurar un uso positivo y exhaustivo del aprendizaje basado en la tecnología. Podemos incluir en esta situación a las universidades abiertas.

El modelo bimodal es el que ha tenido mayor desarrollo en Latinoamérica, pese a que ha exigido a las instituciones fuertes reacomodamientos y no pocas veces las ha puesto en encrucijadas difíciles de sortear.

Eustaquio Martín Rodríguez (1999), en una línea similar, enfatiza: *“Desde distintas instancias sociales, académicas, políticas e internacionales se plantea ahora, de manera generalizada, la necesidad de acometer la transformación de las instituciones universitarias. De algún modo, se ha tomado conciencia de que la universidad no puede permanecer al margen de los profundos cambios que vertiginosamente se suceden en las distintas esferas de la existencia humana”*. (Mena, M. 2007 p.38).

La educación en red modifica de modo radical el comportamiento y la estructura social. Modela una nueva imagen para el hombre y su lugar en el mundo al hacer posible la educación para todos, en cualquier lugar y momento durante toda la vida. Esto conforma la nueva matriz social del siglo XXI. Su impacto en la producción y distribución de capital intelectual traerá consecuencias superiores a las de la continua

revolución industrial que se extiende en los últimos 200 años. Será el motor y la brújula de la nueva sociedad del conocimiento.

...“Cuando una universidad convencional toma la decisión de incorporar a su oferta académica la modalidad a distancia, debe afrontar una serie de cambios estructurales, tecnológicos y metodológicos. Pero, sobre todo, debe convencerse de la necesidad de reconfigurar su modelo anterior para asegurar una real integración de modalidades y no simplemente una adición tecnológica o metodológica (...) Más allá de la configuración estructural que adquieran las instituciones de educación a distancia, deberán desempeñar en el futuro un papel que acompañe las necesarias transformaciones que las actuales circunstancias requieran”. (Mena, M. 2007 p.41-42).

Por ello, pensar en definir y poner en marcha propuestas educativas requiere considerar la constante evolución tecnológica, la globalización, la transformación de los conocimientos, en el marco de modelos flexibles abiertos a los cambios emergentes. Asimismo, se hace indispensable que dichas ofertas se configuren según modelos cognitivos de aprendizaje y espacios interactivos que trasciendan las unidades estructurantes de espacio y tiempo propios de la educación convencional.

Al respecto, enuncia Area Moreira (2000) que si bien la educación superior se ha caracterizado por sustentarse en un modelo tradicional en el que subyace una visión del conocimiento científico como elaborado y definitivo, en el que el rol docente es el de transmisor, es también evidente que dichas prácticas son cuestionadas tanto por el alumnado como por la misma comunidad docente. Hoy, ante la inserción de las tecnologías digitales de la información y la comunicación, se advierte en los escenarios educativos el inicio de procesos de transformación en relación con los métodos y estrategias de enseñanza.

También, sostiene Brünner (2004) que, para adaptarse a los cambios mencionados, los sistemas de educación definen estrategias que priorizan, por una parte, la educación continua a lo largo de la vida y, por otra, el aprendizaje a distancia. La primera estrategia representa la ampliación de la cobertura y el tiempo de formación, como también una nueva concepción educativa sustentada en el desarrollo individual y social, en el marco de un enfoque sistémico. Esta intención requiere de una plataforma institucional mucho más diversificada y flexible que opere en términos de una arquitectura en red. La segunda estrategia, centrada en el uso de las TICs, promueve ofertas educativas mediante modalidad a distancia, que desde concepciones

constructivistas de la enseñanza y del aprendizaje redefine los roles de los docentes y estudiantes.

En este sentido, es fundamental que se reflexione sobre la infraestructura tecnológica existente en la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNCa y en particular en la Cátedra de Riego y Drenaje. Todos los datos emergentes de esta investigación propiciarán elementos para la comprensión de las posibilidades de organización e implementación de la mencionada cátedra con modalidad a distancia.

Con relación al desarrollo tecnológico, asumimos que sin duda, el hecho más importante y que marca en la actualidad a esta modalidad educativa, ha sido la transformación tecnológica y su aplicación al campo de la educación (García Aretio, 2001).

Los gobiernos latinoamericanos son conscientes del poder de la tecnología, a la que consideran una poderosa herramienta para el desarrollo y la equidad. Por otra parte, también se constata que existe una brecha digital importante, tanto en comparación con los países desarrollados como dentro de cada país.

Este factor condiciona directamente la inserción de los países latinoamericanos al proceso de implantación de la educación virtual. De ahí la importancia de señalarlo, dadas las grandes brechas tecnológicas existentes en gran parte del territorio. Como señala Facundo (2002), se ha buscado extender tanto la conectividad como la disposición de ordenadores entre los diferentes países.

De acuerdo con la CEPAL (2003: 23-34), consideramos que existen tres requisitos para un acceso pleno a las tecnologías:

- El acceso físico: dimensión en la que existe una clara diferencia entre los centros urbanos y las áreas rurales en la región.
- El acceso económico: la disponibilidad de recursos financieros para que personas de distintos niveles de ingreso se conecten, cubriendo el precio de la conexión que incluye los costos de telecomunicaciones, de acceso a Internet y del equipo terminal TIC (PC, celular, etc.).
- El acceso sociocultural: esta dimensión se analiza en la sección sobre “capacidades y conocimientos”, habiendo evidencia de que el nivel educacional, el origen étnico, el género y la edad influyen en los patrones del acceso.

Para resolver los problemas de acceso a las tecnologías que señala la CEPAL, los gobiernos de los distintos países han puesto en marcha en los últimos años estrategias nacionales para implementar estos recursos.

Estos compromisos fueron firmados por los gobiernos en la Agenda de Conectividad para las Américas y el Plan de Acción de Quito, que llamaron a «que todos los estudiantes y docentes tengan acceso a las TIC en sus salones de clase, escuelas, bibliotecas y otros lugares de enseñanza» en un período de 10 años (Agenda de Conectividad para las Américas y Plan de Acción de Quito, p. 30), y en el Plan de Acción de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, donde se comprometieron a «conectar universidades, escuelas superiores, escuelas secundarias y escuelas primarias con las TIC» antes del año 2015.

...“*La representación social de la educación a distancia debe ser entendida como “una manera de interpretar y pensar la realidad cotidiana (...) la comprensión de las representaciones permiten entender cómo influyen en el desarrollo de la modalidad y favorece la inclusión de la educación a distancia en la toma de decisiones político-educativas”* Garró y otros (2007:239).

Según los autores mencionados, las representaciones se constituyen a partir de la propia experiencia, de la información disponible, de las percepciones, valores y actitudes, como también de las características del momento histórico y del contexto institucional.

Indican que existen dos corrientes desde las que se puede explicar las representaciones: la individual o psicologista y la cultural o sociologista; la primera asume que el sujeto construye los conocimientos, y partir de la interacción con el entorno físico y social en función de sus capacidades cognitivas; mientras que la segunda sitúa que el conocimiento emerge del contexto socio-cultural y es compartido con grandes grupos.

Por otra parte, es indispensable mencionar que la problemática de investigación ha sido trabajada en otros contextos universitarios por diversos especialistas en el campo: Mena (2007) menciona que es de relevancia el abordaje sobre la imagen social de la educación a distancia que ha asumido a través del tiempo diferentes miradas, que permea poco a poco todos los niveles y contextos del espectro educativo (Morsy, 1998).

Claramente se advierten dos posturas: aquellos que ven en esta modalidad ineficiencia para brindar un servicio de calidad y aquellos tecnofílicos que evalúan estas propuestas como espacios y medios superadores de las múltiples problemáticas en relación con la igualdad de oportunidades. Es cierto, como menciona la autora, que cuando estas imágenes son positivas alcanzan proyecciones más allá de las instituciones y contribuyen a un ambiente favorable para el desarrollo de esta modalidad.

Asimismo, es evidente que en el contexto latinoamericano la problemática de la imagen social de la educación a distancia, que mayormente percibía a esta modalidad como una alternativa de dudosa calidad, se ha constituido en un tema que significó un doble esfuerzo por parte de las instituciones para proyectar y sostener sus propuestas educativas. En relación con lo anterior Sangra Morer (2002) expresa que la educación a distancia era observada como una educación de carácter compensatorio, a la que accedían aquellas personas que por diversos factores, no podían asistir a la educación presencial.

Como conclusión y parafraseando a García, M. E. se puede agregar que...”*para entender el contexto donde están insertas algunas propuestas de educación a distancia que se están desarrollando en la actualidad en el ámbito de la UNCa, hay que atender previamente a la evolución de la propia institución para que cobre su pleno sentido y se profundice partiendo de un determinado escenario*” (García, M.E.2012).

3. El paradigma constructivista y las Tecnologías de la Información y la Comunicación: su contribución en el proceso de enseñanza y aprendizaje

Varios y diversos son los aportes teóricos de pensadores que a lo largo de la historia originaron distintas corrientes o modelos teóricos de aprendizaje dentro del constructivismo, siendo su iniciador Jean Piaget (biólogo y epistemólogo suizo 1896-1980).

Tomando en cuenta las aportaciones de Piaget, la idea básica del constructivismo es “*el acto de conocimiento que consiste en una apropiación progresiva del objeto por el sujeto, de tal manera que la asimilación del primero a las estructuras del segundo es indisociable de la acomodación de estas últimas a las características propias del objeto; el carácter constructivista del conocimiento se refiere tanto al sujeto que conoce como al objeto conocido: ambos aparecen como el resultado de un proceso permanente de construcción*”. Así, el conocimiento surge de la interacción continua entre el sujeto y el objeto, o más exactamente de la interacción entre los esquemas de asimilación y las propiedades del objeto.

La finalidad de la concepción constructivista es “*configurar un esquema de conjunto orientado a analizar, explicar y comprender los procesos de enseñanza y aprendizaje*”. (Rodrigo, 1997; Coll, 1997)

Hidalgo Guzmán, seguidor de Coll, afirma que *“si bien el constructivismo dista de presentar un estatuto teórico o de fundar nuevos criterios de racionalidad, ha generado nuevas actitudes analíticas y ha sugerido caminos distintos para acceder a la especificidad y a la complejidad de las experiencias de aprendizaje. El constructivismo se refiere a una concepción poco definida, más bien abierta y laxa que ha provocado un uso polisémico: se le menciona para distinguir una estrategia en el campo de la investigación; aparece en disertaciones que tratan sobre procesos cognoscitivos; abunda su uso como metáfora para dar cuenta de las mediaciones que permiten superar enfoques mecanicistas en los estudios sociológicos y forma parte de las teorías críticas que se proponen recuperar el papel de los sujetos y dar relevancia a su protagonismo”* (Hidalgo Guzmán, 1993)

Según Carretero, la idea central de toda la teoría de Piaget es que *...“el conocimiento no es copia de la realidad, ni tampoco se encuentra totalmente determinado por las restricciones impuestas por la mente del individuo; por el contrario, es producto de una interacción entre estos dos elementos. Por tanto, el sujeto construye su conocimiento a medida que interactúa con la realidad. Esta construcción se realiza a través de procesos, entre los cuales destacan la asimilación y la acomodación. El constructivismo se basa en la idea de que el individuo —tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos— no es un simple producto del ambiente ni el resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se produce día a día como resultado de la interacción entre esos factores”*... (Carretero, 1997)

Para Flórez Ochoa...*“el conocimiento humano no se recibe pasivamente ni del mundo ni de nadie, sino que es procesado y construido activamente por el sujeto que conoce. A su vez, en el constructivismo pedagógico se plantea que el verdadero aprendizaje humano es una construcción de cada alumno que logra modificar su estructura mental y alcanzar un mayor nivel de diversidad, de complejidad y de integración”*... (Flórez Ochoa, 1994)

Para Martínez Rodríguez (2010), *“el constructivismo es una línea de acción pedagógica que ha encontrado un fuerte respaldo en los fundamentos teóricos y metodológicos del enfoque sociocultural propuesto por Vygotsky. En este enfoque el énfasis está en la noción de apropiación y el carácter social, activo y comunicativo de los sujetos implicados en la construcción de conocimientos que ocurren en el interior del salón de clases”*.

En Latinoamérica el constructivismo está vigente actualmente. *“La orientación constructivista posee en la actualidad un gran auge en numerosos países del mundo, tanto en lo que se refiere a la investigación básica como a los procesos de reforma educativa. Se enfatiza que el constructivismo actual se caracteriza por insistir en la importancia de las disciplinas y, por lo tanto, de las didácticas especiales en el proceso de adquisición de conocimiento, y se sigue una orientación que permite integrar y relacionar las aportaciones de la psicología genética, la orientación vigotskiana y los avances de la psicología cognitiva”*... (Carretero, 2005).

Según Jaime Melchor Aguilar (2010)...*“El análisis de las obras de Jean Piaget, de Liev S. Vygotski, de Jerome S. Bruner y de David P. Ausubel y la identificación del entramado categórico-conceptual de la mismas, nos permite afirmar que el constructivismo que se desprende de esos teóricos constituye efectivamente, una teoría, es decir una explicación racional acerca de la forma en que los seres humanos incrementan su nivel de conocimiento, intervienen en el proceso de instrucción o aprenden determinados saberes o aspectos de la realidad que les son enseñados en las instituciones educativas, aclarando que en la mayoría de la ocasiones, los saberes son confundidos con el conocimiento y, a su vez, con el aprendizaje se alude a la interiorización de información, a la posibilidad de repetirla o aplicarla en los mismos términos en que fue expresada”*....

En este contexto, según De Miguel Díaz (2005) el proceso de enseñanza y de aprendizaje en la educación superior universitaria actual, se sienta en tres pilares:

Autoaprendizaje del alumno: tomado este como centro del proceso, se propone que un aprendizaje eficaz sería aquel donde el estudiante asume la responsabilidad de su propio conocimiento (aprender a aprender) y su propio trabajo académico organizándose por sí solo y/o grupalmente, mediante la adquisición de saberes “autoconstruidos”. El docente debe ser capaz de propiciar en el alumnado la capacidad autodidacta, el trabajo autónomo, crítico y creativo del estudiante oficiando de soporte y mentor del proceso de aprendizaje.

Proceso formativo continuo: el proceso formativo de un estudiante universitario y posteriormente profesional perdura a lo largo de toda la vida al ser necesario dar respuesta a nuevas situaciones que constantemente se plantean, con lo cual el estudiante debe asumir esto, mediante una permanente búsqueda personal del conocimiento

actualizado. Su vinculación con la institución educativa sentará entonces las bases o medios idóneos para iniciar esta búsqueda donde el docente será tutor y guía del proceso, facilitando las herramientas y técnicas de trabajo que permitan acceder e investigar sobre la correcta búsqueda e incorporación de información al propio saber, con un ineludible dominio de las TICs.

Formación a través de competencias: los propósitos del aprendizaje autónomo guiado por el docente universitario, deben direccionarse hacia el logro del desarrollo de ciertas competencias profesionales predefinidas, de modo tal que el sujeto que aprende incorpore las mismas y las integre a la práctica profesional y sepa adaptarse y desenvolverse con eficiencia en el exigente mercado laboral donde se va a desarrollar en su actividad futura.

Según De Miguel Díaz,..."se entiende por competencias profesionales aquellas que le aportan una cualificación profesional concreta al individuo, es decir, saberes y técnicas propias de un ámbito profesional específico" ...agregando que..."el dominio de estas competencias aportarían a los alumnos conocimientos teóricos y procedimientos metodológicos propios de cada profesión ya que están vinculadas a lo que podemos denominar "saber profesional" o "saber hacer".

El concepto de competencia integra los conceptos de saber, saber hacer, saber estar y saber ser (Informe Delors, 1966), integrando de este modo el individuo su conocimiento adquirido, sus técnicas y prácticas aplicadas, su propia personalidad y sus actitudes sociales de adaptación, surgiendo así un concepto integrador de competencias que parafraseando a De Miguel Díaz es el..."conjunto de capacidades y saberes técnicos, metodológicos, sociales y participativos que la persona pone en juego para afrontar las obligaciones y exigencias que le plantea el mundo laboral actual..."

Se distinguen así dos tipos de competencias: las competencias específicas vinculadas a un perfil profesional determinado y las competencias genéricas que son comunes a todas las situaciones laborales.

Se puede afirmar de este modo que toda metodología de enseñanza universitaria, si se jacta de ser partícipe de la incorporación de este nuevo paradigma educativo, debe asumir estos tres pilares como criterios básicos, debiendo asimismo asimilar que ante todo y frente a cualquier transformación o innovación a implementar en el sistema educativo, se debe contar con la puesta en marcha y esfuerzo de toda la institución académica involucrada, desde la capacitación docente hasta el acceso de todos al

equipamiento necesario, y donde este cambio ineludible debe darse en forma gradual para que la incorporación sea firme y permanente.

La incorporación y adaptación de este novedoso paradigma que ofrece la “nueva sociedad del conocimiento” y las TICs en la educación universitaria debe impregnar la institución toda, mediante un proceso creativo, motivador y gratificante, para lo cual será necesario entre todos los participantes ir integrando y probando distintas metodologías y estrategias que se adapten según sea el grupo estudiantil en cuestión.

Hace falta el desarrollo de una visión diferente que permita diseñar nuevos modelos y estrategias de acción, planteándose un sentido y orientación educativa amplios, requiriéndose para esto personal calificado, capaz de contribuir más y mejor en sus cátedras diarias a fin de elevar la calidad profesional, social y personal del estudiante.

Debe de esta manera lograrse una dinámica acorde, responder a estos nuevos modelos y estrategias que logren transformar la estructura educativa tradicional, para adaptarse a los tiempos y formas actuales, resultando necesario seguir avanzando en la sociedad del conocimiento y de la información, incorporando y diseñando currículos acordes con las competencias que los alumnos universitarios deban desarrollar para integrarse activamente al mundo laboral cada día más competitivo.

El profesor en el proceso constructivista ocupa un papel trascendental, pero no como mero transmisor del conocimiento y/o técnicas como sería en el enfoque tradicional y directo donde es protagonista, sino trabajando como colaborador, motivador y guía, generando problemas, casos de situaciones reales, formulando preguntas adecuadas, creando retos hacia el alumno, donde también debe asegurarse que el proceso cumpla con los objetivos planteados por el curso, de modo tal que con lo elaborado y analizado se logre adquirir el conocimiento buscado, autoconstruido por el estudiante, adecuado a la situación y a la currícula vigente y que produzca un aumento de la calidad educativa universitaria. Al mismo tiempo, el profesor debe evaluar la conducta individual de cada alumno y del grupo, para discernir si el mecanismo es el adecuado o si es necesaria su intervención eficiente para encauzar el proceso.

4. Las TIC como herramientas del aprendizaje constructivista

La incorporación de las TIC ha supuesto en auge los modelos de formación y un avance en nuevas formas tanto de enseñar como de aprender. Las teorías de la educación han aportado elementos pedagógicos hacia este auge, repercutiendo en el aprendizaje.

Como ya se mencionó, las teorías de aprendizaje constructivista se enfocan en la construcción del conocimiento a través de experiencias intensas en el contexto, en la realidad.

Los entornos virtuales aportan aplicaciones que permiten evolucionar desde modelos de aprendizaje basados en la mera transmisión de conocimiento, a modelos basados en la autoconstrucción del mismo, siendo los alumnos agentes activos, frente a un acceso ilimitado de información instantánea, donde ellos mismos pueden controlar la dirección y armado de su propio aprendizaje, creando una experiencia excepcional, única para la construcción del propio conocimiento (Hernández Requena, 2008).

De este modo, la tecnología ha causado un alto impacto en la manera de aprender y enseñar y según Bates (2001) afirma que la misma, en toda su gama, es cada vez más accesible a los participantes, resultando cada vez más fácil de usar por alumnos y tutores.

Los entornos virtuales aportan la capacidad de interaccionar entre los alumnos, profesores, no sólo para establecer una comunicación, asíncrona o síncrona, sino que además permiten respetar ritmos personales, colaboraciones desde diferentes lugares, profundizar en informaciones, elegir decisiones, entre otros.



Adquisición de competencias

Las diferentes teorías contemplan esta incorporación de manera distinta aunque en todos ellos está el nexo común de brindar un aprendizaje más consciente, motivador y propio para cada individuo.

Para el profesor, se le ofrecen estrategias de enseñanza apropiadas a las necesidades de los propios alumnos.

Tanto los alumnos como los profesores deben adquirir determinadas capacidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que les permita estrategias suficientemente adaptadas a este medio. Deben ser competentes en habilidades comunicativas “*on line*”, conocer mínimamente y desde el punto de vista técnico el entorno de las TICs, poseer capacidades personales de motivación y de adaptación a nuevos cambios.

La base del conocimiento en aplicación de las TIC puede estar en adquirir competencias basadas en saberes, respetando las teorías de aprendizaje que subyacen.

Frente a otros modelos educativos centrados en la transmisión de contenidos, el constructivismo defiende que el conocimiento es una construcción del ser humano y que se realiza a partir de los esquemas previos que ya posee.

Según la pedagogía constructivista, el profesor actúa como mediador, facilitando los instrumentos necesarios para que sea el estudiante quien construya su propio aprendizaje. Cobra, por tanto, especial importancia la capacidad del profesor para diagnosticar los conocimientos previos del alumno y garantizar un clima de confianza y comunicación en el proceso educativo.

Con respecto a la utilización de Internet, el potencial de éste puede romper con el modelo de enseñanza basada en el profesor para pasar a un modelo basado en el alumno y la interacción profesor/alumno. La utilización de recursos TIC favorece el desarrollo de las teorías constructivistas en cuanto a la consideración de aprendizaje del alumno de sus experiencias previas como base a la construcción del conocimiento. Por ello, se citan los recursos apropiados a dicha teoría en la búsqueda de la formación integral del individuo:

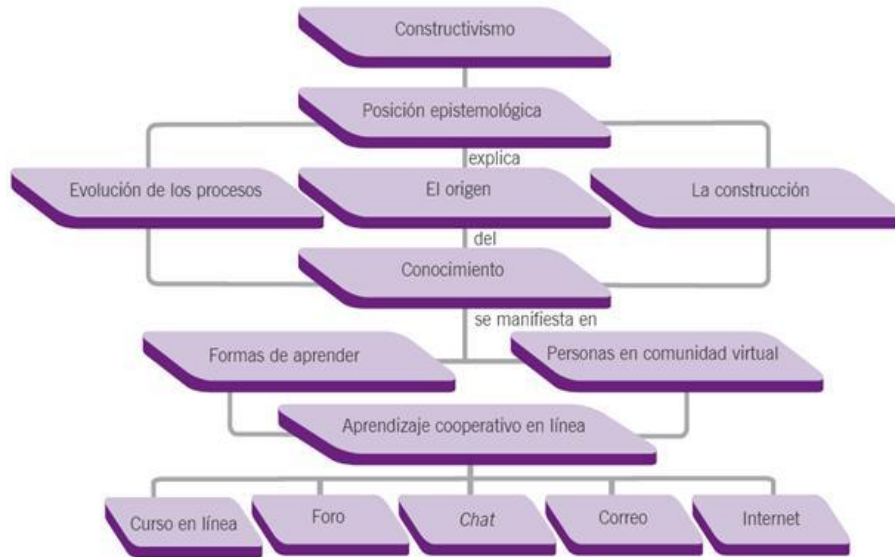
- Incorporar la computadora como elemento integrado en el currículum: facilita la comunicación para conseguir el intercambio de experiencias, la búsqueda de información para llegar al conocimiento. Los sistemas informáticos son más

poderosos para proporcionar información significativa y accesible a los alumnos (Papert, 1993).

- Utilización de herramientas de comunicación para fomentar la participación activa, la reflexión sobre los conceptos, ideas.etc.
- Utilización de las redes sociales: se consigue un intercambio de información, experiencias, interacción social, influencias sobre los demás, sin establecer un contacto social directo, tanto dentro como fuera del entorno formal de aprendizaje. Se considera una continuación del “aula escolar”.
- Utilización de La wiki: permite obtener información y crearla. Se pasa de ser observador pasivo a ser activo en la creación de conocimiento e incorporarla a la wiki, dejando lo aprendido y la forma en que se ha realizado. Además, es un trabajo colaborativo que desarrolla la responsabilidad y el respeto individual.
- Utilización de blog: incentivan la escritura, la ortografía y la gramática, el razonamiento y el pensamiento autónomo. Permiten profundizar sobre temas concretos, particulares o en común, mediante una exposición y establecer comunicación acerca de ello, aportando y responsabilizándose de lo expuesto.
- Utilización de herramientas tecnológicas para realizar un seguimiento del alumno, analizar el rendimiento, observaciones del profesor, con el objeto de incorporar mejoras en el proceso de enseñanza o aprendizaje, adaptarlo a las necesidades de los alumnos.

En los últimos diez años, muchos investigadores han explorado el papel que puede desempeñar la tecnología en el aprendizaje constructivista, demostrando que las computadoras proporcionan un apropiado medio creativo para que los estudiantes se expresen y demuestren que han adquirido nuevos conocimientos.

Los proyectos de colaboración en línea y publicaciones web también han demostrado ser una manera nueva y emocionante para que los profesores comprometan a sus estudiantes en el proceso de aprendizaje.



Fuente: Imagen libre extraída de la web

Redes Sociales



específica.

Las redes sociales como herramientas constructivistas funcionan como una continuación del aula, pero de carácter virtual, ampliando el espacio interaccional de los estudiantes y el profesor, permitiendo el contacto entre todos los integrantes, proporcionando nuevos materiales para la comunicación entre ellos formando una estructura social específica.

Esta tecnología presenta como características principales la interacción permanente, elevados parámetros de calidad de imagen y sonidos, instantaneidad, interconexión y diversidad. Aquí los alumnos y docentes pueden compartir ideas, adquirir conocimientos y pensamientos, utilizar nuevos y diferentes materiales para la intercomunicación.

Wikis



Las wikis son páginas colaborativas que conforman una red social de cooperación, que pueden ser editadas por cualquier usuario y donde alumnos y docentes van enriqueciendo un tema, unidad o tópico en particular.

La utilización de las wikis en el proceso de aprendizaje de los estudiantes aporta nuevas herramientas y aplicaciones originales e innovadoras para la construcción de su conocimiento.

La wiki genera un cambio drástico en la manera tradicional de obtener información para los temas impartidos en el aula.

La colaboración entre los integrantes les da a los estudiantes una sensación de pertenecer a un equipo, creándoles una identidad social que los hace sentir entusiasmados; los estimula logrando que tengan ganas de aprender y que se sientan satisfechos al realizar las actividades relacionadas con el proceso.

La wiki funciona como un gran cuaderno virtual, donde los alumnos pueden acceder a ella, leer lo que han escrito sus compañeros, editar dichas ideas si encuentran algún error y plasmar sus propios conceptos aprendidos.

La creación de una wiki puede contemplar un espacio cerrado, donde los integrantes que acceden a ella son simplemente el profesor y sus alumnos, aportando una herramienta enriquecedora para la experiencia del aprendizaje. Las wikis no sólo generan conocimientos sino que permiten que los estudiantes puedan escribir y construir sobre ella.

Blogs



Los blogs funcionan como bitácoras virtuales, en donde los estudiantes tienen la libertad de expresar sus pensamientos y de dar entrada a los conceptos que aprenden a modo de escritos que redactan. Los blogs son un espacio personal, para que escriban y para que el educador pueda utilizarlo como herramienta para entender cómo va el proceso de aprendizaje de sus alumnos.

Los alumnos pueden realizar actividades a través de él, hacer trabajos de temas referentes a las asignaturas impartidas, y estos trabajos pueden ser ilustrados por medio

de imágenes y vídeos, ya que los blogs ofrecen la oportunidad de subir todo tipo de gráficos y animaciones.

Foros



Es una herramienta donde un grupo de personas mantienen conversaciones en torno a un tema en común y específico. Utilizado en un entorno educativo la figura del administrador cae sobre el docente que propone un tema y los usuarios son los estudiantes participantes. La plataforma educativa

Moddle permite que el administrador defina temas o situaciones que funcionan como contenedores de las discusiones que empezarán los alumnos; pueden responder en las discusiones ya comenzadas o empezar unas nuevas según lo crean convenientes.

También existen los foros de discusión en Internet que dan soporte a discusiones u opiniones en línea. Suelen estar organizados en categorías que contienen y se pueden abrir nuevos temas de discusión en los que los usuarios de la web responderán con sus opiniones.

Un foro tiene una estructura ordenada en árbol. Tienen dentro temas (argumentos) que incluyen mensajes de los usuarios. Son una especie de tableros de anuncios donde se intercambian opiniones o información sobre algún tema. La diferencia entre esta herramienta de comunicación y la mensajería instantánea es que en los foros no hay un "diálogo" en tiempo real, sino nada más se publica una opinión que será leída más tarde por alguien quien puede comentarla o no. Los foros permiten el análisis, la confrontación y la discusión, pues en ellos se tratan temas específicos de interés para un grupo de personas. Dependiendo del foro, se necesitará registrarse para poder comentar o se podrá hacerlo de forma invitada (sin necesidad de registro ni conexión).

Chat



El término chat es un anglicismo que significa charla. Es uno de los métodos de comunicación digital surgido con las nuevas tecnologías. Consiste en la conversación simultánea entre dos o

más personas conectadas a la red. Los mensajes escritos se publican instantáneamente en la pantalla de la computadora. El receptor tiene acceso a ellos sin ningún tipo de retardo y puede contestarlos de igual manera.

Los chats pueden ser públicos o privados. En los chats públicos todos los usuarios conectados a él pueden participar en la conversación. En un chat privado sólo los participantes invitados expresamente pueden hablar.

Correo electrónico



Es uno de los servicios en Internet de mayor demanda, pues hace posible el envío de mensajes en forma asincrónica de archivo de texto. Para usar el correo electrónico se necesita contar con acceso a Internet y con una cuenta en un servidor de correo electrónico. Esta cuenta tiene que poder vincularse a una casilla de correo, a la que está destinado el correo que se envía. Para evitar que nadie pueda ver el correo electrónico propio, éste está protegido por un nombre de usuario llamado inicio de sesión y una contraseña.

Es posible enviar cualquier tipo de archivo por correo electrónico (textos, imágenes, enlaces URL y videos).

CAPÍTULO III:

Marco Metodológico de la Investigación

La presente investigación se enmarca en el paradigma cualitativo y de acuerdo al nivel de indagación esta es de carácter exploratorio- descriptivo.

La selección de la metodología cualitativa se debe fundamentalmente a la necesidad de que la investigación se base en la realidad. Esto permite cambiar el rumbo según se vaya desarrollando la investigación, ya que el investigador puede tomar decisiones en función de lo que ha explorado.

De acuerdo a Sampieri y Collado (2003)...“*el enfoque cualitativo utiliza recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación y puede o no probar hipótesis en su proceso de interpretación*”...

Dada la naturaleza del objeto de estudio, este trabajo se inserta en el enfoque interpretativo, hermenéutico o naturalista. Profundizando en la investigación naturalista, Lincoln y Guba (1985) hablan de la flexibilidad del diseño como el fundamento de su metodología. En consecuencia, este enfoque conlleva a disponer un proyecto inicial abierto, flexible, continuo y emergente (García de Perea, 2010).

De acuerdo a su finalidad y al nivel de profundidad, este estudio se enmarca en el carácter exploratorio-descriptivo. Este tipo de investigación pretende dar una visión general y aproximada, respecto a un determinado objeto de estudio. Según Yuni y Urbano (2003) *...”el tipo de investigación exploratoria, se caracteriza como un momento inicial para el conocimiento de un tema determinado, en el que se puede combinar distintos tipos de abordajes metodológicos, datos, fuentes, para obtener mayor precisión en la descripción del fenómeno en estudio.”*

Los objetivos son básicamente descriptivos, con la finalidad de identificar los elementos y explorar sus conexiones mediante la descripción de procesos y contextos (García de Perea, 2008).

1. Técnicas e Instrumentos Utilizados

Observación documental:

Esta *“Constituye una estrategia metodológica que emplea la investigación científica para realizar la revisión de antecedentes de un objeto en estudio y para reconstruirlo conceptualmente”* (Yunis- Urbano 2003). Estos autores la definen como una *“estrategia metodológica de obtención de información, que supone por parte del investigador el instruirse acerca de la realidad objeto de estudio a través de documentos de diferente materialidad (escritos, visuales, numéricos, etc.), con el fin de acreditar las justificaciones e interpretaciones que realiza en el análisis y reconstrucción de un fenómeno que tiene características de historicidad”*.

En este estudio, cobra relevancia la información que se obtiene a través de la investigación documental. Se recurre a ella para indagar acerca de las concepciones y enfoques teóricos que existen en torno a la educación virtual, y el aporte que el paradigma constructivista y las tecnologías de la información y comunicación, hacen a ésta modalidad educativa.

El objetivo es profundizar la reflexión científica y a través de ella, trazar una base que oriente sobre el uso de diferentes metodologías y estrategias en los cursos de grado con modalidad virtual en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Catamarca.

Se centra el análisis en la documentación bibliográfica y hemerográfica en todos sus formatos incluyendo el digital y los sitios Web.

Estudio de Caso:

Como corresponde a una metodología de carácter cualitativo el estudio de caso se basa en el razonamiento inductivo. Se emplea esta técnica en el análisis de una cátedra de grado universitaria.

González Sanmmed (1994) considera que el estudio de caso es siempre el estudio de *“un ejemplo en acción”* y afirma que...*“permite estudiar algo que está sucediendo en la realidad”* y supone, en muchos casos... *“la necesidad de abandonar toda racionalidad personal para enfrentarse a otras opciones asumiendo la particularidad y la idiosincrasia de la situación que se presenta”*.

Sus objetivos son variados y adecuados según cada investigación. Guba y Lincoln (1985) describen los objetivos que pueden conseguirse con los estudios de casos tales como: *“hacer una crónica”*, *“representar”*, o descubrir situaciones y hechos, *“enseñar”*, que puede traducirse como facilitar conocimiento acerca del fenómeno estudiado y *“comprobar”* o contrastar los efectos, relaciones, contextos y derivadas presentes en el objeto central de la investigación.

El planteamiento del estudio de caso es variado y puede tomar distintas modalidades como son: el estudio de caso intrínseco, instrumental o colectivo (Stake, 1994 y 1995; Ragin, 1992). Este estudio se enmarca en la primera modalidad, es decir, se analiza un caso específico (intrínseco).

En resumen, esta investigación analiza como estudio de caso para indagar la factibilidad de implementación de la modalidad virtual, la Cátedra de Riego y Drenaje de la Carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Catamarca.

CAPÍTULO IV

Resultados y Análisis de la Información

1. Descripción de la Infraestructura de la Cátedra Riego y Drenaje

1.1. Recursos Humanos Disponibles y Organización Académica

La cátedra de Riego y Drenaje de la Facultad de Ciencias Agrarias, UNCa, cuenta en su plantel docente con cinco integrantes como a continuación de detalla:

- Un jefe de Cátedra (Profesor adjunto con dedicación simple, que también es Decano de la Facultad y que fundamentalmente dicta clases teóricas presenciales)
- Tres Jefes de Trabajos Prácticos semiexclusivos (para trabajo de aula, dictado de algunas clases teóricas, desarrollo de trabajos teóricos – prácticos y prácticos en aula común y sala de informática y consulta en box personal, donde se incluye la autora de este trabajo que también utiliza el Aula Virtual, siendo actualmente la única integrante de la cátedra que hace uso de la misma y que realizó los dos cursos de capacitación en Plataforma Moodle que se dictaron en esta Facultad).
- Un auxiliar con dedicación semiexclusiva (que también se encuentra a cargo del Campo Experimental de la Facultad y efectúa dentro de la cátedra los trabajos y prácticas de campo).

Todos los integrantes tienen título de grado de ingeniero agrónomo.

Se puede afirmar que el 75 % de los docentes de la cátedra poseen conocimientos básicos en el uso de la plataforma educativa Moodle, aunque solo uno la utiliza frecuentemente durante la cursada de la asignatura, que se dicta en el segundo cuatrimestre. El foro de la misma está abierto a consultas todo el año y los alumnos registrados pueden bajar de él material de estudio también.

En el box de la cátedra se cuenta con una computadora de cuatro años de antigüedad con acceso a internet donde solo trabajan en ella los docentes.

Los alumnos cuentan con acceso casi permanente a un aula de informática perteneciente a la Facultad (excepto cuando alguna cátedra dicta alguna clase eventual o cuando los alumnos de cursos inferiores tienen clase de Agromática), integrada por 16 computadoras conexas en red, con acceso a internet y con programas adecuados y actualizados para trabajar temáticas relacionadas con esta cátedra.

En general la cantidad de alumnos que cursan la materia oscila entre 20 y 35, con lo cual resulta fácil y apropiado para esa cantidad el uso de la sala de informática.

También en la biblioteca de la Facultad, se encuentran 3 computadoras con acceso a internet disponibles para todo el alumnado.

La asignatura Riego y Drenaje tiene un régimen de cursada cuatrimestral. Con respecto a la carga horaria, es de aproximadamente 105 horas. Se cursan 15 semanas de 7 horas semanales (los días miércoles y jueves por la tarde). Las clases tienen carácter de teórico-prácticas y el desarrollo de prácticas a campo.

Las asignaturas correlativas que anteceden a esta son fisiología vegetal y edafología, con lo cual para promocionar Riego y Drenaje deben tenerse aprobadas estas dos materias mencionadas, con examen final.

Son correlativas consecuentes, las siguientes asignaturas de 5to. Año: Forrajicultura y Cerealicultura, Cultivos Industriales, Horticultura, Silvicultura y Fruticultura.

CONDICIONES MÍNIMAS DE LA MATERIA:

Cant.	Ítem	Puntos (%)	Mínimo para regularizar (%)	Mínimo para promocionar (%)
14	Prácticos	30	70	80
2	Parciales	30	60	70
1	Integral	25	-	70
1	Trabajo final	15	-	Aprobado

Los alumnos deben asistir al 80 % de las clases totales. En general, los temas se desarrollan mediante una clase teórica-práctica, seguida de una clase práctica y/o salidas a campo según corresponda.

SISTEMAS DE EVALUACION:

- . Evaluación escrita antes de cada clase práctica u “*on line*” en Plataforma Moodle.
- . Evaluación por parciales.
- . Evaluación de la trayectoria de cada alumno.
- . Evaluaciones orales, presentaciones de monografías o trabajos prácticos escritos u orales sobre una temática por grupo.
- . Evaluación integral para promocionar.
- . Aprobación de trabajo final para promocionar.

TRABAJOS PRÁCTICOS:

- Nº 1 : Relación Agua- Suelo- Planta (Aula)
- Nº 2 : Infiltración (Campo)
- Nº 3 : Evapotranspiración de referencia (Aula)
- Nº 4: Evapotranspiración de cultivos anuales y perennes (Aula)
- Nº 5 : Necesidad de Riego y célula de cultivo (Aula)
- Nº 6 : Tuberías (Aula y campo)
- Nº 7 : Canales (Aula y campo)
- Nº 8 : Aforos (Campo)
- Nº 9 : Bombas (Aula)
- Nº 10 : Evaluación de Riego por Superficie (Campo)
- Nº 11: Evaluación de Riego por Goteo (Campo)
- Nº 12: Riego por superficie: diseño de un equipo para campo (Aula).
- Nº 13: Riego por Goteo: diseño de un equipo para campo (Aula).
- Nº 14: Riego por aspersión: diseño de un equipo para campo (Aula).

En los mismos se evalúan:

- . Asistencia al trabajo práctico y a la clase teórica-práctica correspondiente.
- . Participación en clases prácticas y teóricas-prácticas.
- . Evaluación escrita en aula virtual de cada práctico.

PARCIALES:

Se toman dos parciales escritos, para resolver en domicilio, dando un plazo de 48 horas:

- . Parcial I: al final del mes de setiembre: abarcando los trabajos prácticos 1 al 8 inclusive y todos los temas desarrollados en las clases teórico-prácticas.
- . Parcial II: al final del cuatrimestre, incluyendo los trabajos prácticos 9 al 14 inclusive y los temas desarrollados en las clases teórico-prácticas.

TRABAJO FINAL:

Se desarrolla el tema “Evaluación de riego en finca”, en un campo y sistema de riego a elección del estudiante. En forma individual debe este efectuar la presentación del trabajo con datos relevados por el mismo y realizarse la defensa oral del trabajo basándose en los siguientes puntos a modo de resumen:

- . **Descripción de características generales de la zona, clima, suelo, agua, cultivos a regar, etc.**
- . **Descripción de la infraestructura de captación y conducción interna de agua, descripción de los métodos de riego, sistemas de riego, diseños, etc.**
- . **Cálculo de la demanda de agua de la finca según los cultivos y superficie que ocupan.**
- . **Cálculo de la disponibilidad de agua en finca.**
- . **Evaluación de los métodos de riego utilizados.**
- . **Evaluación de la planificación del riego.**
- . **Conclusiones.**
- . **Recomendaciones.**

EXAMEN INTEGRAL o FINAL:

Se toma al final del cursado solamente a los alumnos que estén en condiciones de promocionar la materia y una vez superadas las condiciones mínimas en cada ítem evaluado, abarcando el programa analítico en su totalidad.

Si los alumnos no están en condiciones de promocionar, deben efectuar el examen final en las fechas estipuladas normalmente.

1.2 Dimensión pedagógica

Los desafíos, la comprensión y la aplicabilidad práctica en general no se resuelven por la asimilación de conocimientos académicos o sistemáticos. Es necesaria la incorporación paulatina a las prácticas docentes de algunas estrategias o metodología necesarias para comprender y resolver los problemas que se le presentarán al profesional agrónomo en el campo de su competencia y específicamente, considerando la cátedra de riego como uno de los ejes fundamentales de la currícula al momento de ejercer la profesión en una región árida o semiárida donde el agua es un recurso vital y escaso y sin ella no se puede producir, razón por la cual no se puede dejar de conocer el manejo y práctica del riego y sus cálculos básicos.

La cátedra de grado de Riego y Drenaje de la Facultad de Ciencias Agrarias, UNCa, tiene como objetivos principales, que el alumno logre:

- Aplicar adecuadamente los conocimientos básicos y herramientas necesarias para satisfacer la necesidad de riego de los cultivos utilizando criterios de eficiencia y sustentabilidad económica.
- Seleccionar, planificar y evaluar métodos de riego, en base a un adecuado diseño agronómico.
- Interpretar la problemática del riego a nivel de campo y saber efectuar las acciones pertinentes para mejorarla con adecuado y correcto criterio profesional.

Así, se procura obtener un alumno con capacidad de razonamiento, comprensión y resolución de problemas prácticos que se le pueden ir presentando al desarrollar su actividad profesional dentro del currículo que abarca la asignatura y saber conectar estos saberes con todo el bagaje de conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera en su interrelación con otros espacios curriculares.

Esta asignatura es muy extensa y de profusa información y bibliografía, hasta tal punto de que cada una de las unidades del currículo, puede fácilmente tratarse de una especialización e incluso hasta de una carrera de grado (por ejemplo: el tema hidrología).

Con lo descripto, se entiende que el corte y selección de espacios curriculares a desarrollar, debe analizarse profundamente y amoldarse adecuadamente a la carrera de grado y su aplicabilidad, por lo que resulta sustancial el correcto manejo de los tiempos, contenidos y prácticas a ejecutar.

Al limitar adecuadamente los contenidos básicos necesarios, se deja en manos del alumnado cualquier profundización sobre un tema en particular y según su futuro desarrollo profesional, estando los docentes en el rol de guía o facilitadores, siempre disponibles para tal caso, tanto sea para estudiantes como para egresados.

De modo tal, se pretende como mínimo, que el alumno aprenda a resolver los objetivos básicos propuestos. Siempre se dice en clase: *“El piso lo ponemos nosotros (por los docentes), el techo lo ponen ustedes (los alumnos)”*

Actualmente, como fortaleza dentro de esta cátedra, se puede afirmar que la relación con los alumnos es sumamente personalizada, especialmente en las clases prácticas y teórico- prácticas de aula.

Se conoce a cada alumno particularmente, dándole la posibilidad de recuperar las clases perdidas, lo no aprendido, lo no entendido, en la medida de lo posible y según los tiempos lo permitan. Se está a disposición para consultas, donde ya depende de cada estudiante el utilizar esa posibilidad para acercarse y reforzar sus conocimientos y práctica.

Se dispone en la biblioteca de la facultad y en la cátedra, de libros actualizados y material para estudio, impresos y en archivos digitales.

Como ya se mencionó, Se dispone de un aula virtual desde la página Web de la Facultad de Ciencias Agrarias, donde desde la cátedra se trabaja complementando las clases presenciales, con la subida de material bibliográfico, material teórico- práctico, banco de problemas, desarrollado por unidad temática, con algunas evaluaciones “on line” mediante la plataforma Moodle y la inserción de un foro de comunicación que se revisa diariamente ante cualquier consulta y que durante las clases presenciales a veces también se trabaja en él.

Los alumnos cuentan también con acceso a un Campo Experimental de 62 hectáreas ubicado en la Colonia del Valle, Dpto. Capayán, a 30 Km. de la ciudad Capital donde se ubica la facultad, para prácticas de campo, con espacios diversos, como laboratorio y aulas para desarrollo de gabinete.

Dentro de la praxis pedagógica (es decir, la vinculación del conocimiento y la práctica) esta cátedra busca cada vez con mayor énfasis, enmarcarse desde una perspectiva constructivista, donde existe una articulación concreta y paralela entre teoría y práctica, de modo tal que las clases que se llaman “teóricas” resultan en realidad teórico- prácticas. Lo mismo sucede con las clases prácticas, de resolución de problemas de aplicación, salidas a campo, etc.

Pero, a pesar de contar con todos estos “elementos” a disposición de los alumnos, se advierten debilidades en la práctica a campo y en el desarrollo de las clases prácticas.

Entonces una de las grandes incógnitas es: ¿Qué se puede hacer desde la cátedra como docentes para que los estudiantes con los conocimientos teóricos adquiridos e incorporados que ya tienen, puedan utilizarlos adecuadamente y con buen criterio en la vida real del futuro profesional, en definitiva en la práctica? ¿Qué aportes puede hacer la educación virtual en relación con el aprendizaje constructivista para mejorar este proceso?

Por experiencia propia de más de diez años formando parte integrante de la cátedra motivo de análisis, se puede observar en los alumnos en general, algunas debilidades a subsanar tales como:

- Asimilación de conocimientos insuficientes en disciplinas cursadas en años anteriores cuyos saberes deberían ya estar incorporados al momento de cursar esta asignatura para comprenderla de manera integral (tales como matemática, física, fisiología vegetal, edafología, climatología, etc.).
- Dificultades para analizar y resolver problemas de aplicación planteados en aula por parte del alumnado en forma individual.
- Dificultades para interpretar y comprender situaciones reales, para hacer abstracciones, para trasladar lo aprendido y observado en aula a la realidad del campo.

En síntesis, se percibe una calidad deficiente en lo concerniente al “saber – hacer”, al desarrollo de ciertas competencias, a la transferencia de lo aprendido a la práctica real.

De tal manera, se advierte, que es necesario reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje con nuevas estrategias y metodologías, posicionándonos en la ecuación de modalidad semipresencial o mixta, de modo tal que los alumnos aprovechen y

autorregulen el tiempo e internalicen correctamente los conocimientos para desarrollar destrezas y actitudes en su aplicabilidad al quehacer real profesional.

Esto significará que al dividir la asignatura en instancias presenciales y no presenciales (educación virtual), se intenta que el alumno utilice más intensamente (previa asimilación- incorporación de contenidos necesarios) el tiempo presencial frente al docente en la aplicación práctica, dejando en sus manos y responsabilidad la profundización de los trayectos teóricos, pero siempre direccionado y apoyado por el docente, que oficia de tutor permanente en todo el ciclo lectivo (y también fuera de él en instancias de preparación de la materia para su examen final y a través del foro de comunicación que permanentemente se encuentra abierto para todos los alumnos que hayan cursado esta asignatura).

De esta manera se pretende dar un giro al enfoque del proceso de aprendizaje, propiciando en definitiva la autonomía del estudiante, razón por la cual debe planificarse cuidadosamente cada trayecto curricular, con metodología sistematizada (pero no fija, que dé lugar al cambio de estrategia según se vaya desarrollando este trayecto), precisando previamente los procedimientos a utilizar de modo tal que se tutorice secuencialmente al alumnado, guiando los aprendizajes, encausándolos y diseñando actividades completas, integradoras y concretas que lleven al desarrollo de las competencias previamente consignadas.

En definitiva, para incorporar esos saberes teóricos que siempre deben existir de base (y que con el avance vertiginoso de nuevos conocimientos y teorías investigados científicamente deben permanentemente actualizarse en la mayoría de las profesiones tecnológicas), integrados y complementados con la práctica profesional, el alumnado debe ser plenamente consciente de la necesidad de un aprendizaje permanente basado en el perfil profesional que el campo laboral exige. Aquí los docentes universitarios tienen la alta responsabilidad (y es el ámbito propicio y prácticamente singular) de desarrollar en el intelecto y la personalidad del futuro profesional estos elementos claves enunciados.

1.3 Herramientas Metodológicas a utilizar en la Cátedra Riego y Drenaje

La enseñanza posicionada ante el enfoque constructivista no es una mera transmisión de conocimientos sino la organización de métodos de apoyo que permitan a

los alumnos construir su propio saber. Se afirma que no se aprende sólo registrando, se aprende construyendo la propia estructura cognitiva.

Este paradigma relacionado con la educación virtual exige diferentes tipos de trabajo por parte de alumnos y docentes, mediante el uso de diferentes herramientas metodológicas complementarias que pueden ser utilizadas dentro de la Plataforma Educativa Moodle, aparte de las enumeradas anteriormente.

Cuando se habla de la dimensión metodológica como ya se describió anteriormente, esta se refiere también a la serie de actividades que se utilizan para desencadenar los procesos de aprendizajes necesarios, correctos y concretos.

En el Aula Virtual de la Facultad de Ciencias Agrarias, como ya se mencionó, se cuenta con la plataforma Educativa Moodle. Como cátedra se intenta año a año hacer un uso más intensivo de ella, donde aparte de las situaciones ya enumeradas en los capítulos anteriores, pueden darse otras propias de este programa, donde incorporando sus herramientas se puede producir un aprendizaje constructivista más integrado, donde todo el curso de un año lectivo puede participar en forma individual o colaborativa.

Se describen a continuación algunos ejemplos prácticos aplicados a la cátedra en estudio:

Diversidad metodológica:

Existen sobradas razones para justificar la diversidad metodológica, entre ellas las fundamentales son:

- Los alumnos aprenden mejor con formas distintas de enseñar, variando situaciones y tiempo.
- Cada disciplina según sus características trabaja mejor de acuerdo con determinadas estrategias o la mejor combinación de ellas.
- Los diferentes objetivos exigen ser abordados desde enfoques diferentes.
- El estilo del tutor, sus aptitudes, su forma de enseñar son condiciones que van a predeterminar la eficacia en el uso de las estrategias elegidas.

No existe un método mejor que otro, sino que cada momento exigirá la articulación de propuestas y estrategias más correctas y eficientes en el acto de enseñar y aprender, todo lo cual está inmerso en la creatividad del profesor, de los alumnos y del dinamismo que se genere en la acción didáctica.

Guías didácticas:

Se busca guiar al alumnado bajo diferentes estrategias metodológicas y criterios preestablecidos para evaluar cada instancia, con lo cual básicamente todo el proceso debería estar esclarecido en guías que muestren qué competencias se pretende que se adquieran, cómo deben adquirirse estas competencias, cómo deben hacerse las actividades previstas y cómo se va a evaluar.

Al enfocarse en la educación virtual, las guías didácticas deben detalladamente describir cada paso, de modo tal que quede expuesto todo de manera precisa, clara y explícita.

En ellas se incluirán toda la planificación poniendo como centro del proceso al alumno, desde su perspectiva, de manera que sea fácilmente entendible con ejemplos para su aplicación, incluyendo procedimientos y medios necesarios para el logro de las competencias preestablecidas.

Las guías didácticas deben permitir que el estudiante pueda trabajar en forma autónoma, con lo cual su calidad estará dada con la comprensión, planificación de actividades criteriosas, la practicidad y aplicabilidad al entorno real para el logro de los objetivos prefijados.

Con todo esto, se desprende que se deberían incorporar en estas guías todos los elementos didácticos necesarios para que sea eficaz y eficiente tales como: objetivos, competencias a adquirir, contenidos, modalidades de enseñanza, tareas y actividades a realizar y presentar, formas de presentación, prácticas a realizar, distribución en el tiempo y espacio, instancias presenciales y a distancia claramente definidas, acceso a bibliografías disponible, procedimientos de evaluación, etc.

Debe asumirse que la correcta elaboración de este tipo de guías es crucial en la forma de trabajo de los estudiantes, ya que deberán incorporar elementos tales que propicien la autoconstrucción de los saberes, con el desarrollo de las destrezas necesarias y también deberá motivar al alumno a indagar, investigar, profundizar y sacar sus propias conclusiones y construcción del conocimiento de manera singular y creativa.

Tutoría virtual:

Tienen como base principal la relación entre el tutor y el tutorado, teniendo asimismo un carácter multifuncional.

La tutoría bien organizada e implementada debe ocuparse de la formación y orientación del alumnado centrandolo la atención en facilitar el proceso de aprendizaje y mejorar el rendimiento académico, con lo cual debe:

- Brindar claridad a cada uno de los actores participantes en lo que se refiere a la organización y funcionamiento de las tutorías al interior de la plataforma virtual.
- Coordinar decisiones orientadas a la solución de problemas.
- Calcular los recursos disponibles y los necesarios para lograr los fines propuestos.
- Influir en los hábitos personales de los alumnos, principalmente el hábito del estudio.
- Fomentar la comunicación y confianza, mediante el uso de los foros, chat y demás herramientas de comunicación virtual, con la pertinente orientación según sea el caso para que pueda tener los mayores beneficios.

El tutor virtual necesita contar con capacitación previa con el objeto de llevar a cabo esta actividad lo mejor posible con una correcta planeación de la actividad tutorial, no existiendo una estrategia única para adoptar en cualquier situación, sino que deben efectuarse en forma singular según sean las acciones que se deben considerar a fin de mejorar el aprendizaje del tutorado.

El alumno dentro de este proceso debe participar en forma orientada por su tutor correctamente, debe sentirse contenido por este debiendo propiciarse una conducta y disciplina que promueva el desarrollo del aprendizaje con su posterior aplicación fuera del ámbito académico.

El tutorado debe ser capaz de adquirir tales conocimientos, capacidades y destrezas de manera autónoma, de modo tal que pueda llegar a observar los elementos incorporados en el contexto real, donde debe saber sortear obstáculos y dificultades con criterio y decisión propia.

Para el tutor no solo se vuelve imprescindible facilitar la adquisición de información al alumno sino que también esta información tenga un contenido adecuado en relación con la realidad, con el objeto de lograr la concientización del estudiante y su mejor formación de manera integral.

Mapas conceptuales:

Se inserta este instrumento al constructivismo ya que facilita el aprendizaje significativo. Así, el alumno aprende lo que tiene sentido para él.

Se debe seleccionar y adecuar la nueva información a entregar, según los conocimientos previos para que se pueda relacionar lo nuevo con las ideas anteriores (acomodación- asimilación).

El docente virtual debe interpretar en este caso su papel de facilitador que mediante preguntas, debates y un enfoque globalizado (puede ser mediante el uso de la videoconferencia o el foro), vincula los contenidos de la asignatura al contexto en estudio. En esta tarea, los mapas conceptuales serán un instrumento válido para averiguar sobre los conocimientos previos del alumno y su evolución, resumir los contenidos de un tema, diseñar los módulos instruccionales más lógicos, hacer que los materiales didácticos sean más claros y para evaluar los conocimientos.

Los mapas conceptuales tienen por objeto representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones.

Los conceptos más generales o inclusivos se encuentran representados en la parte superior del mapa y los más específicos en la parte inferior. Los conceptos están incluidos en elipses y las relaciones entre ellos mediante líneas que tienen palabras asociadas para describir la relación. Las flechas sirven para indicar la subordinación de dichos conceptos.

Como ejemplo para la cátedra en cuestión, podríamos decir que conceptos generales básicos (herramientas a utilizar interrelacionadas dadas como problemas o cálculos básicos en los primeros trabajos prácticos) servirán de base para aplicar en cada sistema de riego o en cada situación a campo, interconectando conceptos y observando su vinculación y subordinación de un elemento en otro.

Razonamiento en escenarios virtuales

Se busca promover en los alumnos mediante ejemplos virtuales, el razonamiento y aplicación práctica para trasladarlos a escenarios reales a través de una instrucción con ejemplos del ámbito de trabajo, analogías, ilustraciones, demostraciones y discusiones relevantes para el momento actual y el lugar. Asimismo, se propicia la participación social, con mediadores o tutores a cargo en un contexto de resolución de

problemas prácticos de la disciplina, debate en foros, discusión y descubrimiento guiado.

Para la cátedra objeto de estudio, se pueden crear distintas situaciones e instancias tales como:

. Con el uso como base de la matemática y la física, se mostrarán situaciones de campo que buscarán inducir al razonamiento de los alumnos, por ejemplo, para el diseño de un sistema de riego determinado.

. Los estudiantes resolverán problemas tomados de casos de la práctica profesional con la intención de desarrollar el razonamiento y los modelos mentales necesarios para resoluciones de cálculos de agua a aplicar o para la evaluación de un método de riego.

. Se fomentará el desarrollo de habilidades y conocimientos propios de la profesión, para el desenvolvimiento cuando a campo se presente un problema de cómo regar adecuadamente, o cómo manejar un sistema de riego determinado, enfatizando la utilidad o funcionalidad de lo aprendido y el aprendizaje en escenarios reales.

Aprendizaje por descubrimiento

Se centra el foco de atención en el proceso de aprendizaje, considerando que este es la representación final de procesos de conceptualización, codificación y organización de códigos.

Propicia el aprendizaje activo, donde el alumno debe descubrir por si mismo el conocimiento.

El desarrollo cognitivo tiene tres formas: la acción (intercambio con el medio), el lenguaje y las imágenes mentales (representación de lo percibido con la vista).

La labor docente es la de presentar a los alumnos resolución de problemas, para que ellos mismos adecuadamente motivados, descubran por si mismo.

Se debe partir de lo más simple a lo más complejo propiciando el razonamiento inductivo, ya que a partir de lo observado y los ejemplos dados, se puede llegar a conceptos y principios generales por descubrimiento propio.

Por ejemplo: tomando conceptos simples relacionados con el clima, el suelo y la fisiología de las plantas, se intenta provocar en los estudiantes un razonamiento inductivo para que este descubra por si, las relaciones entre estos factores básicos para construir relaciones más complejas que incluyan respuestas a interrogantes sobre el proceso de regar: cuándo, cuánto, dónde, cómo, para qué.

Aprendizaje Significativo:

Aquí el alumno como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee; es decir, construye nuevos conocimientos a partir de los conocimientos que ha adquirido anteriormente. El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Es él quien construye el conocimiento y nadie puede sustituirle en esa tarea.

De este modo la asignatura a impartir debe tener entonces coherencia interna en su contenido, con una estructura organizada, donde el docente debe volcar los nuevos saberes en forma clara y con un significado y aplicación lógica.

El estudiante debe encontrar sentido al aprendizaje, conocer su uso futuro, su aplicación ya que aprender un contenido en este caso es atribuirle significado, construir una representación o un modelo mental. Esta construcción supone un proceso de elaboración en la que el alumno selecciona y organiza informaciones estableciendo relaciones entre ellas.

El contenido virtual a entregar debe ser potencialmente significativo, tanto desde el punto de vista de su estructura interna como de la posibilidad de asimilarlo.

Asimismo, el alumno debe tener una disposición favorable para aprender significativamente, debe estar motivado. De esta forma, el acto de aprendizaje se entenderá como un proceso de revisión, modificación, diversificación y construcción de nuevos esquemas de conocimiento.

En la cátedra de riego y drenaje, se estructuran los contenidos en módulos básicos con temas centrales como una primera parte de la asignatura. Estos conceptos y construcciones con nuevos conocimientos interrelacionados, sirven de herramientas y de apoyo a la segunda parte de la materia, ya que permitirán analizarlos más profundamente, correlacionarlos, darles sentido y un significado adecuado a partir de ver su aplicación lógica a campo, donde se analizan los equipos y sistemas de riego, como así también su diseño, implementación y operación.

Método de estudios de casos:

El propósito de este método es la comprensión y el aprender a accionar ante situaciones reales, que lleven a reflexionar al alumno de modo que pueda integrar

conocimientos previos y actuales adquiridos para pensar en posibles soluciones prácticas de aplicabilidad real, de tal manera que se pueda intervenir adecuadamente.

El docente presenta entonces una situación, la describe, hace que los alumnos la puedan comprender y a partir de aquí se analiza y se busca interpretarla y ver dónde está el problema. Una vez determinado el problema central por parte de los estudiantes, se propiciará la búsqueda de posibles soluciones de manera de intervenir con criterio profesional.

Se busca motivar e interesar a los alumnos para generar un debate e intercambiar opiniones, movilizando experiencias anteriores, integrando saberes adquiridos e intentando que los alumnos desarrollen la creatividad con visión y criterio propio, concluyendo finalmente con propuestas de resolución o de acción según sea el caso en cuestión.

Al momento de elegir el caso a analizar hay que tener en cuenta ciertas condiciones tales como: que se trate de situaciones reales, integrales y con cierto grado de complejidad, que los estudiantes puedan entender perfectamente lo que se les plantea y que puedan tener experiencias previas y saberes básicos internalizados de los cuales puedan dar explicaciones coherentes y soluciones concretas, que puedan acceder a toda la información necesaria para resolver la situación.

Asimismo el docente debe guiar permanentemente con preguntas pertinentes, relevantes, reflexivas, que lleven a pensar al alumno por sí mismo, a ver en perspectivas creando soluciones, mostrando las alternativas que se pueden ir presentando, facilitando la asimilación de saberes propios de la disciplina en forma adecuada y sintetizando oportunamente para concluir con propuestas adecuadas que se desprendan del mismo proceso creado.

A continuación, sucintamente, se desarrollará un ejemplo dentro de la cátedra:

Apertura: el objetivo es determinar ante ciertas condiciones dadas, cuál es el método de riego más conveniente a instalar en un lote de cultivo a campo. Se entrega como información básica datos de clima, de suelo, del cultivo a implantar, costos de diferentes equipos de riego, mano de obra disponible, costos de producción y de mercado, datos topográficos, disponibilidad y fuente de agua.

Análisis: en base a los saberes ya incorporados (elementos o herramientas básicas propias de la asignatura y previas a ella) y la búsqueda de información en todas las fuentes disponibles, se intercambian opiniones y se va desarrollando una discusión

progresiva del caso, con intercambio de resultados entre grupos (a cada grupo se les entrega los mismos elementos básicos pero bajo condiciones diferentes, por ej. otro cultivo, otro clima, otro suelo, otra fuente de agua, etc.).

Integración: cada grupo muestra su situación y expone en foro a toda la clase las conclusiones y posibles soluciones del equipo de riego que se eligió fundamentando convenientemente. Se comparan resultados y criterios aplicados.

Síntesis: entre todos, con el docente siempre oficiando de guía, se hace una síntesis del proceso aplicado (cómo llegaron a ese resultado, qué tuvieron en cuenta y qué no), se redactan entre todos las conclusiones finales, para que a partir de esto surjan nuevos interrogantes y se analicen los aciertos y los errores al momento de buscar las soluciones posibles. Todo este proceso intenta además llevar a los alumnos a reflexionar sobre cómo debe enfrentar en su futuro profesional situaciones como estas planteadas que seguramente se le presentarán.

Método de solución de problemas:

Consiste en desarrollar la capacidad en el alumno para resolver situaciones prácticas, enfrentándolo a problemas reales, de modo tal que estos les genere incertidumbre al momento de buscar la solución, y los motive a interpretarlos correctamente, analizarlos para comprenderlos y a partir de esto reflexione para aplicar lo aprendido y experimentado de modo de integrar los conocimientos y obtener la respuesta adecuada.

Este método pretende desarrollar el sentido práctico, la reflexión crítica y la creatividad para poder llegar a la obtención de la solución como un resultado desprendido de la práctica.

En esta cátedra actualmente en el desarrollo de las clases, al tener un carácter de teórico- prácticas se desarrollan problemas de aplicación los cuales se los explican, se los desarrolla primero grupalmente, después resumiendo en pizarra entre todos y se les muestra el mecanismo adecuado y correcta resolución y resultado. Este mecanismo también podría llevarse a cabo por medio del aula virtual, con el uso de foros, blogs o wiki.

Los problemas planteados deben estar bien estructurados y basarse en resultados que involucran fórmulas de aplicación matemática o física, también fórmulas experimentales variadas donde intervienen diferentes factores que deben ser buscados

en tablas, ábacos o gráficas, deben efectuarse cálculos con aplicación de distintas leyes, se pueden utilizar el auxilio de diferentes programas digitales de cálculo, etc. Es decir son múltiples y variadas las situaciones y temas que pueden originar un problema a resolver y que les puede ir presentando a los estudiantes en el aula virtual. Este debe saber entonces cómo resolverlos, cómo utilizar los diferentes elementos a disposición para el cálculo y cómo relacionar los resultados adecuadamente al aspecto práctico y operativo.

Como una aplicación de este método, se describirá a continuación un ejemplo:

Inicio o apertura: el docente debe mostrar en forma clara y coherente el propósito de la clase y del problema o problemas a resolver para el cálculo de la Evapotranspiración y Necesidad de Riego de un cultivo dado. El alumno deberá hacer una lectura de material de apoyo entregado previamente, para tener una idea del material, cuadros y gráficos que se van a utilizar para los cálculos. Deben mostrarse los aspectos a tener en cuenta para el cálculo, relacionado a las fases fenológicas del cultivo y al cultivo en si, los datos climáticos con los que se cuentan, las hectáreas a regar la demanda de agua y su relación con la disponibilidad de la misma, el sistema de riego empleado entre otros aspectos.

Análisis: el docente oficiando de tutor, presenta los problemas básicos y problemas alternativos o secundarios (como por ejemplo el cálculo y mecánica nueva de los mismos que básicamente se deben efectuar y resultados a lograr en cada etapa de obtención de los resultados finales) y cómo efectuar la búsqueda de la solución de los problemas planteados. Se debe motivar al estudiante para que naturalmente piense por si solo primeramente y grupalmente a continuación para discernir adecuadamente con qué datos y elementos cuenta, cuáles son necesarios y cuáles faltan, cómo debe conseguir los datos faltantes, cómo y dónde debe efectuar la búsqueda de la información correcta y qué otras vías de resolución pueden encontrar.

Integración: se comparan resultados e intercambian las soluciones encontradas en foros, se las explica y analizan, se propicia el debate y se plantean alternativas de resolución.

Síntesis: se revisa todo el proceso en forma sintética y se plantean nuevos interrogantes futuros.

Método de construcción de problemas:

Se busca con este método generar en los estudiantes la capacidad para construir situaciones problemáticas de modo tal que piensen, descubran y reflexionen sobre una situación en particular en forma integral dada a problematizar, analizándola desde todos los aspectos posibles y enfoques variados según dejen salir a luz los saberes y experiencias previas de cada grupo. Se debe intentar compartir y también polemizar sobre distintos criterios para ampliar la perspectiva y la dimensión del caso.

Se requiere llevar a cabo un proceso de construcción coherente y posible en la realidad pero con la suficiente complejidad y envergadura para que no dé lugar a soluciones rápidas y simplistas, sino que la construcción de los problemas abarque múltiples dimensiones y aspectos variados del ámbito de aplicación (en este caso, el campo).

Se debe trabajar asimismo, con problemas de baja estructuración, siendo los estudiantes los que deben aplicar distintas estrategias para prever las relaciones y problemas derivados del problema central y la influencia de distintos factores y aspectos a considerar.

Todo este proceso de pensamiento y reflexión, debe llevar a que los alumnos sean capaces de sostener sus propias opiniones y posturas o puntos de vista, que movilicen además sus propias concepciones y que sean capaces de aplicar su propia experiencia a la realidad.

El docente como guía, debe propiciar como en todos estos métodos descriptos, un clima de debate e interacción, con la participación de todos y estar abierto a cualquier reflexión para en último caso poder encausarla si dista mucho de la aplicación real. Lo importante es fomentar la participación y la reflexión, el intercambio activo y la cooperación mutua.

En todo este proceso además es de gran importancia que el docente oriente para generar muchas preguntas, facilitar la participación libre al expresar las ideas, que el proceso lleve al planteamiento de metas y que puedan acceder a la información todos los alumnos para comparar resultados.

Un ejemplo en la cátedra sería:

Apertura: presentación del propósito de la clase, de la aplicación de este método y de la situación a problematizar: se toma una situación virtual a campo (puede

ser dada o previamente efectuada la visita personalmente con el grupo de alumnos y recopilación por parte de ellos de todos los datos necesarios para el análisis), una finca elegida, con un equipo de riego ya instalado con sus características descritas, en determinado cultivo, bajo determinado suelo y clima, con datos de producción, ganancias, costos, etc. ¿Qué problemas/s se puede llegar a tener aquí relacionado con el riego? ¿Hay que mejorar algo?

Análisis: se dividen en grupos cooperativos de trabajo (3 o 4 integrantes), quienes deben expresarse libremente en torno al problema o problemas que se crea que se pueden presentar, se busca información adicional si la hubiere, se intercambian opiniones, se intenta ordenar los problemas centrales y secundarios derivados del original.

Integración: se intercambian opiniones ya con todos los estudiantes y se comparan resultados. Se arma entre todos un “árbol de problemas”.

Síntesis: se efectúa un ordenamiento final de la situación problemática inicial, se analizan posibles intervenciones y resultados generales.

Métodos de proyectos:

Este método pretende que el estudiante aprenda o asimile y aplique saberes desarrollados en el aula virtual, llevando a cabo un proyecto de acción, de la práctica profesional, confeccionando un plan de trabajo previamente elaborado con un cronograma criterioso de actividades ejecutándolo, efectuando un seguimiento del proceso y verificando la obtención de resultados.

También se puede agregar a la marcha de este método que los alumnos comuniquen los resultados y que los difundan en forma escrita (con lo cual también se aprovecha desarrollar en ellos la práctica y el ejercicio de la escritura propia).

Para llevar a cabo este método se debe trabajar en grupo de estudiantes de modo tal de que todos colaboren y sean partícipes activos, insertos en el verdadero campo de aplicación profesional y que la acción por ende sea integradora de conocimientos (puede darse la ocasión de que este proyecto también complete otros trabajos o talleres de otras cátedras paralelas, es decir que también haya una integración horizontal).

No debe orientarse este proyecto al hacer por el hacer mismo, sino a la ejecución de actividades coherentes, bien pensadas en su aplicación práctica, que

produzcan efectivamente que quienes participan en ellas puedan reforzar conocimientos a la práctica, el desarrollo del “saber hacer”, de sus conocimientos prácticos que inevitablemente aplicarán en su futuro profesional como ingenieros agrónomos.

Este método busca integrar el conocimiento y la acción, el saber utilizar métodos adecuados de trabajo cooperativo, donde asimismo cada integrante ejercita la creatividad personal, comprende y aplica cada una de las fases del método científico, monitorea sistemáticamente cada etapa y extrae los datos necesarios para poder arribar a resultados significativos.

La aplicación de este método en la cátedra de riego y drenaje, correspondería llevarla a cabo después de la mitad del cursado, donde ya se enseñaron las herramientas básicas del contenido curricular que harán de soporte al entendimiento de cómo funcionan y qué variables entran en juego y es necesario tener en cuenta al momento de regar (básicamente el cuándo, para qué, dónde y cómo), momento este que los estudiantes están preparados para integrar en un proyecto propio todos los saberes volcados en clase de modo tal de, con la práctica de este, reafirmen y refuercen el conocimiento impartido.

Inicio o apertura: se propone como proyecto de trabajo que los alumnos elijan un método de riego (entre las alternativas que se cuentan: riego por surco, riego por melga, riego por aspersión, riego por goteo, riego por microaspersión).

Una vez elegido el método de riego, deben analizar, tomar e integrar todas las variables que inciden en el proceso de regar y que fueron desarrolladas a lo largo del curso de riego, para concluir en cómo se está regando, con lo cual deben efectuar un diseño del sistema de riego que ellos mismos crearon, incorporando las eficiencias que intervienen (eficiencias de almacenaje, de aplicación y de distribución).

Organización: los alumnos deberán presentar el diseño del sistema de riego, analizar todas las condiciones que inciden en él (cada uno de los aspectos del clima, suelo, agua, planta), buscar información adecuada y aplicable, conocer las ventajas y desventajas del sistema, elaborar previamente un plan escrito por etapas de ejecución y seguirlo, distribuir las tareas entre todos los integrantes, organizar los elementos que será necesario utilizar, la toma adecuada de datos en tiempo y forma, hacer un monitoreo de cada una de las etapas, observar y superar dificultades que se vayan presentando proponiendo soluciones puntuales, buscar información y entre todos debatir sobre las acciones que se crean más convenientes en la marcha del proceso, ejecutar la

evaluación a campo y sacar conclusiones con pautas de mejoramiento y rediseño de ser necesario.

Difusión: llegado a este punto se deberá por grupo, comunicar el proyecto una vez completado, en forma escrita ante el resto de la clase, para debate, aclaraciones y enriquecimiento de cada planteamiento.

Integración: con ayuda del docente oficiando de tutor, se sacarán conclusiones generales, se analizarán fortalezas y debilidades, logros y dificultades en la ejecución y se analizarán sucintamente los saberes que fueron aplicados, integrados y reforzados en el proceso. Asimismo, se lanzaran desafíos nuevos que permitan crecer en la profundización de los saberes prácticos.

Estudio independiente:

Una de las funciones más significativas de la enseñanza virtual universitaria, es la de ayudar a los alumnos a aprender por sí mismos.

Esta metodología pretende promover en los alumnos la mayor autonomía posible, tanto en el pensamiento original e independiente como el fortalecimiento de todos aquellos logros que beneficien los recursos personales.

La idea central de promover el estudio independiente, es la de delegar en el propio interesado la mayor responsabilidad de su aprendizaje, de modo de propiciar su autonomía, procurando utilizar el tiempo de consulta con el profesor de manera más racional y efectiva.

Se basa esta metodología en considerar que si un alumno puede avanzar a un paso concordante con sus necesidades y capacidades, podrá adquirir confianza con sus propios recursos y lograr ciertas metas que de otro modo le hubieran sido negadas promoviendo así la independencia de juicio, el esfuerzo personal, el pensamiento creativo, la disposición para trabajar por su cuenta, la práctica de la autodisciplina como una cualidad que incorporará dentro de sus actitudes.

Como posibles aplicaciones de este método tenemos:

- Cubrir una de las fases de unidades de aprendizaje, de contenidos no tratados. Así, los estudiantes deben enfrentar ellos mismos el desafío de incursionar en determinada temática, la cual puede posteriormente ser presentada a modo de monografías, coloquios, grupos de discusión, proyectos de campo, etc.

- Efectuar un trabajo de investigación, un ensayo, un trabajo final de la asignatura, etc. o efectuar un trabajo personal sobre un tema de su elección. Todo esto con el asesoramiento permanente del docente.

Existen factores necesarios a tener en cuenta para un trabajo y aprendizaje independiente adecuado. Ellos sucintamente son:

- El docente debe capacitar al alumno para el trabajo y el aprendizaje independiente, oficiando de guía, fomentando su autonomía personal. Ejemplo: fomentando la práctica en la rapidez de lectura, en la toma de datos adecuados, manejo de bibliografía, uso de guías de aprendizaje, búsqueda adecuada en Internet, formulación de preguntas pertinentes, utilización de formas adecuadas para la presentación de los trabajos, empleo de lógica en el pensamiento y en la escritura, adecuada redacción en la elaboración de informes y monografías, tácticas de desarrollo oral en grupos, adecuado manejo de instrumental y aparatos, etc.
- Con todo esto, se deben analizar las nuevas funciones del docente, con respecto a la capacidad de autoaprendizaje de los alumnos, buscando los mecanismos adecuados para promover esta, que en definitiva es la forma en que se desarrollarán en general a lo largo de su carrera profesional.
- Se debe disponer de variedad de recursos y una infraestructura permanente de apoyo por parte del docente. Debe el docente preparar guías generales de aprendizaje dirigido con instrucciones de cómo debe llevar el estudio de las unidades, esquemas conceptuales de orientación, recursos bibliográficos, apoyo de soporte informático, medios audiovisuales con desarrollo de diferentes temáticas como orientación dirigida, guías especiales para orientar algún tipo de actividad (presentación de informes, encuestas, entrevistas, monografías, proyectos, resolución de ejercicios, práctica de campo, uso de instrumental, diseño, etc.), materiales programados, con la fragmentación de una unidad en pequeñas unidades de información que se suceden lógicamente.

Modularidad:

Con la enseñanza virtual se deben flexibilizar los procedimientos y estructuras de cada trayecto educativo, incorporando modalidades de formación a orde y adaptada,

incorporando las experiencias ya descritas de manera innovada, siempre en pos de la mejora de la calidad educativa.

Para aplicar la modularidad en la cátedra y a modo de informar esto resumidamente, se describe la misma: en la primera parte de la materia, existen tres módulos de temas básicos divididos con una secuencia lógica para ir integrando el aprendizaje: el primero toma los temas relación agua- suelo y planta e infiltración; el segundo evapotranspiración de referencia, evapotranspiración de cultivos anuales y perennes, necesidad de riego y célula de cultivo y el tercero: tuberías, canales, obras de arte en canales y aforos. Esta base servirá para la segunda parte de la asignatura con tres módulos más, ya específicos sobre un determinado método de riego (superficie, goteo y aspersión) donde básicamente se trabajan los temas de planificación, diseño y evaluación.

2. Identificación de los recursos digitales y ofertas educativas virtuales disponibles en la Facultad de Ciencias Agrarias

La siguiente información fue aportada por la investigación denominada “*La educación a distancia en la Universidad Nacional de Catamarca: Un estudio sobre el desarrollo tecnológico actual en las unidades académicas y el imaginario social de los actores institucionales sobre la Educación a Distancia*” (Directora: García M. E. y otros, SEDECYT 2011; esta tesista es miembro del equipo de investigación).

La misma, como ya se aclaró, resulta altamente significativa y orientadora para esta investigación, ya que de ella deriva.

Los datos que a continuación se presentan fueron extraídos de la publicación realizada en el marco de la investigación mencionada, denominada “*Educación a Distancia y Universidad- Notas para pensar los procesos de calidad, el desarrollo tecnológico y las prácticas emergentes*” García, M.E. Díaz M.comp. y otros (2012) – Cap.2 págs.60-62 Ed. Científica Universitaria, Catamarca.

Para construir un diagnóstico sobre los recursos digitales y el soporte técnico existente en la unidad académica en estudio, se apeló a la búsqueda de informantes clave que contribuyeran al conocimiento de la realidad analizada. Con ese propósito se entrevistaron a administradores de Campus, diseñadores de Web, responsables de salas de informática, Directores de Departamentos, responsables de Centros de Informática, entre otros.

Los autores expresan que, “en el caso de la Facultad de Ciencias Agrarias, se detectó la presencia de diferentes ofertas, propuestas y proyectos formativos que usan aulas virtuales de Moodle⁵ como complementarias para la enseñanza universitaria.

Estas ofertas son en su gran mayoría correspondientes a las carreras de grado, y en menor medida, a las carreras de postgrado. Esta Unidad Académica impulsa desde el año 2008 el “Proyecto de Innovación Tecnológica: Agrarias Virtual” con la finalidad de contribuir al fortalecimiento del proceso de enseñanza y de aprendizaje, complementando las prácticas educativas presenciales con los recursos de una plataforma educativa basada en el software libre Moodle y además, como integrante del proyecto Reforma y diseño del programa máster “Animal Science” en siete universidades en cuatro países latinoamericanos, dentro del programa ALFA III- que fue aprobado por la comunidad europea, con la firma de la declaración de asociación la Universidad Nacional de Catamarca.

Además, aceptó participar en todas las actividades documentadas en el plan de la propuesta y poner a disposición personal para la realización del proyecto: “Proyecto Reforma y Diseño del Programa Máster Animal Science”, donde se prevé la formación de docentes y profesionales del sector de la producción animal en la enseñanza basada en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

También, se han organizado el dictado de los cursos de postgrado “Moodle para profesores” y “Pruebas de Opciones Múltiples en un Entorno Virtual: pautas para el diseño, herramientas para la implementación técnica e indicadores para el análisis de los ítems” con el propósito de continuar con la formación de los participantes en el Curso Didáctico realizado en La Paz, Bolivia en el mes de febrero del año 2010 donde, se elaboraron propuestas didácticas factibles de ser implementadas con los recursos de una plataforma educativa basada en el software libre Moodle, para lo cual se contempló la formación de docentes en Austria Universidad de Boku; España (Universidad Politécnica de Madrid y la UCO Universidad de Córdoba).

Como consecuencia de esta formación, se implementaron en la mencionada Facultad los cursos virtuales de postgrado: Bioestadística; Inglés Técnico, Manejo de

⁵ La plataforma utilizada se enmarca dentro de las denominadas “libres”, en este caso es la plataforma de Moodle versión 1.9.11 (Build: 20110221). La misma está instalada en un servidor Linux, utiliza Apache como servidor, PHP como lenguaje de programación y MySQL como base de datos.

Recursos Forrajeros Naturales de Zonas Áridas y Semiáridas, Sistemas de producción de pequeños productores, con énfasis en los sistemas pecuarios”.

Continúan enunciando, “*asimismo, se desarrollan cursos virtuales que incluyen ofertas de grado y postgrado. No obstante, hay que destacar que en esta unidad académica no se encuentran constituidos organismos, departamentos, áreas u otros específicos e interdisciplinarios para el diseño, definición y puesta en marcha de ofertas educativas totalmente virtuales”.*

Como se puede apreciar, se trata de una Facultad que progresivamente se encuentra integrando e innovando en la enseñanza virtual; en ese sentido, además de las ofertas mencionadas se encuentra en proceso de implementación nuevos cursos que se llevarán a cabo con la finalidad de capacitar al profesorado para el desarrollo de actividades “*on line*” variadas y para la implementación de metodologías de enseñanza y de aprendizaje basadas en Internet, de cara a un modelo de aprendizaje centrado en el grupo y la colaboración.

Cabe mencionar además, que esta Facultad cuenta con una red, integrada por un administrador de la Web y un administrador de la red informática, que asumen diversas funciones entre las que podemos mencionar la administración, gestión y actualización de la información de la Web.

CAPITULO V:

CONCLUSIONES

En las últimas décadas se han producido enormes avances con un continuo y sorprendente bagaje de conocimientos científicos y aplicaciones tecnológicas, bajo una nueva organización social (llamada por algunos autores “*sociedad del conocimiento*”), que ha originado profundos cambios económicos, políticos, sociales y educativos en el mundo actual.

Resulta de esto una readaptación de la sociedad en todo aspecto, con la incorporación de nuevos patrones culturales, nuevos conocimientos, nuevos y grandes avances tecnológicos, nuevos valores e inmiscuidos todos en un proceso de constante

actualización que exige que cada individuo inmerso en el sistema educativo (y especialmente en la educación superior) se capacite bajo un enfoque diferente.

La llegada de Internet y sus múltiples herramientas (plataformas educativas, correo electrónico, mensajería, redes sociales, listas de distribución, chat, blogs, news, wikis, páginas web) dan un nuevo significado y poder a la educación a distancia, generando la posibilidad de enseñar y aprender a través de la red.

Con los avances tecnológicos, en los últimos tiempos se facilitó la comunicación bidireccional, que genera una retroalimentación mucho más fluida y rica y, sobre todo, favorece la interacción entre profesores y alumnos y entre los propios estudiantes entre sí, lo que supuso nuevas propuestas para la educación a distancia, rompiéndose la linealidad y la secuencialidad tradicional de todo proceso de enseñanza y aprendizaje.

Sin embargo, estas a la vez, abrieron nuevos espacios de interacción, permitiendo otras acciones formativas y heurísticas hasta ahora impensables.

Las TIC han propiciado un vuelco en los actuales modelos de relación y en el comportamiento global de la sociedad. Los sistemas telemáticos integrados están cambiando el concepto de educación.

Pero los beneficios que ofrece la tecnología a esta modalidad educativa pueden verse truncados si olvidamos que esta debe estar al servicio del proyecto educativo y depende de él, y no el caso contrario, donde la tecnología adquiere mayor protagonismo que la propia acción formativa. (Peters, 2002; Taylor, 2001, en Mena, Rodríguez y Diez, 2005).

Sin embargo, para que la sociedad tenga acceso al conocimiento y aproveche al máximo la tecnología, es necesario garantizar una infraestructura y un acceso tecnológico de calidad.

La experiencia educativa de educación virtual brinda la posibilidad de analizar un nuevo escenario para las prácticas docentes con los aportes de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TICs)

La plataforma educativa en la cual se implementa el proceso educativo, exige la introducción de cambios sustanciales en el paradigma tradicional de enseñanza.

En un entorno colaborativo se requiere la revisión de los supuestos básicos subyacentes que fundamentan las teorías y prácticas pedagógicas.

Así, se modifican los modos de interacción docente-alumno, mediatizada por el conocimiento y por la finalidad de la enseñanza.

En la cátedra de grado analizada, los docentes y alumnos como sujetos de conocimiento, protagonizan un proceso de construcción continua a partir de los conocimientos previos. La transposición didáctica adquiere características diferenciadas que facilitan la participación, el compromiso y la autoevaluación de los alumnos.

El entorno virtual creó la necesidad de transformar la manera tradicional de “hacer las cosas” y a la vez de mantener la presencialidad en la distancia.

Es así que se analizan y rediseñan estrategias, se incorporan recursos multimediales, programación creativa de actividades, espacios de interacción virtual con el alumno y actividades para el seguimiento del aprendizaje.

Es imprescindible evaluar el nivel de logro de los objetivos y realizar mejoras continuas en las diferentes dimensiones del proceso educativo, de modo que permitan transferir el trabajo realizado a la realidad aúlica e implementar asignaturas completas bajo la modalidad a distancia.

Lógicamente, la constante evolución a que está sometida la tecnología está generando nuevos entornos virtuales de aprendizaje –EVA- (como son la telefonía móvil, la Web 2.0, los blogs, la WebQuest, la Second Life, etc.).

Sin embargo, todos ellos por sí mismos no son garantía de aprendizaje; son poderosos instrumentos, recursos, que deben estar enmarcados en un adecuado diseño instruccional para que resulten capaces de generarlo.

Ahora bien, en estos EVA se exige, antes que nada, reflexionar y adecuar los principios de educación a distancia, investigar sobre sus posibilidades prácticas reales, a la vez que reelaborar las teorías educativas a la luz de las nuevas formas de comunicación e interacción.

En este sentido, indagar el desarrollo tecnológico implica considerar una serie de factores como la infraestructura tecnológica necesaria, el coste económico que suponen los recursos tecnológicos requeridos en este tipo de educación, el tipo de organización o estructura institucional más conveniente y por último los mecanismo para el aseguramiento de la calidad.

La incorporación de las TICs al espacio educativo debe ser contemplada desde la globalidad de los procesos educativos, siendo necesario abandonar posturas o concepciones tecnicistas e instrumentales de la tecnología y de la red Internet; es más, se debería intentar eclipsar este tipo de posiciones, con el fin de aprovechar en toda su

amplitud, las posibilidades de acceso a la información y a la construcción individualizada y libre del conocimiento.

Es importante desarrollar un nuevo imaginario de los procesos de enseñanza-aprendizaje en red, basado en modelos constructivistas de la educación, que los defina en base a la posibilidad individual de llegar, bien a desarrollar acciones de autoaprendizaje, bien a generar conocimiento de forma cooperativa y solidaria, en el nuevo entorno que representa el ciberespacio.

Una eficiente apropiación y gestión de las TIC, a la luz de la nueva visión de los procesos de aprendizaje, requiere un enfoque integrado que contribuya a orientar las políticas educativas, la organización de la institución, los recursos materiales y los actores involucrados.

En el nivel superior de enseñanza no existen modelos preestablecidos para estos procesos. Las características propias de cada facultad, de cada disciplina, de cada grupo de alumnos y de cada año y contexto en particular, hacen inviable un modelo único, pero si existen distintas estrategias metodológicas, metodología o construcciones metodológicas que, combinadas convenientemente, con buen criterio y con sentido común en cada situación particular, lleven a obtener un resultado más eficaz y aprovechable en el acto de enseñar y aprender. Esto también teniendo en cuenta que seguramente será necesario ir efectuando replanteos en la marcha del proceso, con la correcta disposición y flexibilidad para ir alterando la acción didáctica según sea conveniente.

En definitiva, en base a lo investigado, se confirma la anticipación de sentido formulada: se puede afirmar, que la infraestructura tecnológica actual de la cátedra Riego y Drenaje de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias UNCa, como así también los recursos digitales disponibles y la organización institucional de la Facultad de Ciencias Agrarias, resultan suficientes y pertinentes para posibilitar la implementación la modalidad virtual en la cátedra objeto de estudio.

Sin embargo se advierte que, se debería propiciar espacios de capacitación permanente que incluya a todo el cuerpo docente de la cátedra y la búsqueda de mayor incentivación al alumnado, con pautas más precisas y organizadas de trabajo virtual, para que se pueda alcanzar un pleno uso de las TICs, a través de la utilización de herramientas metodológicas constructivista, en pos de la mejora educativa. Este proceso que se puede ir perfeccionando, con la práctica continua y claridad de

objetivos, actividades y competencias que se pretendan desarrollar en el futuro egresado, acordes al perfil profesional y laboral requerido.

Para el aprendizaje efectivo que surja de la combinación del uso de las TICs y el enfoque constructivista y en busca de su mayor sinergia, deben darse ciertas características fundamentales (Hernández Requena, 2008):

- Compromiso activo: combinación de experiencia, interpretación e interacciones estructuradas. Debe producirse un proceso de aprendizaje donde el alumno se involucre, desarrolle su independencia, aprenda a solucionar problemas con creatividad propia, se comunique efectivamente, sepa analizar información y aplicarla y diseñar soluciones.
- Participación grupal: el alumno inserto en un contexto social, adquiere habilidades más complejas que las que puede realizar por sí mismo solo, con lo cual resulta trascendental que sepa aportar y transmitir ideas a los demás, integrarse, colaborar y resolver en equipo.
- Interacción frecuente y retroalimentación: el aprendizaje es más rápido y preciso cuando el alumnado tiene posibilidades más frecuentes de aplicar lo aprendido y sus ideas. Las TICs propician la rápida interacción y retroalimentación, al ser evaluados en el acto, observando en forma inmediata sus éxitos y corrigiendo sobre la marcha sus fracasos, donde el docente puede analizar el rendimiento de cada uno y proporcionar las observaciones pertinentes.
- Conexiones en el contexto del mundo real: las herramientas de las nuevas tecnologías proporcionan excelentes herramientas para aplicar los conocimientos adquiridos en una variedad de contextos y situaciones del mundo real, romper con el aislamiento y la falta de aplicabilidad de los contenidos, participar activamente en la propia experimentación, diseño y reflexión, comunicarlo, aprender de los demás y acceder a un ilimitado número de experiencias que pueden enriquecer sus capacidades y saberes.

Las nuevas tecnologías, al ser utilizadas como herramientas constructivistas, crean una experiencia diferente en el proceso de aprendizaje entre los estudiantes, se vinculan con la forma en la que ellos aprenden mejor, y funcionan como elementos importantes para la construcción de su propio conocimiento.

En resumidas cuentas, se puede afirmar que las TICs y el constructivismo “van de la mano” en el ámbito de un estudiante universitario, donde junto al docente que

oficia de guía y mentor, puede en estos tiempos, como nunca antes visto, participar activamente en situaciones de aprendizaje ilimitadas, ricas y muy diferentes para la construcción de su propio conocimiento, donde no existe la barrera del espacio ni del tiempo.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- AGUIRRE, L. (2010). “La problemática del aprendizaje y la práctica pedagógica en relación con la educación superior”. Apuntes de la Cátedra. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca. Argentina.
- ALBARELLO, M y otros. “Acerca de las estrategias de trabajo académico en la universidad”. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Revista Iberoamericana Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)
- ARMSTRONG, T. (1999). “Las Inteligencias múltiples en el aula”. Ediciones Manantial S.R.L. Buenos Aires, Argentina.
- ASTOLFI, J. P. (1998).”Desarrollar un currículo multirreferenciado para hacer frente a la complejidad de los aprendizajes científicos”. En Investigación Didáctica. Revista Enseñanza de las Ciencias. Universidad de Ruán, Francia.
- BARBERÁ, E. (2004). La educación en la red. Actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje. Paidós Ibérica. Universidad de Barcelona. España.
- BARBERÁ, E. y BADIA GARGANTÉ, A. (2005). El uso educativo de las aulas virtuales emergentes en la educación superior. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC) (vol. 2, nº 2).UOC. ISSN 1698-580X.
- BARRO AMENERIO, S. y otros (2004). “Las tecnologías de la información y la comunicación en el sistema universitario español”. Madrid: Crue. España.
- BARRO AMENERIO, S y BURILLO LÓPEZ, P.(2006). “Las Tic en el sistema universitario español: Un Análisis Estratégico”. Madrid: Crue. España.
- BEARD, R. (1974). “Pedagogía y didáctica en la enseñanza universitaria”. Editorial Oikos Sup. Barcelona, España.
- CABERO, j. y otros. (2004). “Y continuamos avanzando. Las nuevas tecnologías para la mejora educativa”. Sevilla: Kronos, 451- 465. España.
- CARRETERO, M. (1997). “Constructivismo y educación”. Editorial Luis Vives. México.

- CARRETERO, M. (2005). “Curso de especialización en constructivismo y educación” -FLACSO. Rosario, Argentina, Empresa Network.
- CASTARINA, J. A. (1994). “Problemas epistemológicos de las teorías del aprendizaje en su transferencia a la educación”. Perfiles Educativos n° 65. Universidad Autónoma de México.
- COLL, C. y otros. (1993). “El constructivismo en el aula”. Editorial Grao de Servies Pedagógicas. Barcelona, España.
- COLL, C. (1997). “¿Qué es el constructivismo?”. Colección Magisterio Uno. Editorial Magisterio. Buenos Aires, Argentina.
- DAVINI, M. C. (2008). “Métodos de enseñanza: didáctica general para maestros y profesores”. Editorial Santillana. Buenos Aires, Argentina.
- DANIELS, H. (2003). “Vygotsky y la pedagogía”. Editorial Paidós. Barcelona, España.
- DE LA CUEVA, V. y otros. (2010). “El Modelo educativo constructivista: aprendizaje basado en la construcción del conocimiento”. ITESM, Campus Central de Veracruz, México.
- DEL DAGO, S. y DÍAZ, M. (2004). “Medios informáticos y estrategias de enseñanza y aprendizaje”. Jornadas de Facultad de Humanidades. UNCa. Catamarca.
- DEL DAGO, S. y DÍAZ, M. (2005). “El uso de los medios informáticos en el profesorado de filosofía y ciencias de la educación de la facultad de humanidades. UNCa. Realidades y posibilidades desde las prácticas de enseñanza y aprendizaje”. Iº Congreso Nacional de Humanidades. Catamarca.
- DEL DAGO, S. y DÍAZ, M. (2005). “Prácticas de enseñanza y medios informáticos en escenarios actuales: una mirada desde el rendimiento académico”. 1º Jornadas de historia de la educación: historia, educación y política, en perspectiva regional. 100 años de la ley Lainez. UNCa. Catamarca.
- De MIGUEL DIAZ, M. (2005). “Cambio de paradigma metodológico en la educación superior. Exigencias que conlleva”. Universidad de Oviedo. Ministerio de Educación y Ciencia, España.
- DE PABLOS PONS, J. (2001). “Informe básico sobre educación virtual en España”. Centro Nacional de información y comunicación educativa. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. España

- DIAZ BARRIGA ARCEO, F. y HERNANDEZ ROJAS, G. (2002). “Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista”. Editorial Mc Graw Hill, México. DIAZ BARRIGA ARCEO, F. (2003). “Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo”. Revista Electrónica de Investigación Educativa. Vol.5 n° 2. Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- ELICHIRY, N. y otros (2005). “Sistemas de aprendizaje e inclusión educativa. Procesos cognitivos. Interactividad”. Anuario de Investigaciones, vol. 12. Scielo. ISSN 1851- 1686. Buenos Aires, Argentina.
- FERREYRA, H. y PEDRAZZI, G. (2007). “Teorías y enfoques psicoeducativos del Aprendizaje. Aportes conceptuales básicos”. Ediciones Novedades Educativas. ISBN: 978- 987- 538- 190-2. Buenos Aires. Argentina.
- FLÓREZ OCHOA, R. (1994). “Hacia una pedagogía del conocimiento”, Editorial McGraw-Hill. México.
- FREIRE, P. (1972). “Pedagogía del oprimido”. Siglo XXI Argentina Editores. Buenos Aires.
- GARCIA, M.E. (1999). “Propuesta de innovación educativa con Modalidad a Distancia de formación de grado, de postgrado y de extensión en la Facultad de Ciencias de la Salud, UNCa”. Tesis de Maestría en Docencia Universitaria de Disciplinas Tecnológicas. Facultad de Ciencias Agrarias, UNCa.
- GARCIA, M. E. y ANDRADA, O (2008). “Calidad, gestión y acreditación de los postgrados a distancia”. Revista de Divulgación Científica de Ciencias y Tecnología de la UNCa. ISSN 1858-3005. Vol. 1, N° 1. Catamarca, Argentina.
- GARCIA, M.E (2000). “Características y principios orientadores de la Educación a Distancia”. Proyecto de Investigación “Construcción de Estrategias de Aprendizaje en las Cátedras de la Carrera Licenciatura en Bromatología” Fac. Cs. de la Salud- UNCa.
- GARCIA, M.E. (2008). “El desafío de pasar de un modelo tradicional a una propuesta innovadora en el grado universitario: análisis de un caso”. I Jornadas de Educación a Distancia del NOA. Catamarca.
- GARCIA, M.E. (2008). “Cómo afrontar el cambio tecnológico en la Universidad del siglo XXI”. I Jornadas de Educación a Distancia del NOA. Catamarca.

- GARCIA, M.E. y otros (2011). “La educación a distancia en la Universidad Nacional de Catamarca: un estudio sobre el desarrollo tecnológico actual en las unidades académicas y el imaginario social de los actores institucionales sobre la Educación a Distancia”. SEDECYT. UNCa. Catamarca.
- GARCIA, M.E. y otros (2012). “Educación a Distancia y Universidad- Notas para pensar los procesos de calidad, el desarrollo tecnológico y las prácticas emergentes”. Editorial Científica Universitaria, Catamarca.
- GARCIA ARETIO, L. (2001). “La educación a Distancia, de la teoría a la práctica”. Ariel Educación. Barcelona, España.
- GIMENO BALAGUER, E. (2005). “Desafíos metodológicos para un futuro perfecto”. Ministerio de Economía. Buenos Aires, Argentina.
- GONZÁLEZ, A. GISBERT, M y otros (1996). “Las nuevas tecnologías en la educación”. Redes de comunicación, redes de aprendizaje. Edutec '95. Palma. Universitat de les Illes Balears.
- GONZÁLEZ SANMMED, M. (1994). “Análisis de las web específicas sobre EEES de las universidades españolas”. Revista de Educación a Distancia. Universidad de Murcia. España.
- HERNÁNDEZ REQUENA, S. (2008). “El modelo constructivista con las nuevas tecnologías aplicado en el proceso de aprendizaje”. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. UOC. Vol. 5 nº 2. ISSN 1698-580x
- HERRERO, M. y otros (2008). “Nuevas metodologías docentes en ingeniería dentro del espacio europeo de educación superior”. Universidad de Murcia, España. En: <http://handle.net/10317/>
- HIDALGO GUZMÁN, J. L. (1996). “Constructivismo y aprendizaje escolar”, Editorial Castellanos editores. México.
- LAGUINGE, C. (1979). “Universidad y pedagogía. En busca de una solución”. EUDEBA. Buenos Aires. Argentina.
- LINCOLD, Y. y GUBA, E. (1985). “Naturalistic inquiry”. SAGE Publications, Inc. California, Estados Unidos. ISBN 0-8039- 2431- 3.
- LITWIN, E. (2000). “Las Configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior”. Editorial Paidós. Buenos Aires, Argentina.
- LITWIN, E. (2000). “De las tradiciones a la virtualidad” en “La educación a distancia, temas para el debate de una nueva agenda educativa”. Editorial Amorrortu, Bs. As.

- LUCCHETTI, E. (1999). "Piedra libre... a los contenidos procedimentales". Editorial Magisterio del Río de la Plata. Buenos Aires.
- LUCIO, A. (1994). "El enfoque constructivista en educación", Revista Educación y Cultura N° 34. Santa Fe de Bogotá. Centros de Estudios e Investigaciones Docentes-Federación Colombiana de Educadores (CEID-FECODE). Colombia.
- LUGO, M. T. y ROSSI, M. (2003). "Estudio diagnóstico sobre la evolución, situación presente y perspectivas de desarrollo de los programas de educación superior virtual en Argentina". Unesco/Iesalc. Buenos Aires.
- MARCHESI, A. y otros (2009). "Calidad, equidad y reformas en la enseñanza". Metas Educativas 2021". Colección Reformas Educativas. ISBN: 978-84-7666-195-6. Fundación Santillana, Buenos Aires.
- MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, M. (2010). "El Enfoque sociocultural en el estudio del desarrollo y la educación". En: <http://redie.ens.uabc.mx/>
- MELCHOR AGUILAR, J. (2010). "Nociones acerca del constructivismo". Instituto Tecnológico de Oaxaca. Universidad Mesoamericana Campus Oaxaca e Instituto Johamm Goethe. México.
- MENA, M. (2007). "Construyendo la nueva agenda de la Educación a Distancia". Editorial La Crujia. Buenos Aires, Argentina.
- MONTES TORRES, M. (2009). "La tutoría en los tiempos actuales". Unidad Académica de Economía. Méjico.
- NETWORK. Consultora Educativa. Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina. En <http://webs.advance.com.ar/netcons/services.htm>.
- NUÑEZ, A. (2010). "Comparación del campus virtual de British Open University y el campus virtual de Florida State University: constructivismo vs. conductismo". Florida State University Tallase, Estados Unidos.
- ONRUBIA, J. (2011). "Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento". RED (Revista de Educación a Distancia). Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de Barcelona, España.
- PORTER; L. (2005). "Una introducción a lo que realmente importa". Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. Universidad Autónoma de Méjico.

- POZO, J.I. (1989). "Teorías cognitivas del aprendizaje". Ediciones Morata S.L. Madrid, España. ISBN-10:84-7112-335-5.
- POZO; J.I. (1994). "Aprendizaje de la ciencia y pensamiento causal". Machado Grupo de Distribución. ISBN: 8477744300 ISBN-13: 9788477744306. Madrid, España.
- POZO, J. I. y otros. (1991). "Procesos cognitivos en la comprensión de la ciencia". N° 65. Colección Investigación. Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia. C.I.D.E. ISBN 84-369- 2018- X. Madrid, España.
- ROBLEDO USCANGA, J. M. (2010). "Hacia un modelo educativo humanizante". División de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad del Valle de Puebla. México.
- RODRIGO, M. y ARNAY J. (1997). "La construcción del conocimiento escolar". Temas de Psicología. Editorial Paidós, Buenos Aires, Argentina.
- SALINAS, J. (2004). "Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria". Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento. UOC. Vol.1 N° 1. ISSN 1698-580X.
- SAMPIERI, C. Y FERNÁNDEZ COLLADO, C.(2006). "Metodología de la Investigación". México. 4º Edición.
- SANTOS, M.D. (2011). Posibilidades de implementación de ofertas educativas mediante modalidad virtual en la Universidad Nacional de Catamarca: Un análisis de la infraestructura tecnológica." Proyecto de tesis. UNCa. Catamarca, Argentina.
- UNESCO (1998). "La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción." Conferencia mundial sobre la educación superior. París. Francia.
- UNESCO (1998). "Los docentes, la enseñanza y las nuevas tecnologías". En Informe mundial sobre la educación. Madrid: Santillana/UNESCO. España.
- UNESCO (2003). Bangkok: "indicadores de desempeño para las TIC en educación".
- UCEDA, A. y BARRO AMENEIRO, S. (2008). "Las TICs en el sistema universitario español". Universitic 2007. Madrid: Crue. España.
- YUNI, José A. y URBANO, Claudio A. (2003). "Recursos metodológicos par la preparación de proyectos de investigación." Volumen I. Editorial Brujas. Buenos Aires.