



---

**CONGRESO  
IBEROAMERICANO**  
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,  
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

---

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

---

**CONGRESSO  
IBERO-AMERICANO**  
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

---

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRO 2014

## **Computación para Agronomía en la Universidad Nacional de Luján: Una experiencia 2.0**

DI SALVO, C; PERROUD, C.

## **Computación para Agronomía en la Universidad Nacional de Luján: Una experiencia 2.0**

Autores:

Mg. Carlos Javier Di Salvo

Lic. Claudia Perroud

Universidad Nacional de Luján

Buenos Aires – Argentina

[cjdisalvo@mail.unlu.edu.ar](mailto:cjdisalvo@mail.unlu.edu.ar)

[cperroud@mail.unlu.edu.ar](mailto:cperroud@mail.unlu.edu.ar)

### **I – Información General**

#### **1.1. Introducción**

El escenario social, la forma de comunicación y acceso a la información se modificó en los últimos años de la mano de los cambios que se dieron y se siguen dando en la Web desde el año 2000 hasta la actualidad. Comienza la era de la Web 2.0, que tiene al usuario de Internet como protagonista, con la creación de aplicaciones que lo sacan de la pasividad, que le permiten construir contenidos, colaborar y ser partícipe de este nuevo entorno.

La Web pasa a ser la plataforma, las empresas crean las aplicaciones y las personas hacen uso de las mismas. La información se crea y se comparte, da muchas posibilidades de aprovechar la inteligencia colectiva.

La educación no puede quedar al margen de estos cambios, se debe pasar de una educación 1.0 a una 2.0, con todo lo que eso implica.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son medios, no fines, es decir son instrumentos y materiales de construcción que facilitan el aprendizaje, el desarrollo de habilidades y distintas formas de aprender por parte de los estudiantes. Entre sus ventajas, podemos indicar que ayudan a promover el aprendizaje cooperativo, un alto grado de interdisciplinariedad, actualización de los conocimientos tecnológicos, etc..

Si bien para el docente demanda un esfuerzo con mucha iniciativa y creatividad, le permite ampliar sus esfuerzos en vista de la obtención de los objetivos previstos.

Todo esto hace repensar los roles en educación dado que el profesor aprende con sus estudiantes, los estudiantes entre pares, profesores con profesores, gracias a la cooperación y el trabajo en equipo.

Además se debe tener en cuenta en la actualidad como se ha generalizado la adquisición de distintos dispositivos para la conectividad (telefonía móvil, tablets,

Notebooks, Netbooks, etc.) debido a Programas a Nivel Nacional y Provinciales, como puede ser Conectar Igualdad, y la reducción de costos.

Desde el punto de vista del estudiante, éste puede acceder a la información de manera casi instantánea, puede enviar sus tareas a través del mail o de un foro. Puede interactuar con sus compañeros, o su profesor, mientras está realizando un trabajo práctico, incluso puede revisar cómo otros lo hicieron. Todo esto puede realizarlo en cualquier momento y lugar donde tenga acceso a Internet.

El profesor puede publicar noticias, avisos, aclaraciones, etc., es decir, cualquier información que considere relevante, también desde la comodidad de su casa u oficina, y de forma casi instantánea. Esta forma de aprendizaje cooperativo permite que los alumnos aprendan de sus profesores o de sus pares, siendo esto último una enriquecedora experiencia. También es necesario remarcar que de esta manera es aumentada la motivación y el interés, ya que los jóvenes poseen, cada vez más, destrezas asociadas con las nuevas tecnologías por lo que de forma muy natural aceptan y adoptan el uso de las computadoras y dispositivos móviles en sus actividades de aprendizaje, prefieren la proyección de un video ante la lectura de un texto. La motivación también viene aparejada por el acceso a un gran volumen de información actualizada y en distintos formatos. Por otro lado, el profesor que se siente comprometido con su actividad docente estará actualizado y sobre todo cuando se contagia del entusiasmo de sus estudiantes.

En este proceso también se necesita tomar conciencia de la importancia de la Alfabetización Informacional (Alfin) que es saber cuándo y por qué se necesita información, dónde encontrarla, y cómo evaluarla, utilizarla y comunicar de manera ética.

## **2.2. La asignatura: Computación para la Ingeniería Agronómica**

Como contexto general, la asignatura Computación para la Ingeniería Agronómica se encuentra en el segundo cuatrimestre de la carrera y su cursada es presencial.

La fundamentación de la materia se basa en que las incumbencias del Ingeniero Agrónomo exigen que el alumno adquiera los conocimientos básicos de la Informática que le permitan luego el desarrollo de otros en los espacios curriculares propios del campo profesional. Además, resulta indispensable, el dominio de las herramientas tecnológicas que se utilizan para llevar a cabo la gestión del conocimiento de forma autónoma.

El programa de la asignatura puede dividirse claramente en dos partes: los teóricos propios del área de estudio y los más prácticos referidos al uso de software ofimático.

### **Parte I: Introducción a la Informática**

- Unidad 1: El mundo de las computadoras
- Unidad 2: Fundamentos de Hardware
- Unidad 3: Fundamentos de Software
- Unidad 4: Redes de datos e Internet
- Unidad 5: Seguridad Informática

- Unidad 6: Automatización

## **Parte II: Aplicaciones ofimáticas básicas**

- Unidad 7: Uso de la computadora y manejo de archivos
- Unidad 8: El Procesador de Textos
- Unidad 9: La Planilla de Cálculo
- Unidad 10: Presentaciones

Los objetivos son:

### **OBJETIVOS GENERALES:**

- Definir los conceptos básicos de la Informática.
- Describir los componentes básicos de una computadora.
- Conocer los componentes de una red de datos y los recursos proporcionados a la actividad profesional.
- Conocer los riesgos implicados en el uso de una computadora y la red de datos.
- Aplicar las herramientas ofimáticas básicas en las tareas relacionadas a la actividad profesional.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Describir qué es y qué hace una computadora.
- Describir las partes básicas de una computadora y cómo funcionan entre sí.
- Explicar la relación entre hardware y software.
- Operar una computadora personal.
- Enumerar los componentes de una red de datos y describir su funcionamiento.
- Utilizar los recursos provistos por Internet.
- Describir los distintos problemas de seguridad al utilizar la computadora y las redes de datos y cómo evitarlos.
- Utilizar apropiadamente los siguientes programas:
  - Procesador de textos.
  - Planilla de cálculo.
  - Creador de presentaciones electrónicas

## **II - Descripción de la experiencia**

### **2.1. Descripción**

En nuestro caso, deseamos compartir nuestra experiencia que, a partir del año 2012, venimos desarrollando en el dictado de la Asignatura Computación para la carrera de Ing. Agronómica de la Universidad Nacional de Luján (UNLu).

A partir de ese año el equipo docente tomó una serie de decisiones metodológicas con el objetivo de ir transformando la asignatura año tras año en una experiencia 2.0.

### **2.2. Justificación**

Probablemente, la falta de motivación de muchos estudiantes y su bajo rendimiento en las cursadas de los años anteriores hicieron que comenzáramos a pensar de qué manera podríamos revertir esta situación. Es cierto que la desmotivación de los alumnos es consecuencia de los cambios y transformaciones que ha sufrido la sociedad en los últimos años, pero también lo es que muchas veces el sistema educativo no lo asume.

Tampoco podemos olvidar la situación del estudiante universitario, más específicamente los de nuestra asignatura, quienes tienen tiempos muy limitados, cursan varias asignaturas y pocos viven cerca de la universidad.

Los cambios más relevantes a nivel social y cultural de estos últimos años están relacionados con las TIC. La cultura popular actual está ligada a la conectividad, a la participación individual y colectiva, y esto todavía no ha ingresado en el ámbito educativo en general. Las tecnologías hoy en día permiten una forma diferente y rápida de comunicarse y de acceder a la información, provocando cambios importantes en el trabajo, en las relaciones humanas y en la forma de aprender.

En este contexto se justifica nuestra propuesta de cambio.

### **2.3. Metodología**

Se sitúa al estudiante en actor principal de su aprendizaje tomando un rol activo y el docente como guía y mediador. El docente deja de dar clases magistrales en una comunicación netamente vertical para asistir y escuchar a los estudiantes, con sus inquietudes, dudas y propuestas.

Se propone que el contenido teórico y muchas actividades sean realizadas fuera de las horas de cursada dejando a éstas para el debate, la conversación y las dudas, utilizando la metodología de clase invertida y permitiendo la extensión de la clase más allá del aula y de las horas pautadas. Esto le da mucha libertad al estudiante y compromete al docente con su labor en la virtualidad.

“La navegación hipertextual a través del WWW es una experiencia distinta para cada uno de los alumnos implicados por lo que, en la misma aula, no se producirá un ritmo y secuencia de aprendizaje homogénea y unívoca para todos. Ello exige al docente el desarrollo de una metodología más flexible y una atención individualizada a cada alumno o grupo de trabajo.” (Area Moreira, 2001).

Para esto, cada clase se presenta en forma virtual en el Campus de la Universidad con anterioridad al encuentro presencial.

Se desarrollan cada uno de los contenidos poniendo en diálogo la teoría y la práctica a partir de realizar distintas producciones utilizando las herramientas que en cada clase se presenten.

Los estudiantes trabajan colaborativamente, y en grupos realizan la presentación de las actividades en espacios de intercambio para que el resto de los compañeros, además de los docentes, puedan ver y comentar lo realizado.

## 2.4. Estrategias

Para poder producir un cambio significativo en el desarrollo de la asignatura tuvimos que adaptarla a la virtualidad, tanto los contenidos, como las actividades y la interacción. En este aspecto tomamos 3 puntos fundamentalmente:

### a) Aula Virtual de la Asignatura

Tener cada clase de la asignatura a disposición en el Campus Virtual de la Universidad como organizador de la misma generando un aula expandida (Figura 1):



Figura 1: Home Page de la Asignatura

- Presentar Guía Didácticas de cada clase aprovechando la hipertextualidad y el formato multimodal. La misma cumple la función de voz del docente, es la guía que el estudiante debe seguir (Figura 2).



Figura 2: Desarrollo de una clase en el Aula Virtual

- Proveer de la bibliografía de la asignatura y material complementario digitalizado.
- Presentar las consignas y espacio de entrega de los trabajos prácticos a realizar (Figura 3).

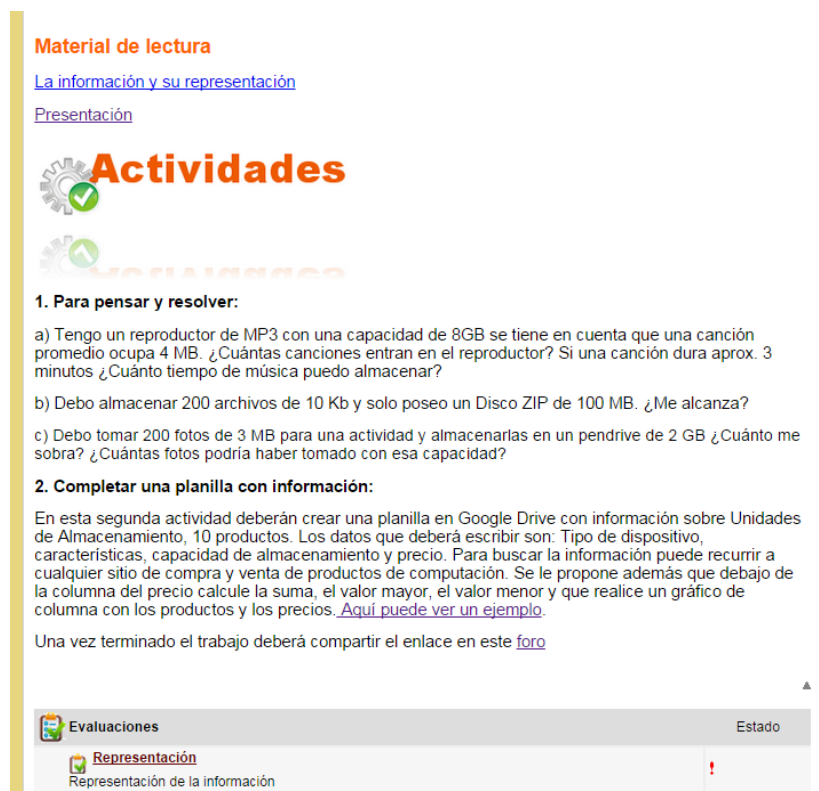


Figura 3: Presentación de las actividades

- Autoevaluaciones de control de lectura (Figura 4).

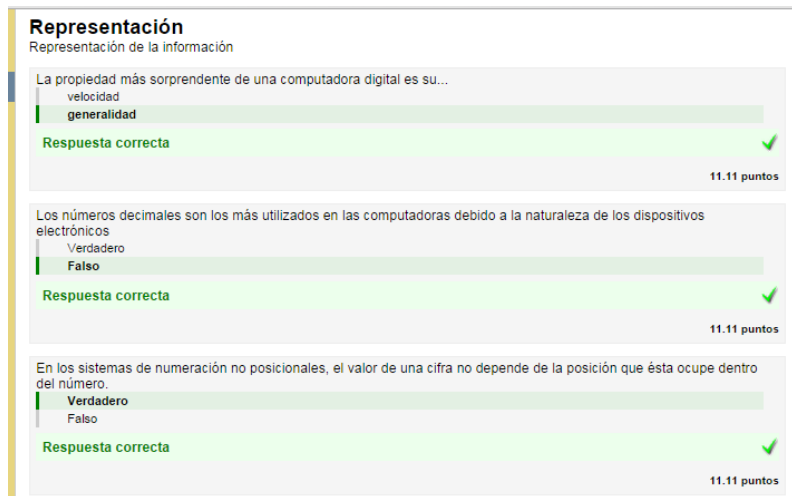


Figura 4: Ejemplo de una autoevaluación

- Foros de consultas y para la entrega de trabajos prácticos (Figura 5).

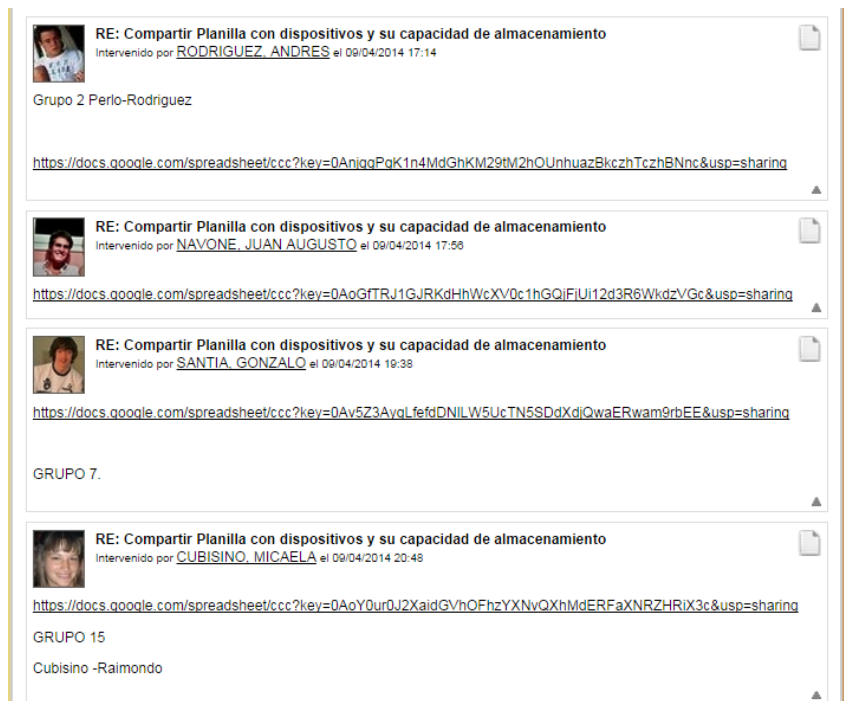


Figura 5: Ejemplo de entrega de una actividad por el foro

- Posibilidades de comunicación por mensajería interna y chat.



## b) Herramientas de la Web 2.0

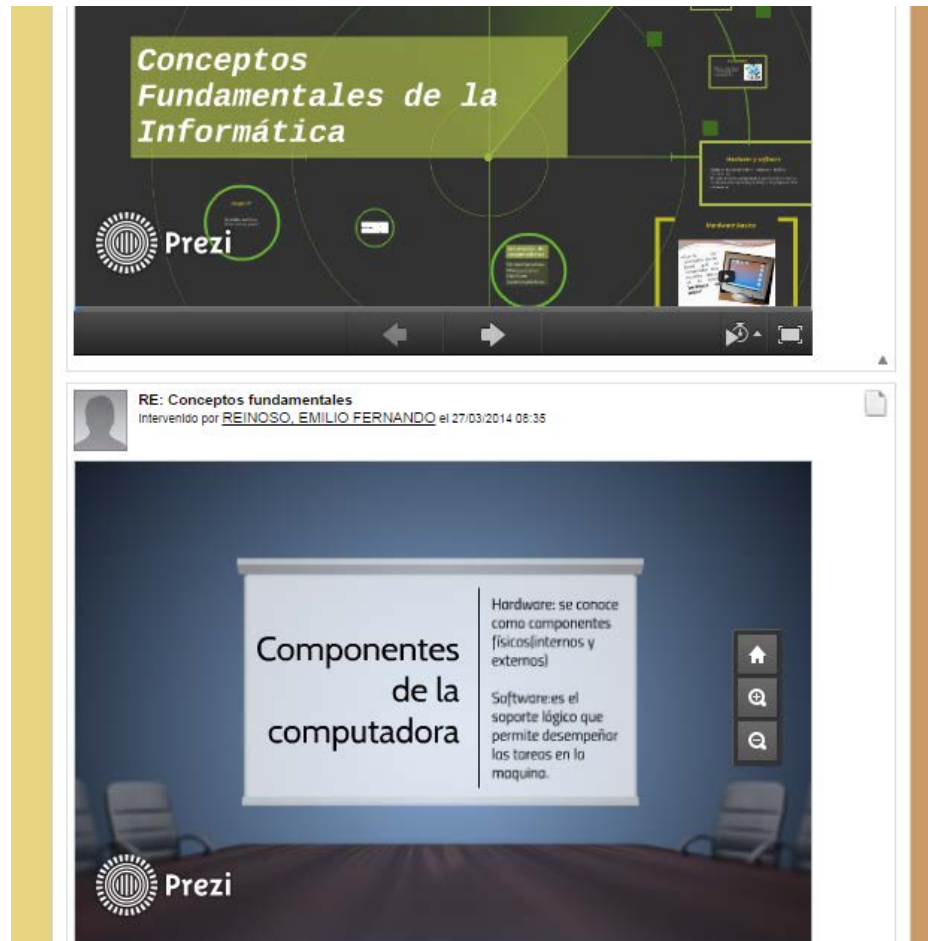
Si bien el aula virtual es el organizador de la asignatura, desde la misma se realizan enlaces o se proponen actividades a los estudiantes sobre distintos recursos de la Web 2.0 aprovechando su potencial:

- Blog: como portafolio de lo que va ocurriendo en las clases (Figura 6).



Figura 6: Blog de un estudiante

- Marcadores Sociales: para guardar enlaces de interés.
- Presentaciones Web: para presenten algunas de las unidades (Figura 7).



**Figura 7: Ejemplo de la entrega de las presentaciones realizadas en Prezi en un foro**

- Documentos colaborativos: para la realización de trabajo en grupos (Figura 8).

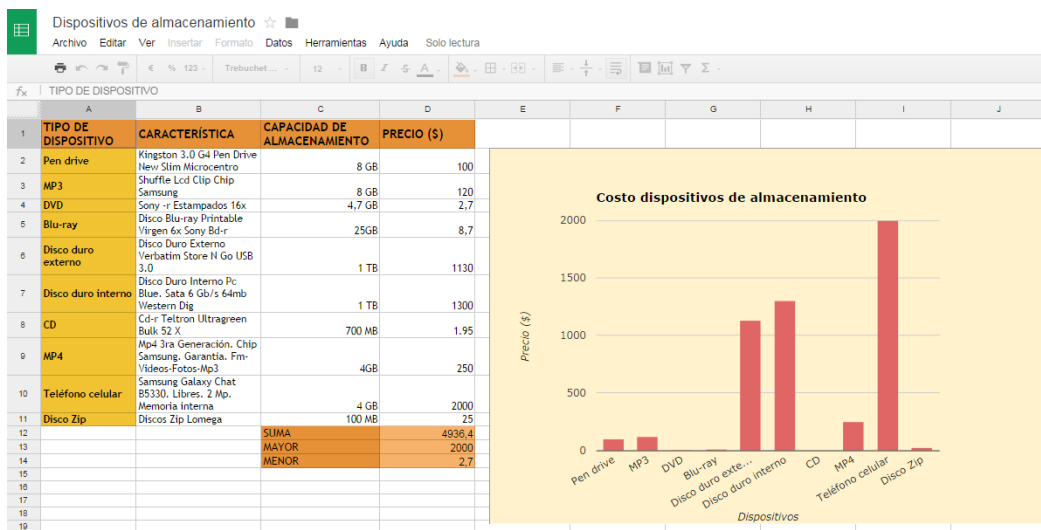


Figura 8: Planilla de Cálculo en Google Drive

c) Otros recursos:

- Incentivar la participación y colaboración en las redes sociales a través de Hashtag propuestos desde el equipo docente (Figura 9).

**Bienvenidos al Aula Virtual**

**Computación para Agronomía**

@computacionagro

#compuagrounlu



Figura 9: Página de inicio del aula virtual donde se comparten los datos necesarias para colaborar en las redes sociales

- Hacer uso de la Realidad Aumentada en el material teórico impreso a través de Códigos QR para que se pueda acceder de manera sencilla a los recursos web con los dispositivos móviles (Figura 10).



**Figura 10: Ejemplo de la utilización de Códigos QR en el material de lectura**

## 2.5. Resultados

En primera medida, se desarrollaron diversos canales de comunicación con los estudiantes, tales como el correo electrónico, la mensajería interna, los foros, las noticias, etc., permitiéndonos estar más cerca de ellos fuera del aula, ya sea para ayudarlos a resolver alguna problemática referida a la asignatura o a incentivarlos a realizar las actividades propuestas.

Esto posibilitó el mayor compromiso por parte de los alumnos ya que fue posible que iniciaran sus actividades en clase para continuarlas luego en sus hogares, con grupos de trabajos más reducidos y con un mayor acompañamiento por parte de los docentes.

Se apropiaron de nuevas herramientas informáticas para resolver las distintas situaciones propuestas en los trabajos prácticos, como por ejemplo: Blog, presentaciones dinámicas en Prezi, documentos colaborativos en Google Drive, Delicious para el almacenamiento de sitios web de relevancia, como además de los clásicos programas ofimáticos: procesador de texto, presentaciones y planillas de cálculos.

En cuanto al rendimiento por parte de los alumnos en estos últimos tres años, pudimos observar una mejora en los resultados, principalmente en el número que logran promocionar la asignatura.

Indicamos a continuación los resultados obtenidos durante los años 2011 (Tabla 1), 2012 (Tabla 2), 2013 (Tabla 3) y 2014 (Tabla 4) a partir de una encuesta solicitada a los alumnos al finalizar la cursada:

<b>Condición</b>	<b>Porcentaje</b>
LIBRE	18%
REGULAR	76%
PROMOCIONA	6%

Tabla 1 – Año 2011

<b>Condición</b>	<b>Porcentaje</b>
LIBRE	3%
REGULAR	34%
PROMOCIONA	63%

Tabla 2 – Año 2012

<b>Condición</b>	<b>Porcentaje</b>
LIBRE	6%
REGULAR	60%
PROMOCIONA	34%

Tabla 3 – Año 2013

Condición	Porcentaje
LIBRE	12%
REGULAR	43%
PROMOCIONA	45%

Tabla 4 – Año 2014

La modalidad de trabajo permitió trabajar con comisiones más reducidas favorecieron el mayor uso de los recursos disponibles en el aula (computadoras) y de los propios alumnos (equipos portátiles).

Es importante indicar que la asignatura tiene asignadas un 66% de horas de trabajo en máquina, con lo cual es fundamental la utilización del equipamiento del aula de informática implicando la necesidad de contar con un recurso como ayudante al momento de desarrollar las clases (por el soporte que hay que brindar a los alumnos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje). Así que, la inclusión de un Ayudante en el aula, nos permitió ampliar el desarrollo de las tareas docentes, tanto en la presencialidad como en la virtualidad.

**En la encuesta optativa de final de cursada obtuvimos los siguientes resultados (Tabla 5):**

	¿Qué le pareció la asignatura en general?	¿Cómo calificaría la labor del equipo docente?	A su criterio, ¿Cómo valoraría la metodología de cursada elegida?
Muy buena	44	55	42
Buena	43	31	44
Regular	0	1	1
Mala	0	0	0

Tabla 5

A continuación, en las Figuras 11, 12 y 13, se pueden observar gráficamente los resultados obtenidos en la encuesta:

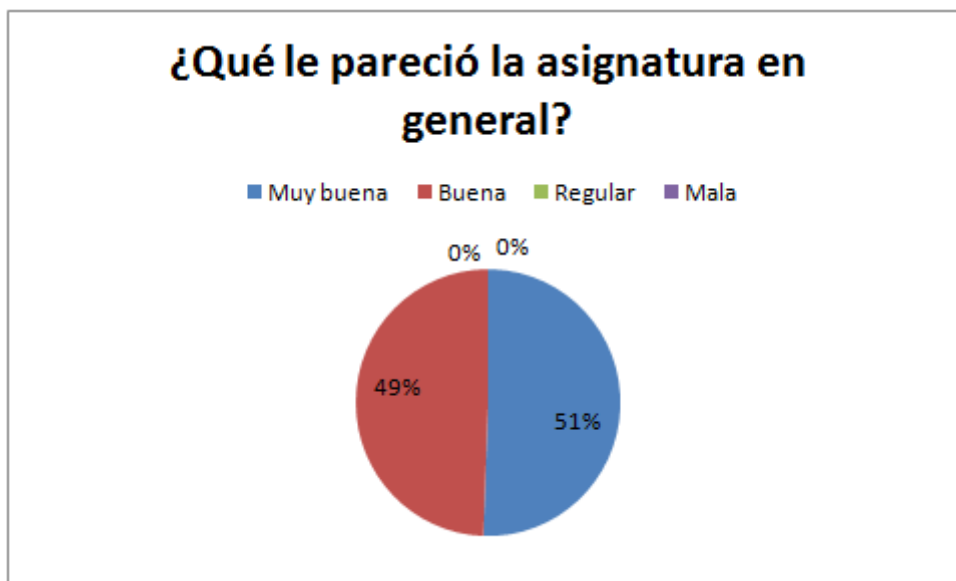


Figura 11

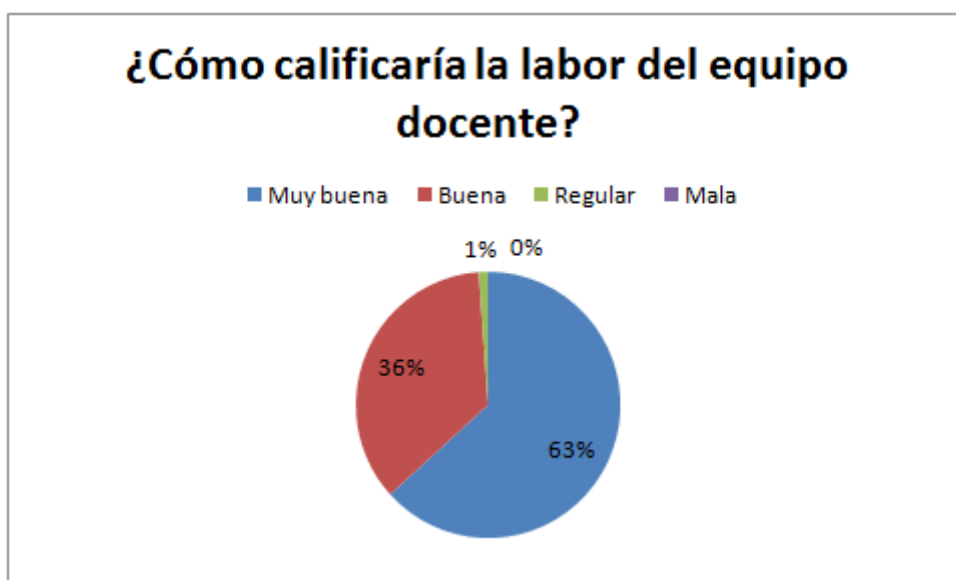


Figura 12

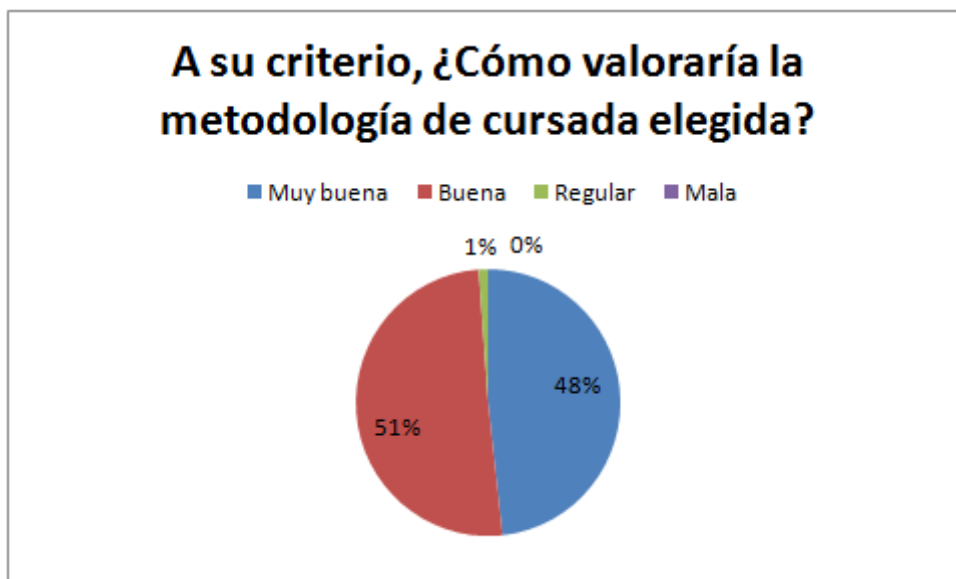


Figura 13

En cuanto a la pregunta: “¿Qué deberíamos mantener para el año próximo?”, las respuestas más representativas fueron:

- “la metodología de trabajo y el cuerpo docente”
- “-Seguir subiendo las clases al campus. -Publicando vídeos para que se entiendan los temas.”
- “Todos los temas son interesantes y te explican cosas que quizás no sabía como funcionaban,y además nos enseñaron a usar programas que nos sirven para la carrera. no hay que sacar nada”
- “El uso del campus digital para la exposición de las clases y las actividades realizadas.”
- “La metodología utilizada, ya que nos permite tener cierta "libertad" a la hora de realizar los ejercicios.”
- “El trato, la cercanía y la amabilidad de los profesores para con los alumnos.”
- “La forma de trabajo y dedicación”
- “La buena relación con los alumnos que en algunas materias no se da”
- “La verdad así como se dictaron las clases, debería seguir, mejoró muchísimo a comparación del año pasado.”
- “Los trabajos que se realizan son flexibles con el tiempo que tenemos cada uno. Las explicaciones en clase son de gran utilidad. Poder tener toda la información compilada en la fotocopidora antes de cada parcial.”
- “La manera en dar(dictar)las clases que hace que no sea aburrido asistir a las mismas y de fácil comprensión, la buena predisposición del profesor ante cualquier inconveniente que se presente en la clase, los temas dados en general son muy interesantes y están bien explicados tanto en la clase como la información que suben a la plataforma. “
- “El método con el cual evalúan.”
- “Para mi deben mantener los blog debido a que los mismos ayudan mucha para estudiar la parte práctica.”
- “La comunicación que se tiene con el alumno después de clases. A mi me sirvió mucho, porque al no saber demasiado de informática, podía sacarme la duda en el momento y no tener que esperar hasta la próxima clase. Y la buena onda en clases! “



## 2.6. Dificultades

Las dificultades que observamos en este escenario son básicamente las de infraestructura, es decir las relacionadas al equipamiento informático (PCs y comunicaciones). Es de vital importancia poder contar con recursos adecuados en el aula para que la actividad docente en este sentido llegue a buen término. En nuestro caso, solicitamos a los alumnos que vayan a clase con sus propias portátiles, lo cual muchos de ellos hicieron, pero todavía esta posibilidad de contar con un equipo que puedan traer al aula no es cubierta por el alumnado en su totalidad. Por otro lado, es indispensable también contar con una buena conexión a Internet ya que depende de ello poder utilizar adecuadamente los recursos que ésta permite, tales como rapidez en la navegación, visualización de videos, etc.

También consideramos que es indispensable contar con un equipo de soporte técnico, pendiente de los posibles problemas de hardware y software que pueden producirse en el aula o mismo en las computadoras de los alumnos, ya que si es el docente quien deba atender estos inconvenientes se pierde mucho tiempo de la clase.

No nos olvidemos de la figura del ayudante en el aula, necesario para dar soporte al docente y a los alumnos en general. A veces no se cuenta con este recurso, lo cual limita las acciones del docente, máxime si el grupo de alumnos es numeroso.

## 2.7. Conclusión

En la enseñanza tradicional, la educación está centrada en la transmisión de contenidos por parte del docente y el alumno se limita solo a recibir esa información sin llegar a importar sus intereses, y lo que es peor, sus capacidades. De esta manera el alumno sólo es receptivo.

En esta experiencia podemos decir que el alumno tiene autonomía y libertad en el proceso educativo sin dejar de observar por otro lado que aumenta su creatividad. Es así que el alumno es responsable de su propia formación y el docente sólo es un gestor, estimulando y dinamizando el aprendizaje.

Observamos al alumno activo y constructor de su propio conocimiento. La interacción entre los contenidos, el aprendizaje por descubrimiento, la necesidad de modificar sus esquemas mentales ayudan al alumno a aprender por sí mismo.

A ello hay que sumarle su interacción con los pares y docentes, donde continuamente hay un ida y vuelta proporcionando mayor riqueza a partir de las experiencias de cada uno, siendo un buen recurso de lo que llamamos aprendizaje colaborativo.

Dado que el principal recurso que manejan las nuevas tecnologías es la información, pasan a convertirse en un instrumento educativo de primer orden y, además, suelen despertar un enorme interés para la mayoría de los estudiantes convirtiéndose en una fuente de motivación importante. El poder de fascinación y atracción que tiene todo lo relacionado con las nuevas tecnologías es algo que la educación no debe desaprovechar.

De cualquier manera, no pensemos que las nuevas tecnologías pueden ser el recurso mágico que va a cambiar radicalmente la educación o va a solucionar sus principales problemas. Ellas son solamente un instrumento al servicio de algo, con lo cual la clave del impacto de las nuevas tecnologías sobre la educación hay que buscarla en el

modelo educativo que está detrás de su utilización y, por supuesto, de quien dirija su uso (Beltrán, 2001).

## 2.8. Referencias

Cobo Romaní, C.; Pardo Kuklinski, H. (2007) .Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food. Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flacso México. Barcelona / México DF.

West, M. (2012). Aprendizaje móvil para docentes. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura 7, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia.

Basulto Ruíz, E.. (2009). La alfabetización informacional. Revista Digital Sociedad de la Información, edición 16. [en línea]. Disponible desde: URL <http://www.sociedadelainformacion.com>

Dussel, I. y Quevedo, L. A. (2010). Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital. VI Foro Latinoamericano de Educación; Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital. Fundación Santillana.

Aparici, R. (2011). Principios pedagógicos y comunicacionales de la educación 2.0. La educación - Revista Digital. Organización de Estados Iberoamericanos.

Cidoncha Falcón, V.; Díaz Rivero, E. Papel del alumno en el ámbito educativo respecto a modelos anteriores del discente. [en línea]. Disponible desde: URL <http://www.efdeportes.com/efd167/papel-del-alumno-en-el-ambito-educativo.htm>. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 17, Nº 167, Abril de 2012. [Fecha de consulta: Agosto 2014]

Valle Arias, A.; González Cabanach, R. y Rodríguez Martínez, S. REFLEXIONES SOBRE LA MOTIVACIÓN Y EL APRENDIZAJE A PARTIR DE LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN (L.O.E.): "DEL DICHO AL HECHO". [en línea]. Disponible desde: URL <http://www.papelesdelpsicologo.es/vernumero.asp?id=1370> [Fecha de consulta: Agosto 2014]