

# Propuesta sobre Aprender Enseñando: desarrollo de un curso a distancia sobre Accesibilidad Web en manos de alumnos

Prof. F. Javier Diaz, B.S. Ivana Harari, B.S. Paola Amadeo  
*Faculty of Computer Science, National University of La Plata.*  
*La Plata, 1900, ARGENTINA*  
*[javierd, iharari, pamadeo] @info.unlp.edu.ar*

**Abstract.** Hoy en día, donde las TICs están al alcance de la mano de todas las personas independientemente de la edad, cultura, formación y experiencias adquiridas, las cuestiones de usabilidad y accesibilidad son imprescindibles y deben ser incorporadas en todo producto informático de calidad.

A pesar que existen normas de accesibilidad Web vigentes desde 1999, son innumerables los sitios Web que aun no las cumplen. Esto hace restringir el acceso a la Web únicamente a personas que operan la PC en situación inmejorable como ser el poseer el mejor monitor, conexión de alta velocidad, últimas versiones instaladas y sobre todo, tener las aptitudes mentales y físicas intactas. Cualquier otra persona que se encuentre en posición desfavorable puede llegar a quedar excluida de esta importante herramienta de comunicación y de información.

Este artículo explica la innovación realizada en las técnicas de enseñanza sobre Accesibilidad Web a jóvenes que cursan el último año de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

Con el objeto de impactar sobre una comunidad de estudiantes a punto de graduarse, se los motivó a desarrollar un curso a distancia que explique a la comunidad el concepto, el sentido, las dimensiones de Accesibilidad desde varias perspectivas, informáticas, sociales, morales, educativas.

Se pretendió con resultados exitosos que mediante la motivación de enseñar a los demás mediante un recurso educativo

enriquecedor como el de un curso a distancia, el alumnado pueda aprender el tema en profundidad y asimilarlo para poder aplicarlo luego en su vida profesional. Formando así, un futuro informático capaz de desarrollar software de calidad que incluya a todo ser humano como potencial usuario del mismo.

**Keywords.** Accesibilidad, Normas de Accesibilidad Web, Discapacidad, herramientas asistivas, educación a distancia.

## 1. Introducción

Estudios recientes sobre Accesibilidad Web realizados a más de cien sitios Web argentinos de entidades gubernamentales, municipales y educativas, arrojaron resultados desalentadores [1][2]. Fueron analizados con las normas de Accesibilidad WCAG 1.0 y WCAG 2.0 y sólo un 10 % de los mismos cumplían con las mismas, mientras que el resto eran inaccesibles [3][4].

Esto significa que muchas personas con problemas visuales, motrices, o mentales no puedan utilizar estos sitios y deban realizar transacciones, trámites, consultas directamente en forma presencial ante la entidad respectiva.

Deben existir líneas de acción integrales que aborden esta problemática, más aún desde el aspecto educativo, comprometiendo actores como el Estado y la Universidad.

Desde el aspecto legal, la Argentina a fines de 2010 ha dado un paso importante con la aprobación de la Ley

26.653-“Accesibilidad de la Información en las Páginas Web”, en la que obliga a las entidades gubernamentales a hacer sus sitios accesibles en un término de 2 años [5].

Desde el aspecto educativo, específicamente la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata es una de las pocas instituciones que ya hace varios años ha incorporado el tema de Accesibilidad como uno de las unidades didácticas más importantes en la materia de Diseño centrado en el usuario de 5° año de las carreras de Licenciatura en Informática y Licenciatura en Sistemas [6].

A partir del año 2000 se viene innovando en la práctica educativa de esta temática para reforzar e inculcar a los alumnos sobre la problemática del discapacitado en la Web y la responsabilidad que recae en el desarrollador Web, ya que está en sus manos el permitir o restringir el acceso al usuario con discapacidad.

El desarrollador Web debe incorporar la accesibilidad en todo el proceso de la ingeniería del software. Debe respetar las normas de accesibilidad vigentes y comprobar la usabilidad de sus sitios frente a diferentes escenarios de interacción como puede ser el uso del sitio a través de lectores de pantalla, magnificadores, pulsadores o cualquier otra herramienta asistiva que el discapacitado pueda utilizar [7].

Este artículo explica la innovación pedagógica realizada en la cursada 2010, sobre Accesibilidad Web, en donde se incentivó al alumnado a aprender la temática, enseñándola a la comunidad mediante un recurso didáctico a su vez innovador como el curso a distancia.

Se explicará la metodología utilizada, las producciones de los alumnos como los resultados obtenidos de las evaluaciones, donde no solo se evaluó los conocimientos sobre Accesibilidad adquiridos por el alumnado sino también la estrategia

educativa utilizada: de aprender enseñando.

## 2. Problemáticas del Discapacitado en la Web

En estos últimos tiempos, las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como la Web, ha generado un notable impacto en nuestra vida cotidiana. El ciudadano puede hacer uso intensivo de estas nuevas tecnologías iniciando trámites, gestionando transacciones, consultando información, participando en espacios virtuales de comunicación, como también utilizándolas como un recurso educativo de gran impacto en el proceso de aprendizaje, sin limitaciones de tiempo ni espacio [8].

Aprovechar las ventajas de las TICs es de gran relevancia en todos los niveles de una sociedad, pero lamentablemente esta realidad no es compartida por todos los ciudadanos. La contracara del vertiginoso progreso tecnológico está dada por la brecha digital que se va trazando entre quienes acceden a las tecnologías y aquellos que se ven privados de las mismas. [9]

Aquellas personas que poseen capacidades diferentes, no están ajenas a este nuevo problema. Ellas, con sus limitaciones como ceguera, disminución visual, problemas motrices, que podrían aprovechar al máximo las potencialidades de la Web, en cambio, se enfrentan a una nueva “barrera digital” que les imposibilita el acceso a esta importante herramienta.

Para que un usuario discapacitado pueda utilizar Internet, debe en principio, acondicionar su PC con herramientas de adaptación que lo asista en sus necesidades funcionales. Ejemplo de éstas son lectores de páginas Web, amplificadores de pantalla, teclados especiales, impresoras braille, entre otros. Pero la adquisición, uso y aprendizaje de estas herramientas informáticas no le garantizan el acceso a los contenidos de la

Web [10]. Se requiere por otra parte, que los sitios Web que él visite sean accesibles, esto es que el desarrollador Web haya utilizado pautas internacionales de Accesibilidad en el diseño y construcción de los mismos, como las normas WCAG 1.0, WCAG 2.0 o las normas españolas UNE, admitiendo diversos contextos de interacción [3][4] [11].

Los sitios Web actualmente emplean en su mayoría representaciones “exclusivamente” visuales y multimediales de la información, con animaciones, videos, texto parpadeante, imágenes y otras componentes, que hace que las páginas y el acceso a su información sea imposible para ciertos usuarios con recursos limitados. Cuestiones de formato y diseño les complican el acceso al contenido [12].

Estudios realizados en sitios argentinos dieron cuenta de la falta de cumplimiento de las normas internacionales de Accesibilidad. En el año 2008, se realizó una evaluación sobre Accesibilidad a 30 (treinta) sitios oficiales pertenecientes a municipios y ministerios de la provincia de Buenos Aires, de los cuales solo 3 (tres) eran accesibles. Este informe fue presentado en el Congreso JAIIO y obtuvo el 1er.Premio Nacional de Gobierno Electrónico [1].

El segundo caso de estudio se realizó sobre 81 (ochenta y un) sitios educativos, pertenecientes a la Universidad Nacional de La Plata, de los cuáles sólo 16 (dieciséis) tienen un nivel básico de accesibilidad [2].

Como lo indica la OMS (2011), la discapacidad es un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Las deficiencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación son problemas para

participar en situaciones vitales. Estas últimas están estrechamente relacionadas e influenciadas por la sociedad en la que el discapacitado vive [13].

En este sentido, las dificultades que se le presentan a un discapacitado al navegar por Internet, pueden ser evitadas si el desarrollador Web contempla un diseño universal en los sitios que publica en Internet [7]. Queda en sus manos realizar sitios que complementen lo estéticamente bien diseñado con requisitos mínimos de accesibilidad, permitiendo el acceso a todos [10].

### 3. Innovación pedagógica en la enseñanza de Accesibilidad Web

Según Tim Berners Lee (2000), creador de la Web, estipula que accesibilidad Web significa “Poner Internet y sus servicios a disposición de las personas, sean cuales sean sus requisitos de hardware o software, su infraestructura de red, su idioma materno, su contexto cultural, su ubicación geográfica o sus aptitudes mentales y físicas” [14].

La Accesibilidad Web es una temática compleja que conjuga no sólo aspectos puramente informáticos sino aspectos legales, sociales, morales, educativos y éticos. El perfil de un profesional informático incluye incumbencias como la investigación, auditoría, y desarrollo de sistemas informáticos abordando en particular las áreas de Ingeniería de Software, Bases de Datos y Procesamiento de la Información. Pero todos estos conocimientos no cobran sentido si el producto final es complejo de utilizar, restrictivo y excluye a potenciales usuarios debido a condicionamientos arbitrarios. Es importante contribuir a la sensibilización, concientización y formación de estudiantes, futuros profesionales informáticos, en torno de líneas temáticas que aborden toda la problemática del

discapacitado en Internet como también normas, leyes y conceptos relacionados con Accesibilidad Web.

De acuerdo a esto, desde el año 2000 se incorporaron todos estos temas como una unidad didáctica dentro de la materia de Diseño Centrado en el Usuario. Desde entonces, se intentó innovar sobre las prácticas de enseñanza sobre Accesibilidad, dándole mayor énfasis no solo a los aspectos teórico prácticos correspondientes sino un trabajo de conciencia, un cambio de mentalidad, de actitud, para modificar el supuesto de que el informático no tiene injerencia en la discapacidad. Creencia compartida al principio por muchos de nuestros alumnos.

En los diferentes años lectivos, las técnicas empleadas para la enseñanza de Accesibilidad, pasaron de cuestionarios a responder, trabajos de investigación, trabajo de campo haciendo entrevistas a personas con discapacidad, hasta trabajo experimental, donde los alumnos debían ponerse en el lugar del otro y experimentar el uso de una PC con los ojos cerrados como una persona ciega.

En la cursada 2010 y siempre con el objeto de generar mayor interés, se propuso intervenir en las prácticas de enseñanza sobre Accesibilidad, comprometiendo al estudiantado en la confección de un curso a distancia que profundice los tópicos relacionados a esta temática con el fin de poder presentarlos y explicarlos a la comunidad.

Los estudiantes debieron explorar, investigar, analizar la temática, no sólo para su propia adquisición de conocimientos en un proceso de aprendizaje, sino para intervenir en un proceso de enseñanza. El poder expresar dichos conocimientos adquiridos, explicarlos y retransmitírselos a los demás, dio lugar a la reflexión y transformación de los mismos, requiriendo niveles de comprensión mayores.

Se pretendió conjugar la estrategia educativa de aprender enseñando junto

con la realización de un curso a distancia, considerado éste como un instrumento didáctico, tecnológico e innovador de manera que impacte sobre la práctica docente, sobre los futuros egresados y sobre la comunidad [15].

El curso a distancia no sólo constituyó un espacio, un nuevo escenario formativo por el cual se manifieste el proceso de aprender enseñando por parte del alumnado, sino que además, fue un medio de expresión, interacción, cooperación y creación. Fue apreciado como un instrumento cognitivo de procesamiento de la información investigada, un dispositivo para registrar y transmitir los conocimientos adquiridos y comprendidos, una herramienta poderosa para volcar las transformaciones de los saberes y su fortalecimiento.

#### 4. Escenario de la Propuesta: la materia de Diseño Centrado en el Usuario

El encuadre del espacio curricular es la asignatura Diseño Centrado en el Usuario, materia optativa de quinto año de las carreras de Licenciatura en Informática y Licenciatura en Sistemas de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata.

En esta disciplina, se aborda toda la problemática de la interacción entre el usuario y el ordenador. Se enseñan características y diferentes estilos de diálogo, como también normas de diseño específicas para desarrollar interfaces del usuario que sean simples de utilizar y fácil de aprender por parte de los seres humanos.

Vigente desde el año 1999, esta materia fue una de las primeras en incluir en su currículo, temáticas como Informática y la Discapacidad, Accesibilidad Web y Diseño universal en Internet.

Con respecto al plan de estudios de la carrera, a esta materia se la ubicó en el

último año de la misma, justamente porque el estudiantado tiene mayores posibilidades de contar con ciertas experiencias en el desarrollo de software y contacto directo con usuarios. A esta altura, es muy probable que los alumnos hayan realizado sistemas interactivos en forma personal, laboralmente o como trabajos solicitados en las cátedras que anteceden a ésta.

Esta experiencia les permite lograr un mejor aprovechamiento de las clases, puesto que se toman muchos ejemplos sobre las problemáticas que sufre un usuario frente a un producto de software que quiere utilizar.

Vale aclarar también, que los alumnos de 5to. año manejan y dominan el proceso de desarrollo de aplicaciones, y específicamente de las TICs. Tienen experiencia en el desarrollo de sitios Web, cursos a distancia, blogs, wikis, por lo tanto la implementación de esta propuesta fue factible de llevarse a cabo en este punto de la carrera.

El programa de estudios de Diseño Centrado en el Usuario, consta de 7 unidades didácticas y cuenta, a lo largo de su cursada de 5 trabajos prácticos que los alumnos deben desarrollar y aprobar.

La unidad didáctica 4, es la que aborda el estudio de interfaces para discapacitados y Accesibilidad Web, y el trabajo práctico N°3 es el correspondiente a la misma.

Para lograr la innovación que se expone en este artículo, se realizaron diversas acciones que abarcaron más allá de la reformulación aislada de una práctica.

Se tuvieron que realizar adecuaciones en la materia articulando las diversas componentes curriculares que este trabajo conlleva. Se debió acondicionar la bibliografía, los recursos, redefinir aspectos metodológicos y de evaluación, e incorporar nuevos espacios teórico-prácticos para repasar sobre educación a distancia como también para incursionar por primera vez sobre aspectos pedagógicos.

## 5. Formulación del nuevo trabajo práctico

El trabajo práctico N°3 es el que trata la temática de Accesibilidad y justamente fue el dispositivo a innovar. Se aplicaron prácticas educativas o técnicas pedagógicas especiales que conjugan la iniciativa de aprender enseñando junto con la utilización del curso a distancia como elemento didáctico disparador. El desarrollo de este trabajo práctico fue grupal, permitiendo grupos de 2 a 3 personas.

Por la complejidad del recurso educativo que se propuso, el enunciado del trabajo práctico se subdividió en tres partes teniendo una duración para su diseño, de un total de 2 meses. Cada parte debió ser entregada y revisada por el personal de la cátedra para poder continuar con la siguiente.

**Parte A:** Trabajar sobre los contenidos. Analizar, profundizar e investigar sobre Accesibilidad Web y en base a ello seleccionar, calificar, clasificar, elegir y adecuar el material a mostrar. Por la complejidad de esta parte, se otorgó un mes para su desarrollo.

**Parte B:** Diseño del curso a distancia. El grupo tuvo que informar sobre sus decisiones de diseño, los roles de los miembros que constituyen su grupo, sus actividades, sus formas de participación, las responsabilidades de cada uno. Además, tuvieron que informar sobre formatos de presentación del contenido elegidos, formas de visualización, organización empleada, entre otros. Por último, debieron utilizar la plataforma virtual educativa Moodle para volcar todo el material diseñado y contenidos trabajados por ellos. Esta parte tuvo un periodo de realización de tres semanas.

**Parte C:** Exposición sobre el curso a distancia diseñado por ellos, donde explicaron y fundamentaron las características del sitio. Hicieron una

recorrida sobre todas las actividades desarrolladas, se detallaron las problemáticas y conflictos experimentados, y justificaron las decisiones realizadas. Esto tuvo un periodo de 1 semana.

## 6. Aspectos metodológicos

Por los tópicos curriculares que se abordan en la materia de Diseño Centrado en el Usuario y por contar con alumnos de años superiores, esta materia se caracteriza por clases de gran dinamismo, mucha participación del alumnado, debates, exposiciones donde la evaluación, los tests, las autocríticas, las propuestas, las ideas, se conjugan en un ambiente colaborativo.

En la dinámica de las clases, se alternan actividades de exposición del profesor, con actividades de los alumnos de carácter individual, en pequeño y en gran grupo.

Se llevan a cabo actividades de ubicación y apertura de cada eje de reflexión, se presentan los problemas centrales que se pretende trabajar, situación de los aportes bibliográficos y materiales extras.

Al final de cada unidad didáctica se trabaja sobre textos, materiales curriculares, cuestionarios, recursos, en torno a la problemática planteada en ella, en orden a la obtención de conclusiones personales sobre los asuntos, objetos de estudio, como también de reflexión. Todo esto da lugar a una articulación permanente entre los aspectos teóricos enseñados y su aplicación práctica posterior.

Dentro de este encuadre metodológico, se tuvo que llevar a cabo la implementación del nuevo trabajo práctico.

Esto involucró cambios como la adición de clases extras y explicaciones de práctica complementarias, para abordar los contenidos adicionales necesarios para la realización de la práctica.

Mientras los grupos estuvieron desarrollando la parte A de la misma, que tenía una duración de un mes, se dictaron charlas específicas a cursos a distancia y a la parte pedagógica, en donde se incentivó a la lectura de material bibliográfico específico de estos temas extra curriculares.

Entonces, las actividades académicas que se agregaron fueron:

- Dos explicaciones de repaso sobre Accesibilidad Web
- Dos clases para la explicación del trabajo práctico y organización de grupos
- Dos charlas sobre curso a distancia: repaso y recorridos del mismo. Repaso del uso del Moodle.
- Dos encuentros donde se analizaron los textos sobre Pedagogía que los alumnos tuvieron que leer previamente.
- Tres encuentros para reflexionar sobre el seguimiento de los diferentes grupos, estado de avance, problemáticas encontradas.
- Dos horarios de consulta por semana y en forma permanente vía e-mail.
- La creación de un foro para el debate de determinados temas.
- Organización de la exposición final del trabajo práctico donde todos los grupos mostraron sus creaciones e hicieron defensa de sus producciones.

Debido a que la nueva práctica 3 insumió mucho tiempo y requirió mayor esfuerzo de realización como también de asistencia, asesoramiento y supervisión, se tuvieron que simplificar las prácticas siguientes. Además, por pedido del alumnado, se aceptó que la culminación completa de la misma pueda ser considerada como parte del final de la materia.

## 5. Las producciones de los alumnos

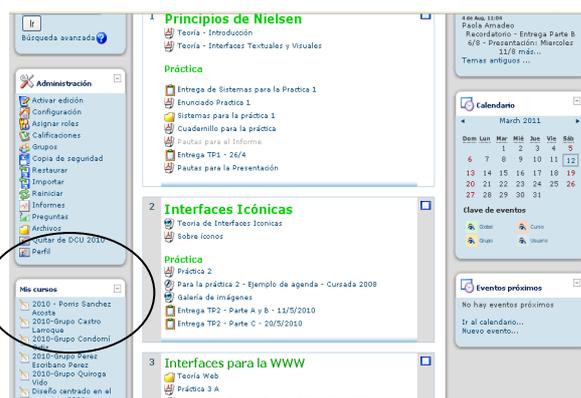
Diseño Centrado en el Usuario utiliza desde hace más de 5 años, el entorno virtual Moodle para el desarrollo habitual de la cursada [16]. En esta plataforma, se

publica el plan de estudios, el cronograma de la cursada, las teorías de las unidades académicas, los prácticos, material complementario, entre otros.

Sobre esta misma herramienta, se tuvo que generar 5 cursos a distancia para cada grupo. La jefa de trabajos prácticos tuvo que administrarlos y crear los roles necesarios para los mismos. Cada grupo tenía los permisos de edición, modificación y carga de su propio curso, la cátedra sólo tenía permiso para ver pero no editar y el resto de los alumnos en principio no tuvieron permiso, para evitar copiar ideas de los demás.

Los alumnos debieron contar con acceso a Internet para poder actualizar sus cursos desde sus casas, desde cualquier otro lugar remoto o desde la Facultad misma. Para esto último, se debió asignar tiempo de uso en la sala de máquinas.

La imagen siguiente muestra la pantalla del entorno Moodle donde se encuentra la materia de Diseño Centrado en el Usuario. Se hallan las clases teóricas, las prácticas, pero en su panel izquierdo se muestran el acceso a los cursos de Accesibilidad generados por los alumnos.



**Figura 1- La materia Diseño Centrado en el Usuario dentro del entorno Moodle**

Los diferentes cursos desarrollados y propuestos por los alumnos, fueron publicados para el acceso interno de la cátedra. Los mismos significaron registros valiosos de las producciones realizadas y

constituyeron un importante material didáctico con autoría propia del estudiantado.

Los mismos fueron mostrados al resto de los alumnos, defendidos por su grupo, fueron evaluados por el equipo docente y fueron expuestos también ante las autoridades de la Facultad para comentar esta experiencia.

## 6. Resultados de la experiencia

La práctica N°3 se desarrolló en tiempo y forma. Los alumnos empezaron, continuaron y terminaron la práctica con mucho interés. A pesar que la mayoría trabajaban en Capital Federal, hicieron sus aportes y participaron en franjas horarias inusuales hasta inclusive desde su horario de trabajo.

Se demostró en todos los grupos una amplia dedicación al tema.

La terminología utilizada por los alumnos, cómo manejaban los conceptos, la forma en discernir en cuestiones de organización como de clasificación del contenido, hacían de ellos “docentes” expertos en la temática.

Los debates y el intercambio de ideas entre los mismos alumnos junto con la mediación de la cátedra, hacían constituir un equipo donde todos: alumnos y docentes mostraban un equiparable dominio del tema. Esto demostró las potencialidades de la estrategia educativa de aprender enseñando.

El soporte del curso a distancia fue muy importante, porque constituyó un medio eficaz donde las intervenciones de los alumnos fueron registradas de inmediato, dejando constancia escrita de todos sus aportes y decisiones.

Las correcciones o sugerencias realizadas a los alumnos no eran significativas respecto a cuestiones conceptuales sino por cuestiones de organización o aspectos visuales utilizados.

A través de la confección del curso a distancia, los alumnos dejaron de “ser alumnos”. Vivenciaron experiencias propias del rol docente. Debieron planificar el curso, diseñar su currículum con sus objetivos, contenidos, actividades, evaluación. Tuvieron que diseñar la metodología de enseñanza, preparar estrategias didácticas como también, buscar y preparar materiales sobre Accesibilidad que era el tema específico que debían abordar.

No sólo buscaron y proporcionaron información básica sobre los contenidos de Accesibilidad Web, sino que proveyeron de enlaces de interés y otras fuentes alternativas.

Otro punto importante también, fue el hecho que debieron analizar formas visuales de presentar los contenidos aprehendidos, con aportaciones de los lenguajes icónicos, la multimedialidad, la estructuración hipertextual de la información.

## 7. Aspectos evaluativos

La concreción de la innovación propuesta en la materia, fue analizada desde diferentes perspectivas. Se evaluaron tanto los saberes sobre Accesibilidad y producciones de los alumnos como también la nueva práctica de enseñanza.

La metodología pedagógica de “Aprender Enseñando” sobre Accesibilidad, que impulsa a la reflexión del conocimiento, fue objeto en sí misma de evaluación y de reflexión, demostrando una simetría o concordancia con lo que se infunde y se transmite. En las entrevistas y encuestas realizadas a la cátedra y a los educandos, se puso en valor de juicio, a esta práctica educativa donde todos pudieron opinar y sugerir al respecto.

En las secciones siguientes se analizan los resultados de las evaluaciones.

### 7.1 Evaluación de los contenidos

Los criterios para la evaluación del nuevo práctico N°3 sobre la confección de un curso a distancia sobre Accesibilidad Web, se centró fundamentalmente, en el nivel de abordaje de la temática, del grado de elaboración del contenido, del proceso de transformación hacia el conocimiento y, en la capacidad de reflexión y justificación sobre las diferentes acciones y decisiones tomadas en el diseño del mismo.

La misma debía tener un 80% de realización para su aprobación.

Se tuvo en cuenta el grado de interés de los alumnos, la forma de compromiso sobre las actividades involucradas en el desarrollo del curso, el nivel de participación.

Los trabajos fueron calificados con muy bueno, bueno y regular, como se muestra en la siguiente tabla:

Actividad	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Sobre los contenidos básicos sobre Accesibilidad Web	MB	MB	MB	MB	MB
Sobre material complementario , bibliográfico	MB	MB	B	B	MB
Sobre la diagramación, organización del curso.	MB	MB	MB	B	MB
Sobre el diseño visual propuesto, presentación, formatos .	MB	B	B	B	MB
Sobre la organización del grupo, roles, formas de participación.	MB	MB	MB	MB	MB
Sobre la plataforma educativa virtual moodle	MB	B	MB	MB	B
Sobre el informe entregado	MB	MB	MB	MB	MB

Sobre la exposición del curso a distancia	MB	MB	MB	MB	MB
Sobre la participación y asistencia en las charlas	MB	MB	MB	MB	MB

**Tabla 1- Tabla sobre los resultados de la evaluación de las producciones del alumnado**

Fue llamativo el nivel de detalle que permite la técnica de aprender enseñando respecto del proceso evaluativo. En cada foro, intervención, consulta, en cada charla y debate se permitió evaluar los conocimientos de los alumnos. Se empezó a vislumbrar una equiparación entre los conocimientos adquiridos por los alumnos y el de los docentes, demostrando un dominio casi igual de los contenidos.

Todos terminaron aprendiendo en profundidad los conceptos sobre Accesibilidad Web, pero además aprendieron otras cuestiones de suma importancia, como la de expresarse ordenada y claramente, hacer buenos registros de lo elaborado, fundamentar y discernir sobre sus decisiones, entre otros.

## 7.2. Evaluación sobre la innovación realizada

Antes de culminar la cursada 2010, se hizo participar al alumnado de una encuesta en la cuál se evaluaba el nuevo trabajo práctico N°3 sobre Accesibilidad Web.

Se hicieron preguntas sobre el diseño de la nueva práctica en sí, la técnica empleada de aprender enseñando y sobre el desarrollo de un curso a distancia como medio para el aprendizaje de un tema.

Esta encuesta fue entregada a cada grupo al final del dictado de la materia. Para que los estudiantes no se sintieran comprometidos, pudieron contestarla en forma anónima tanto grupal como individualmente.

La encuesta fue realizada por todos, respondieron 3 grupos y 4 alumnos en forma individual.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Con respecto a la práctica de aprender enseñando, ¿qué opina respecto a...?				
	MB	B	R	M
A la técnica de aprender enseñando	6	1	0	0
Al curso a distancia como herramienta utilizada en la cursada para que el alumno pueda aprender, enseñando sobre un tema	5	2	0	0
Al curso a distancia como dispositivo tecnológico para la enseñanza y difusión de un tema	4	2	1	0
Al curso como soporte para el registro del proceso de investigación, comprensión y transferencia de fuentes bibliográficas.	2	4	1	0

**Tabla 2- Resultados de la evaluación de la práctica propuesta**

La mayoría de los alumnos opinó muy satisfactoriamente sobre la forma práctica en que se abordó la materia. Todos coincidieron que aprendieron en profundidad la temática.

Algunos comentarios a sobresalir fueron:

- *“Aunque el curso insumió mucho esfuerzo, aprendí mucho sobre la temática”.*
- *“Es una forma interesante y llevadera de interiorizarse con un tema incluido en el programa de la materia, y que merece especial atención por la importancia y el impacto que tiene en la sociedad”.*
- *“Se ha aprendido el tema con mucha intensidad pero insumió mucha responsabilidad al saber que se estaba enseñando a otros”.*
- *“Estuvo bueno discutir a la par de los docentes”.*

- *“Aprendí bastante sobre el tema, en especial sobre tecnologías usadas por discapacitados”.*

Algunos objetaron el empleo del curso a distancia como dispositivo para registrar la información investigada, argumentando el costo excesivo para hacerlo. Otros opinaron que en caso de poner en producción el curso a distancia, creen que el tema de Accesibilidad es demasiado importante como para enseñarlo en forma remota.

Algunos comentarios al respecto fueron:

- *“Me parece que por la seriedad del tema, un curso a distancia no alcanza, no sé si con lo que pusimos, ellos entenderán cuán necesario es realizar algo accesible”.*
- *Por más que uno se esfuerce mucho en enseñar a través de un curso a distancia, nada suplanta a la presencia personal*
- *Igual, si se publicara mi curso a distancia sería bueno pero solo cuando sea necesario un aprendizaje virtual.*

De alguna manera, con este mecanismo de participación, se trató de potenciar una actitud crítica e investigadora en la cátedra, dando documentos curriculares en observación y evaluación. Actitud que tuvo una forma coherente con los principios que desde los contenidos mismos de la materia se dictaron, el formar un profesional que considere y ponga en consideración su producto informático frente a los futuros usuarios del mismo.

## **8. Alcances de la propuesta**

De acuerdo a la intensidad con la que trabajaron los alumnos y su alto grado de compromiso con la práctica, todos coincidieron en hacer algo con las

producciones realizadas. Sugirieron que toda la labor conjunta entre alumnos y docentes vaya más allá del ámbito de la cátedra y de una forma de aprobación de la materia, sino que realmente pueda extenderse su utilidad y que se publique realmente para enseñar Accesibilidad bajo la modalidad a distancia.

Ante esta solicitud gestionada en forma unánime, la cátedra decidió elegir el curso a distancia más completo, acondicionarlo adecuadamente y adicionarle a éste los aportes más significativos de cada grupo.

Este trabajo convergió a un curso final donde se reunió las cualidades más sobresalientes de todos. El mismo fue evaluado por usuarios discapacitados, puesto que el mismo como producto informático debía ser ante todo accesible en sí mismo.

El curso final se presentó ante las autoridades de la Facultad, ante la Secretaria de Extensión, ante el CeSPI de la UNLP como también ante la Comisión Universitaria de Discapacidad también perteneciente a la UNLP.

Las autoridades de la Facultad aprobaron publicar el curso a distancia en forma gratuita y abierta a toda la comunidad, a partir del 11 de abril del 2011 con una duración de 10 (diez) semanas y con un cupo máximo de cuarenta alumnos. El llamado a inscripción se realizó durante todo el mes de marzo del año 2011 y hubo a razón de 200 solicitudes de inscripción.

A pedido de la gente, este curso se volvió a repetir en agosto de 2011 con 80 inscriptos y 160 personas en lista de espera. También se aprobó su realización nuevamente para abril del 2012.

Alumnos de Diseño se prestaron a ser tutores del curso y participar activamente en el tema.

## **9. Conclusiones**

La Accesibilidad Web es la característica imprescindible para

garantizar el derecho de las personas al acceso de los contenidos impartidos en la Web, independientemente de sus limitaciones físicas, intelectuales o técnicas que presenten o de las que se deriven del contexto de uso. Muchas personas con discapacidad podrían navegar sin inconvenientes en la Web si se aplicaran las pautas de accesibilidad.

Este trabajo apuntó a intervenir en el proceso de enseñanza, innovando sobre la práctica de Accesibilidad Web mediante el desarrollo de un curso a distancia en manos de alumnos informáticos que promuevan esta temática, donde la propia experiencia resulte formativa para los mismos. Este curso fue implementado como una experiencia práctica dentro de la materia de Diseño centrado en el usuario de 5to.año de Informática, modernizando las estrategias pedagógicas aplicadas al área, con nuevos planteamientos didácticos, que motivaron a los alumnos en el proceso formativo de un tema de gran relevancia y compromiso social, y con fuerte anclaje en la realidad.

Abordar la temática de Accesibilidad Web en forma innovadora permitió impactar sobre una comunidad de alumnos que están a punto de graduarse en Informática, complementando su formación con contenidos que atraviesan dentro del rol profesional. Se intentó además reafirmar los valores éticos del alumno, fomentando buenos hábitos en su práctica profesional, colaborando en la comprensión sobre la responsabilidad y compromiso a adquirir, al momento de aportar contenidos en Internet, los cuáles deben respetar normas internacionales y deben admitir a todo ciudadano como potencial usuario, sin condicionamientos arbitrarios.

## 10. Referencias

- [1] Diaz, Harari, Amadeo (2009). *Proceso de Evaluación de Accesibilidad de Sitios Web Oficiales.*
- [2] Katz, Harari, Martorelli (2009). *Proyecto de Accesibilidad en la UNLP.* V Jornadas Nacionales de Universidad y Discapacidad. Universidad Nacional de Tucumán. [http://www.linti.unlp.edu.ar/uploads/ocs/proceso\\_de\\_evaluacion\\_de\\_accesibilidad\\_de\\_sitios\\_web\\_oficiales.pdf](http://www.linti.unlp.edu.ar/uploads/ocs/proceso_de_evaluacion_de_accesibilidad_de_sitios_web_oficiales.pdf)
- [3] *Web Content Accessibility Guidelines 1.0*  
<http://www.w3.org/TR/WCAG10/>
- [4] *Web Content Accessibility Guidelines 2.0*  
<http://www.w3.org/TR/WCAG/>
- [5] *Boletín Oficial de la República Argentina. Ley 26.653.*  
[http://www.diariojudicial.com/documentos/2010\\_Noviembre/Ley\\_-\\_26.653.pdf](http://www.diariojudicial.com/documentos/2010_Noviembre/Ley_-_26.653.pdf).
- [6] *Site de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata.*  
<http://www.info.unlp.edu.ar>.
- [7] Chisholm, Wendy; May, Matt. (2008). *Diseño Universal para Aplicaciones Web.* Editorial O'Reilly Media.
- [8] Montero, Y.(2006). Revista española de Documentación Científica. *“Factores del diseño Web orientado a la satisfacción y no-frustración de uso”.*  
<http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/viewArticle/291>
- [9] Serrano, Arturo; Martinez, Evelio (2003). *"La Brecha Digital: Mitos y Realidades"*. Editorial UABC. México, 2003.
- [10] Thatcher, J.; Burks, M.; Heilmann, C. (2006). *Web Accessibility: Web Standards and Regulatory Compliance.*  
<http://www.friendsofed.com/web-accessibility/index.html>
- [11] *Normativa española sobre Accesibilidad.*
- 2º Simposio Argentino de Informática en el Estado SIE, 37º JAIIO.  
[http://www.linti.unlp.edu.ar/uploads/ocs/proceso\\_de\\_evaluacion\\_de\\_accesibilidad\\_de\\_sitios\\_web\\_oficiales.pdf](http://www.linti.unlp.edu.ar/uploads/ocs/proceso_de_evaluacion_de_accesibilidad_de_sitios_web_oficiales.pdf)

[http://www.congreso.es/public\\_oficial/es/L7/CONG/BOCG/A/A\\_068-13.PDF](http://www.congreso.es/public_oficial/es/L7/CONG/BOCG/A/A_068-13.PDF)

- [12] Schneiderman, Ben (2006). "Access by Design". New Riders Press.
- [13] OMS y el Banco Muncial.(2011). *Informe sobre Discapacidad*.  
[http://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/es/index.html](http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/es/index.html)
- [14] Berners-Lee, Tim; Fischetti, M (2000). Tejiendo la red. "*El inventor del World Wide Web nos descubre su origen*". Ed.SIGLO XXI.
- [15] Litwin, Edith (2000). *La Educación a Distancia. Temas para el debate en una nueva agenda educativa*. Editorial Amorrortu.
- [16] *Sitio oficial sobre el ambiente de aprendizaje virtual Moodle*.  
<http://moodle.org/>