

Título: Experiencia Pedagógica en la Enseñanza Interdisciplinaria de Técnicas Digitales (Grado y Post-Grado)
Autor: Profesora Mirtha Beatriz Ortiz
Institución: Fac. Arquitectura y Diseño Industrial - Universidad Nac. Mar del Plata
Dirección Postal: Funes 3250 - (7600) Mar del Plata - Argentina - Tel. 752626
E-mail: mirortiz@mdp.edu.ar

Abstract

El siguiente artículo ha de transmitir una "Experiencia Pedagógica en la Enseñanza de Técnicas Digitales" aplicables al campo de la Arquitectura y del Diseño Industrial, y exhibir algunos de los **prototipos** logrados con esta metodología, y como consecuencia de un proceso de diseño + interpretación informática + elaboración digital y su posterior concreción. Los mismos corresponden a curso de **grado** de Diseño Industrial y curso de **post-grado** para Arquitectos, de la Facultad de Arquitectura y Diseño Industrial de la Universidad de Mar del Plata.

Las observaciones pedagógicas de dicha experiencia y los productos obtenidos durante la misma resultan inspiración para un próximo desarrollo de una "Estrategia Pedagógica Dinámica" en la enseñanza de técnicas digitales a grupos reducidos para los próximos ciclos lectivos, basada en puntos neurálgicos como:

- la propia dinámica de los medios digitales,
- el rol de los multimedia, el hipertexto y los hypermedios,
- la interdisciplinabilidad,
- el constructivismo.

apartándose de los caminos tradicionales para la enseñanza de sistemas de diseño asistido.

The following article will transmit a Pedagogical Experience en the area of Teaching Digital Techniques applied mainly in the field of architecture and industrial design, and display some of the prototypes achieved with this methodology as a result of a designed process plus informative interpretation plus digital elaboration and its subsequent concretion. These correspond to courses of Industrial Design an postgraduates for Architects in the University of Mar del Plata (Argentina).

The pedagogical observations of such experience and the products obtained during the above mentioned result as inspiration for a near development of a Dynamic Pedagogical Estrategy in the teachings of digital techniques to be implemented in the future, based on neurological points like: dynamics in the digital medium; the role of multimedia, hypertext and hypermedia; interdisciplinary; constructiveness, leaving behind the traditional paths for education in CAD systems.

O seguinte artigo e a transmissao de uma experiencia pedagogica en a ensinanca de técnicas digitais aplicaveis a o campo de a arquitetura e o desenho industrial, e expór alguns de os prototipos logrados con esta metodologia e com consecuencia de um processo de desenho mais interpretação de informacao mais elaboracao digital e sua posterior concrecao. Os mesmos estam en direcao a os cursos de gráo de desenho industrial e cursos de por-gráo para arquitetos dela Faculdade de Arquitetura e Desenho Industrial da Universidade de Mar del Plata (Argentina).

A observacao pedagogicas de estas experiencias e os produtos conseguidos durante a mesma resultan inspiracao para um próximo desenvolvimiento de uma estrategia pedagogica dinamica em a ensinaca de técnicas digitais, a instruir em os proximos ciclos de classes baseados em pontos importantes como: a propia dinamica de os meios digitais; o rol dos multimedia, hipermeios, hipermeia; a interdisciplina; afastandose dos caminhos geral para a ensinanca de sistemas de desenho assistido.

Introducción

Para comprender mejor las observaciones realizadas y los resultados, es menester conocer someramente la composición de los grupos de trabajo, su estructura curricular y la consigna de ejercitación.

1. **Materia curricular** Informática Industrial -Nivel 2-, por especialidad (Textil, Indumentaria, Productos), con grupos de **edad promedio 20**.
La consigna de la ejercitación está basada en las necesidades de otras asignaturas - Diseño, Tecnología, Lenguaje Proyectual-, y como resultado de la elaboración y desarrollo digital se alcanzan nuevas alternativas y valores como materialidad sin costo, escalas, progresiones, análisis de funcionalidad, etc., que por otro medio no serían factibles (ver Figura N° 1, 2).
2. Curso de **Post-grado** para arquitectos, de **edad promedio 35**, y sobre Modelado y Recorridos en Tres Dimensiones.

Nota: para un mayor detalle de la estructura, ver Apéndice

Si bien se observan diferencias obvias (edad, conocimientos, obligatoriedad/elección) que -a priori- sugieren dos problemáticas y reacciones distintas ante el abordaje de los temas, resulta muy rico observar cuales son las **diferencias reales** y sobre todo la existencia de **comportamientos similares** durante el proceso de aprendizaje.

Caben destacar las siguientes condiciones subyacentes:

- los alumnos de la materia de grado mostraron a priori -en su gran mayoría- un fuerte interés por la asignatura, su generación claramente convive con el ordenador, la lógica de sus procesos y su código desde temprana edad (por ejemplo, la escuela), tienen asumido el rol del mismo tanto en el campo laboral como social, y además se posicionan frente a él con actitud optimista. (R1)
- para los graduados, acercarse a esas técnicas resulta una "necesidad", ya sea por su desempeño como arquitecto en el mercado laboral, por sus tareas docentes (corrección de entregas digitales), por requisitos de pertenencia a grupos de investigación, o al menos por una necesidad de actualización.

Desarrollo

Esta **experiencia** fue de carácter **novedoso** ya que la enseñanza impartida no se basó en una serie de sistemas como sucesión de procedimientos y comandos, ni posicionó al ordenador como herramienta aislada sin influencia, sino que buscó otorgarle al mismo "**su lugar**" en lo cotidiano/profesional, difundir su **lenguaje y lógica procedimental** y aportar **nuevas respuestas** a disciplinas de base (Diseño, Tecnología, Lenguaje Proyectual, Geometría, Física, Arquitectura, etc.) mediante su influencia en la transformación del proceso de diseño y desarrollar un sentido crítico para la realización de cualquier tarea de la realidad ordinaria.

La misma permitió observar los distintos **momentos del conocimiento transitado por los alumnos (A) y la transformación constante del docente (B)**.

A. Del alumno.

Cabe destacar, inicialmente:

- lo novedoso, lo deslumbrante.
- la ansiedad por obtener resultados.

En una **primer etapa**, para brindar al alumno una idea del alcance que tendrá el curso, el docente produce un estímulo mediante la **presentación** de trabajos realizados por renombrados profesionales del medio (R1, R2), visitas, charlas y exposiciones. La respuesta de los grupos resulta un estado de "deslumbramiento y deseo", demandando inmediatamente **formación y medios** para lograr resultados análogos a los observados.

Esto da comienzo a una etapa de **iniciación no formal**.

Se observa que si en esta instancia el docente imparte sugerencias, pasos y/o caminos de sumo valor, pero de manera **expositiva puramente estructurada** ("lecciones magistrales", 3), **la receptividad difiere según los grupos**, teniendo una mayor aceptación entre los graduados.

Es importante no olvidar que se está trabajando con un **Ordenador** el cual brinda a la inquietud del alumno un tiempo de respuesta muy diferente, aumentando -afortunadamente- la **actividad** del mismo.

Por lo tanto, la propuesta docente, se basa en:

- explorar
- equivocarse/ construir una nueva opción
- discusión grupal
- intervención docente y coordinación

acompañando este período una Guía de Trabajos Prácticos que permita al alumno interiorizarse en:

1. una nueva interfaz
2. la lógica propia del sistema
3. una secuencia procedimental no habitual
4. adquirir destrezas básicas sobre diversas técnicas (iluminación, cámaras, materiales, etc.).

Una vez concluida esta etapa, surge el deseo de **formalizar** y se produce así:

- aprendizaje "por demanda" (otras asignaturas)
- aproximación a su especialidad.
- aceptación de la sugerencias docentes

Es aquí donde se observa un re-posicionamiento del alumno ante el deseo de concebir su producto final integratoriamente. Saciada ya su "sed de incursión", muestra un retorno a lo conceptual, a la búsqueda del conocimiento proveniente de otras disciplinas sobre la cual desea hacer su elaboración, y encara el **proceso digital** de manera **integral**.

El **objetivo de la ejercitación** es alcanzar un producto como consecuencia de un "proceso digital". Cada grupo elige un proyecto y lo desarrolla enfrentando las "realidades" y "dificultades" del caso (...la luz es difícil de controlar, ...la cámara no se desliza suavemente, cómo dar realismo a los materiales, tiempos de render; transportación de tanta información digital; cómo imprimir; etc.)

En el caso de la materia de grado, los trabajos se inspiraron en consignas de otras disciplinas de la carrera -Diseño, Tecnología, Lenguaje Proyectual- de las cuales el alumno toma las bases y la replantea por medios informáticos (ver Figura N° 1 y 2), y en el caso del curso de post-grado, los graduados eligieron su propio proyecto (ver Figura 3).

El planteo digital no consiste en la clásica "pasada por computadora", sino que:

1. propone nuevas soluciones -que manualmente no son posibles-,
2. propone alternativas al modelo -por ejemplo, prueba de materiales sin costo-,
3. analiza el correcto funcionamiento del producto (gracias al movimiento);
4. permite un fino despiece.
5. obtención de progresiones.



Diseño & Informática Industrial

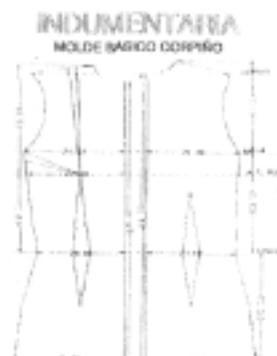


Figura N° 1

Figura N° 2

Tecnología & Informática Industrial

En el caso de los alumnos de grado, se realizó una muestra abierta de los productos generados. La misma generó un entusiasmo superior al de cualquier otra actividad propuesta, a pesar del esfuerzo y nivel de compromiso que la misma implicaba. Pedagógicamente, el resultado de la misma fue altamente satisfactorio, ya que el ingreso a la próxima y última etapa surgió de ellos, anticipándose al docente.

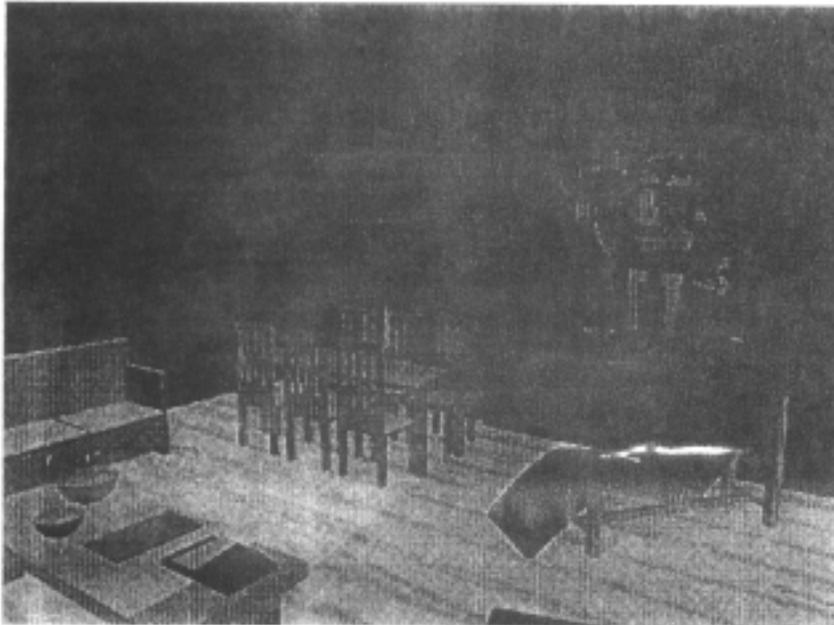


Figura N° 3 - Postgrado

Luego, de obtenido el producto, deviene una última etapa de **evaluación/ autoevaluación**:

- Conclusiones
- Autocrítica.
- "Solo sé que no sé nada": deseo de continuar con técnicas digitales (nuevas u omitidas).

El haber llegado a un producto -sea el óptimo buscado o no-, lleva a una recapitulación no sólo desde el punto de vista informático, sino también del camino de conocimiento transitado y del proceso interdisciplinario realizado.

Es el propio **alumno**, desde su **no pasividad**, el que se enfrenta a los problemas, a los resultados tal vez no tan esperados, y mediante la corrección de la ejercitación se da cuenta por sí mismo de aquellas etapas de conocimiento de sistemas informáticos que no debería haber omitido o postergado y demanda capacitación en otros temas informáticos que aparentemente no están relacionado con su especialidad.

Esto nos habla, en ciertos casos, de una **necesidad de regresar unos pasos atrás y reformular el camino conceptual y operativo**.

B. Del docente:

Ver el proceso de transformación interna del alumno, no sólo desde lo que es el adquirir conocimientos y destrezas de un nuevo sistema informático, sino el abanico de posibilidades que le brinda en su formación/profesión, el "reconocer" la técnica que subyace en trabajos de terceros y "entender" como fueron realizados, animándolos así a desarrollar su propia experiencia.

Su nueva postura ante otras disciplinas -y consecuentemente, al cuerpo docente de las misma- para desarrollar productos de manera más versátil.

Lleva al docente a:

- **romper con los clásicos roles: docente = emisor + alumnos = receptor.**
- Preparación para una alta dinámica de "motivación & feed-back".

Una mayor exigencia de respuestas y actualización, investigación de temas no previstos, análisis conjunto de situaciones y búsqueda de material compartida (actividades extraprogramáticas).

- Interdisciplinaredad: mayor actividad conjunta con otras cátedras para el desarrollo de **trabajos integrados**.
- hacer un "balance" para tomar una futura acción coherente y eficaz.

"Como educadores, brindemos al alumno lo que éste necesitará para vivir en el siglo XXI"

Conclusión

Las experiencias confirman que *"...si bien parte del aprendizaje se logra aún a través de la enseñanza estructurada bien impartida, una parte mayor se logra mediante la exploración, reinventando la rueda y descubriendo cosas por uno mismo..."* (N. Negroponete)

De los aciertos y errores de esta experiencia han surgido algunas estrategias tendientes a lograr cada vez mejor los objetivos. Entre ellas,

- una mayor actitud interdisciplinaria, mediante **correcciones compartidas** por docentes de distintas cátedras.
- el desarrollo de **material didáctico multimedial**
- la participación del alumnado en el mundo vía la presentación y difusión de sus producciones en la **Red**.
- el acercamiento de docentes de diferentes áreas para reformulación de sus propias problemáticas.

"La frase Tecnología Educativa tiene dos significados: tecnología EN educación y tecnología DE la educación. El primero, tiene que ver con el incremento y la utilización de equipos, y el segundo, con el mejoramiento de la efectividad en el aprendizaje" (5)

Apéndice: Estructura de los cursos

• Informática Industrial -Grado -

Nivel 1: Nivelación y Diseño en 2 dimensiones; se dicta en el 2º año de la carrera.
Sistemas: Sistema Operativo, Windows, MS Word, Coreldraw, AutoCAD.

Nivel 2: se dicta en el 3º año de la carrera; según Especialidad (Textil, Indumentaria, Productos)
Sistemas: AutoCAD, 3DStudio, Scanner, Photoshop & PhotoPaint, Coreldraw.

Actividades Extra-programáticas:

1. **Conferencia** sobre "Sistemas Informáticos en la Industria Textil e Indumentaria", a cargo de especialistas.
2. **Investigación** sobre sistemas CAD/CAM/CIM.
3. **Visita** a una fábrica marplatense de tejido que cuenta con un sistema CAD/CAM.
4. **Muestra de Informática** -realizada en el ámbito de las Jornadas de Interacción entre el Proyecto y las Técnicas Digitales- donde se presentaron parte de los trabajos realizados por los alumnos.

Referencias

- R1. "Las fuerzas que determinan la difusión del uso de la computación no es ni social ni racial ni económica, sino generacional" (Negroponete)
R2. Video Autodesk 3Dstudio.
R3. Video "2005", Bill Gates.

Bibliografía

1. Negroponete, Nicholas (1995). "Ser Digital"; "Learning by Doing" [Wired 2.07]
2. Piscitelli, Alejandro (1995). "Ciberculturas"
3. Jaime Píjot - José Luis Fons. "Los métodos de enseñanza en el contexto de los problemas de la universidad"
4. Seymour Pappert. (1992) The Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computer
5. Lydia Golgovsky Kurman (1993) "Hacia un nuevo rol docente"
6. A. Montañu y otros (1991). "Computer Graphics for Engineers and Architects"