

MODELADO TRIDIMENSIONAL Y PROTOTIPADO

Caso de aprendizaje y práctica proyectual en entorno digital

Diana Rodríguez Barros
Colaborador docente: Pablo Pellizonni,
Auxiliares alumnos: Rodrigo Alvarez, Carlos Recio

Universidad Nacional de Mar del Plata - Facultad de Arquitectura, Urbanismo y
Diseño

Resumen

Presentamos una experiencia docente realizada durante el 1º cuatrimestre 2011 desde la asignatura Informática Industrial 2 correspondiente al 3º año de la carrera Diseño Industrial orientación Producto, de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata. En particular, sobre diseño, modelización tridimensional con apariencia realística y comunicación en entornos virtuales.

El curso, cuyo objetivo general fue el aprendizaje de programas de computación gráfica aplicada al diseño para generar bases de datos gráficas de modelos 3D hiper realísticos, se desarrolló en el ámbito del taller digital, en una situación de trabajo activo y en interacción permanente “ante, con, desde y para” el objeto de conocimiento.

Como estrategia de aprendizaje, metodológicamente recurrimos a técnicas de resolución de problemas. Los alumnos transitaron cinco etapas de complejidad creciente durante el desarrollo del trabajo, consistente en el rediseño de un juego de mesa. En la etapa 1, resolvieron la búsqueda de información sobre el objeto a intervenir a través de la selección, registro y análisis de datos. En la etapa 2, generaban alternativas de rediseño, precisando encuadre y comunicación, expresadas en formato digital 2D y 3D. En la etapa 3, diseñaban en detalle y modelado tridimensional con apariencia real la propuesta de rediseño en condiciones de uso, experimentando alternativas de modelado de cada elemento. En la etapa 4, solucionaban el diseño de la presentación y los soportes gráficos. En la etapa 5, fabricaban el prototipo y realizaban el testeo con usuarios seleccionados y efectuaban la experiencia de críticas entre pares.

Observamos múltiples, creativos y correctos resultados para abordar y resolver el diseño.

Consideramos, a manera de conclusiones, que las metodologías generadas fueron interpretadas y entendidas desde secuencias y consecuencias observables, en contacto directo con los objetos, sus resultados y las prácticas de diseño y producción directamente relacionadas en entornos virtuales. Han estimulado la reflexión, la búsqueda y la indagación. Han confrontado y facilitado la toma de decisiones ante la elección de estrategias de resolución no lineales, asimismo incitaron la evaluación de diferentes alternativas de representación, comunicación y producción en el medio digital.

Introducción

Reconocemos desde la perspectiva del Pensamiento de Diseño *Design Thinking*, (Brown, 2008; Sangüesa, 2010) rasgos propios de los procesos, los comportamientos y las actitudes frente al diseño y la innovación, extensivos a otras disciplinas

Específicamente desde estos enfoques observamos en los procesos de diseño, desarrollos de acciones colaborativas, diversas y complementarias; asistencia y

estimulación de pensamientos de tipo abductivo; actitud experimental, personal y singular; construcción de conocimiento integrador e interpretativo; inclusión en una realidad múltiple y cambiante; verificación por medio de prototipado.

Sin entrar en las polémicas que tal corriente ha generado, rescatamos el acercamiento a la multidimensionalidad implícita en los procesos de diseño, que nos orientó para encarar nuestras prácticas docentes.

Consideramos asimismo que tal problemática está inmersa en la densa dialéctica cultura / tecnología que exige, como bien sostiene Alejandro Piscitelli (2010), ser respensada y redefinida de manera constante, pues las tecnologías digitales no son meros dispositivos utilizados para transmitir un determinado tipo de enseñanza a nuestros estudiantes, sino implican una lógica y un lenguaje que aprovechamos continuamente para aprender nosotros mismos.

En esta dirección hemos orientado la práctica de aula que a continuación presentamos.

Presentación del caso

La experiencia docente fue realizada durante el 1º cuatrimestre del ciclo lectivo 2011 desde la asignatura “Informática Industrial 2” orientación Producto, correspondiente al 3º año de la carrera de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

La temática abordada estaba vinculada a la modelización tridimensional con apariencia realística y comunicación en entornos virtuales de objetos industriales de complejidad baja, en este caso particular del tipo juego de mesa.

Participó una comisión de trabajo con asistencia de un docente graduado y dos auxiliares alumnos, con un total de cuarenta y cinco estudiantes, trabajando mayoritariamente en forma individual y con algunas etapas precisas de tareas compartidas.

Ha tenido una carga horaria de cuatro horas semanales y se extendió por doce semanas.

Enquadre conceptual

El curso, orientado básicamente al aprendizaje de programas de computación gráfica aplicada al diseño para generar bases de datos gráficas de modelos tridimensionales de naturaleza hiperrealística, se ha desarrollado en el ámbito del “taller digital”.

Desde la perspectiva que propone Donald Schön (1992), centramos la actividad del taller en el marco conceptual del “practicum reflexivo”. Tal modalidad didáctica reconoce al aprendizaje proyectual desde la acción.

Asimismo, dada la peculiar temporalidad y obsolescencia en este tipo de conocimientos y modos de enseñanza, y a partir de la observación y el reconocimiento de las necesidades de los estudiantes, intentamos afrontar el desafío de enseñar a usar estas tecnologías y transferir tales usos a aplicaciones concretas. Tales prácticas deberían estar encuadradas en una constante re-contextualización para abordar este proceso desde la auto-gestión del conocimiento.

Metodología

Como estrategia de aprendizaje recurrimos a técnicas de resolución de problemas (Stenberg, Spear-Swerling, 1996).

Desde esta dirección, la enseñanza se concentra en el desarrollo de actividades que formulan situaciones problemáticas cuya resolución demanda analizar, descubrir, elaborar hipótesis, reflexionar, cotejar, evaluar, así como argumentar y comunicar ideas.

Sostenidas por tácticas explícitas en línea con el Pensamiento de Diseño (Freire, 2010), los estudiantes transitaron cinco diferentes etapas de complejidad creciente para desarrollar la selección y búsqueda de información sobre un juego de mesa; rediseño y modelización 3D realista del producto; diseño y fabricación de los embalajes (packaging) y soportes gráficos; fabricación del prototipo.

Durante la primera etapa, realizaron la búsqueda de información sobre el objeto a intervenir; efectuaron la selección, el registro, el relevamiento y el análisis de datos analizando características formales, funcionales, de uso, de comunicación, de embalaje, de autoría, de usuarios, etc.; precisaron el encuadre de la intervención de rediseño; organizaron los registros del análisis de la información.

En la segunda etapa, definieron de forma general del rediseño del producto; generaron alternativas creativas para la definición del producto sobre forma, funcionamiento, tecnologías productivas y materiales, usuarios y criterios amplios de sustentabilidad; estimaron partes intangible del juego (normas y reglas) y tangible del juego (rasgos de los componentes (cantidad y tipo de fichas, formato del tablero de juego, escenarios, etc.); precisaron morfología y funcionamiento de los componentes; efectuaron el registro en formato 2D y 3D de los lineamientos generales del producto rediseñado.

En la tercera etapa, efectuaron el rediseño del conjunto y en detalle, expresado a través de modelos virtuales 3D con apariencia real; definieron aspectos formales, utilitarios y perceptivos del juego; resolvieron conjuntos y subconjuntos, geometrías así como vínculos y ensamblados entre las partes del juego; validaron la propuesta en condiciones de uso; verificaron ajustes a soluciones posibles de fabricar; comprobaron compatibilidades dimensionales, de ensamblado, de montaje; experimentaron distintas posibilidades de modelado de cada elemento según opciones y alternativas ofrecidas por el programa de aplicación; incorporando simulación de materiales, iluminación y escenas para dar apariencia real a los modelos 3D.

En la cuarta etapa, realizaron el diseño de los embalajes y soportes gráficos; definieron formal y gráficamente soportes gráficos (catálogos para público, publicidad y/o afiches); resolvieron formal, gráfica y estructuralmente los embalajes, envases y contenedores del juego, considerando aspectos comerciales, público al que va dirigido, canales de distribución y comercialización de productos similares, tipo de almacenamiento, transporte utilizado, etc.; resolvieron el diseño gráfico de la marca y del juego, de la folletería, de la publicidad y/o afiches, así como el diseño formal, el diseño estructural, y la materialidad de los embalajes.

En la quinta y última etapa, sobre fabricación de prototipo, reconocieron la secuencia desde el diseño a la producción industrial y las alternativas que ofrecen diferentes medios productivos soportados por tecnologías digitales (corte y grabado láser, fresado, offset, troquelado); ajustaron la propuesta del diseño con documentación de planos 2D de fabricación para la producción del prototipo funcional; verificaron la

valoración de uso, montaje y ensamble de componentes, así como el testeo con usuarios seleccionados y las críticas de pares; retroalimentaron el proceso desde la confrontación con las premisas iniciales, la evaluación de resultados, la aprobación del proceso de diseño y la formulación de mejoras posibles.

Resultados e Implicancias

Como resultados de la experiencia, hemos observamos interesantes respuestas para resolver el diseño en el medio digital, verificar usos y generar prototipos. Las mismas han sido variadas y se han correspondido con diseños de equivalentes niveles de complejidad, a pesar de las diversidad de temáticas abordadas.

Consideramos, en términos amplios, que esta experiencia ha superado instancias de aprendizajes conductistas sobre programas de computación gráfica. Hemos visto facilitado el aprendizaje, el uso de tecnologías y la transferencia a aplicaciones concretas.

Así mismo registrado que los conceptos y las metodologías generados para emprender usos y aplicaciones de programas sobre modelizadores 3D y renderizadores, han sido interpretados y entendidos a través de secuencias y consecuencias observables, en contacto directo con los objetos y con sus resultados. (Ver Figs. 1 y 2. Prototipos varios de juegos de mesa)



Figura 1. Prototipos varios de juegos de mesa



Figura 2. Prototipos varios de juegos de mesa

Conclusiones

Consideramos que la experiencia ha sido de carácter interpretativo e integrador, ha relacionado o “religado” desde la perspectiva del pensamiento complejo (Morin, et.al. 2003), en tanto opuesta al aislacionismo de los objetos de conocimiento, restituidos en su contexto, vinculados a los observadores-usuarios y a los lenguajes digitales que los sostiene y formalizan.

Hemos visto facilitado el aprendizaje, el uso de tecnologías y la transferencia a aplicaciones concretas, en tanto que los conceptos y las metodologías generados para abordar usos y aplicaciones de programas sobre modelizadores 3D y renderizadores, han sido interpretados y entendidos a través de secuencias y consecuencias observables, en contacto directo con los objetos y con sus resultados

En particular, estimamos que la experiencia ha sido colaborativa y personal, ha estimulado la reflexión, la búsqueda y la indagación, pues los estudiantes debieron definir soluciones y estrategias de resolución que no condujeron linealmente a respuestas únicas e inmediatas, así como debieron evaluar diversas alternativas posibles formales, explorando ventajas y desventajas de los lenguajes gráficos disponibles.

Actualmente continuamos trabajando en la misma dirección, ampliando la experiencia con instancias de comunicación desde entornos Web 2.0, junto a nuevas instancias de fabricación de prototipos de los productos rediseñados.

Agradecimientos

El presente trabajo se encuadra en actividades de transferencia del proyecto de investigación 15/B244 SCyT UNMdP “Enseñanza y prácticas disruptivas en Diseño Industrial I. Intervenciones docentes y computación gráfica en el medio digital interconectado”, dirigido por la autora y radicado en el Centro CEAC FAUD UNMdP. Es una versión actualizada y ampliada presentado en Congreso CIDI 2012 (Rodríguez Barros, 2012)

Referencias bibliográficas citadas

- Brown, T. (2008). “Definitions of Design Thinkings”. En *Design thinking*. URL <http://designthinking.ideo.com/?tag=design-thinking> (fecha última consulta junio 2012)
- Freire, J. 2010. “Somos mñaquinas sensibles de prototipado”. En *Nómada*. URL http://nomada.blogs.com/jfreire/design_thinking/index.html (fecha última consulta junio 2012)
- Morin, E.; Ciurana, E.; Motta, R. (2003). *Educación en la era planetaria*. Gedisa. Barcelona.
- Piscitelli, A. (2010). *El Proyecto Facebook y la posuniversidad. Sistemas operativos sociales y entornos abiertos de aprendizaje*. Fundación Telefónica y Ed. Ariel. Madrid y Barcelona
- Rodríguez Barros, D. (2012). “Diseño e intervenciones de rediseño, comunicación y prototipado con modelos digitales 2d/3d”. En Ferrari R. et. al. *Libro de*

Ponencias Congreso I CIDI. Universidad Nacional Córdoba. Córdoba. Pp. 397-401

Sangüesa, R. (2010) "Hybrid research about organizational innovation". En *Techoculture(s)*. URL <http://fluxchange.typepad.com/en/design-thinking/> (fecha última consulta junio 2012)

Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Paidós. Barcelona.

Stenberg, R. J. & Spear-Swerling, L. (1996). *Enseñar a pensar*. Santillana. Madrid. Pp.95-118.