

Del 2D al 3D

Iniciativa para complementar la formación
de estudiantes de Diseño industrial.

Autor: D.I. Daniel Fadruga González
Instituto Superior de Diseño

RESUMEN:

El trabajo resume la implementación de una asignatura optativa, con carácter de taller de Diseño. La misma surge a partir de una experiencia en el Wismar Hochschule, University of applied sciences, technology, business and Design, en Marzo de 2013. Esta nueva iniciativa pretende suscitar la creatividad en el Diseño, a partir de las propiedades, procesos y uniones de los materiales laminados existentes en la industria. Enfocándolos a aplicaciones poco convencionales de dichos materiales (sin perder su idoneidad). *Si los materiales laminados (al ser materias primas pre-elaboradas), son los que más abundan en el mercado nacional y los procesos asociados a estos, son tecnologías básicas (instaladas y disponibles en la Habana), entonces...*

Abordar el diseño, con este enfoque condicional, complementarían y consolidarían la formación tecnológica del estudiante cubano de Diseño.

A partir de esta “idea a defender”, visualiza las orientaciones metodológicas y los resultados mismos. Por las potencialidades constatadas en este “experimento”, se logró implementar como curso de postgrado para diseñadores graduados, incluso de diferentes disciplinas.

ÍNDICE

Introducción	2
Cómo surgió la idea.	2
Idea a defender.	3
Condicionantes administrativas.	3
Objetivos	4
Desarrollo	5
Tecnologías que se abordan en la carrera de Diseño.	5
Objetivos de la nueva asignatura.	6
Sumario tipo de la clase.	7
Dinámica de trabajo en el ISDi.	7
Selección de la muestra.	8
Resultados de Diseño.	9
Beneficios	12
Conclusiones	13
Bibliografía	13

INTRODUCCIÓN

Cómo surgió la idea.

A finales de Marzo de 2013 el Wismar Hochschule, University of applied sciences, technology, business and Design¹; hace una invitación oficial al Instituto Superior de Diseño, solicitando que algunos de sus profesores apreciaran el funcionamiento y condiciones de su universidad. Esto es resultado de un convenio auspiciado por el DAAP que permite el intercambio recíproco entre ambas universidades. Para responder a la invitación, se me escogió en representación de la facultad de Diseño Industrial.

En los dos meses que transcurrió esta experiencia, se pudieron valorar diferentes asignaturas en su propio desarrollo, entre ellas un taller de proyecto que abordaba algunos materiales laminados, como pie forzado al desarrollo de conceptos de Diseño para que los estudiantes se apropiasen, en su proceso de diseño, de uno de ellos cada vez. La asignatura incluía 5 materiales laminados de diferentes proveedores comerciales, por lo que toda la información referente a dichos materiales estaba disponible en la web de cada proveedor.

Describiendo la dinámica de trabajo de esta actividad, podríamos decir que:

El profesor condiciona el material a trabajar y asimismo provee a los estudiantes, una información básica referente a dicho material (Nombre comercial, algunas prestaciones, precios, proveedor etc.), así como los enlaces digitales correspondientes. Para orientar mejor el ejercicio venidero, el docente muestra varios ejemplos de resultados anteriores o similares de referencia, los cuales una diversidad en lo que a complejidad, elaboración, costos y factura refiere. Por ende... El estudiante tiene la libertad de escoger la tipología y complejidad del producto a tratar, esto supone o bien desarrolla, la capacidad de administrarse el tiempo considerando también las posibilidades tecnológicas y financieras para responder al ejercicio.

Se menciona este aspecto, pues el estudiante para adquirir cualquiera de estos materiales debe contactar directamente al proveedor y costearse las cantidades necesarias para la maquetación del objeto diseñado en cada ejercicio. Si bien es cierto que no es una exigencia de la actividad docente, dado que el estudiante (para la maquetación) puede optar por materiales alternativos más baratos y que los proveedores dan facilidades de precio a los estudiantes universitarios por la oportunidad de publicidad y venta que esto les significa... es innegable que los costos incorporados por este concepto son considerables y muy representativos de las universidades capitalistas.

En cada ejercicio, el estudiante cuenta con un lapso de 15 días para culminar la conceptualización (diseño del producto), que incluyen la maquetación (a escala

¹ Universidad ubicada en Mecklenburgo – Pomerania Occidental, Alemania.

conveniente) del objeto. Esta dinámica se repite en 5 ocasiones, como ya se mencionó y al culminar todos los temas, el estudiante debe decidir por una de las propuestas que realizó y prototiparla, para lo cual cuenta con 6 meses al final de los ejercicios. Esta etapa tiene el carácter de licitación, pues entre todos los prototipos, son escogidos los mejores resultados para ser expuestos y vendidos en una tienda de diseño local.

Al haberme desempeñado como profesor de tecnología de los Metales, desde hace 3 años, lograba comprender la utilidad de la actividad docente descrita en la que se conjuga la asimilación de nuevos materiales y procesos, con su adaptación al propio proceso de diseño, en una dinámica muy similar a la vida profesional. Esta experiencia, conociendo la formación tecnológica del ISDi, pareció totalmente coherente (obviando las particularidades comerciales descritas) para la formación de los estudiantes cubanos, independientemente de la diferencia en el desarrollo de la industria en la que se desarrollan, con respecto a la experiencia de referencia.

Idea a defender

Asociando las variables siguientes:

- Formación tecnológica del estudiante de Diseño (*variable dependiente*)
- Alternativa metodológica de la actividad docente descrita (*variable independiente*)
- Materiales y procesos impartidos en el ISDi (*variables concomitantes*)

Inmediatamente se podría formular la siguiente idea:

Si los materiales laminados (al ser materias primas pre-elaboradas), son los que más abundan en el mercado nacional y los procesos asociados a estos, son tecnologías básicas (instaladas y disponibles en la Habana), entonces...

Abordar el diseño, con este enfoque condicional, complementarí y consolidaría la formación tecnológica del estudiante cubano de diseño.

Condicionantes administrativas

Al término de la visita e incorporación al trabajo en el instituto, como parte del perfeccionamiento del proceso docente-educativo de la Facultad de Diseño Industrial, la Decana comunica la urgencia de incrementar la cantidad de asignaturas optativas que se ofertaban al 5to año. De ahí la oportunidad, en calidad de Profesor Principal de Año Académico (PPAA 5to año) se pudo proceder a implementar la iniciativa descrita como asignatura optativa para el 5to año de la Carrera de Diseño Industrial.

OBJETIVOS

Se podría comprender entonces que en el presente trabajo tendremos como principal objetivo:

Demostrar los beneficios de la aplicación experimental de la nueva asignatura optativa “Del 2D al 3D”

(El nombre de la asignatura derivó de la correspondencia con el proceso creativo en el diseño de productos. En este caso la apropiación de materiales laminados: pliegos, placas, planchas, tableros, rollos o cualquier otro formato similar nos describe el comienzo en la bidimensión o sea el **2D**. En el proceso de diseño, y sometiendo dichos materiales a los procesos y tecnologías básicas correspondientes, se logra transformar la materia prima original en piezas, objetos o productos que inevitablemente tendrán un comportamiento tridimensional, o sea en **3D**.)

DESARROLLO

Tecnologías que se abordan en la carrera de Diseño.

En el segundo año de la carrera se inserta la asignatura **Materiales y Procesos I y II** (en el primer y segundo semestre respectivamente). En las misma se abordan en generalidades, los materiales papel y cartón, cerámica, madera y metales. Para el segundo semestre, el estudiante se familiariza con procesos tecnológicos básicos, acabados y terminaciones de estos materiales.

En el tercer año de la carrera, el estudiante de diseño que opta por la especialidad de Diseño Industrial, comienza a recibir dos de las cuatro tecnologías que imparte la facultad: **Tecnología de los Metales** y **Tecnología de la Madera** (en el primer semestre) La diferencia con respecto a las asignaturas precedentes, es la profundización en las propiedades y comportamiento de los materiales así como el acercamiento a procesos tecnológicos más complejos, pero la peculiaridad fundamental está dada por la aplicación de criterios tecnológicos en el propio proceso de diseño. Las asignaturas de diseño exigen por su lado la aplicación de estos criterios solamente en el diseño de productos (por ser la esfera de actuación menos compleja).

En el segundo semestre de este año, completan el ciclo de formación tecnológica, con las asignaturas **Tecnología de los Plásticos** y **Tecnología de la Cerámica**.

Aquellas tecnologías que se mencionaron en el segundo año y que no se trataron en la carrera de Diseño Industrial, seguramente se abordan o en la Carrera de Diseño de Comunicación Visual o bien en la especialidad de Diseño de Vestuario. Por ende la formación tecnológica en las especialidades, no es holística e implementando esta iniciativa, lograríamos mejores resultados en este sentido. La vía más expedita para conectar las tecnologías excluidas es: basándonos en materiales en formatos comerciales estandarizados y procesos tecnológicos básicos. Por esto que se decide trabajar en:

Papel y Cartón: Consolida lo estudiado en el segundo año e incluye algunos elementos de la tecnología de las artes gráficas.

Textiles: Inserta nuevos elementos tomados del diseño de vestuario, asociándolo al desarrollo de productos de otra índole.

Plásticos publicitarios: Consolida y sistematiza lo estudiado en tercer año de diseño industrial; pero con formatos utilizados en la publicidad gráfica.

Tableros de Madera: Consolida y sistematiza lo estudiado en segundo año y tercer año de diseño industrial.

Chapa Metálica: Consolida y sistematiza lo estudiado en segundo año y tercer año de diseño industrial, especificando esta vez, los procesos, uniones y acabados específicos de este formato.

Objetivos de la nueva asignatura.

Educativos:

1. Aplicar los conocimientos científicos que le permita enfrentar con independencia, rigor técnico y creatividad, problemas de la profesión en las condiciones de Cuba.
2. Manifestar una actitud crítica y autocrítica en el desarrollo de la profesión y ser un activista incansable contra lo mal hecho contra la ausencia de organización en su esfera productiva, contra el facilismo y la irresponsabilidad.
3. Proyectar sus soluciones con una conciencia ecológica y sensibilidad ambiental que garantice una postura de preservación del entorno.
4. Manifestar una elevada responsabilidad individual y colectiva basada en el sentido ético de la profesión.
5. Manifestar conciencia económica utilizando racionalmente los recursos disponibles.
6. Sistematizar el trabajo en equipo y colaboración en el grupo de trabajo, mediante el debate abierto.

Instructivos:

- Utilizar adecuadamente el idioma materno con un lenguaje técnico específico que le permita el intercambio de información en un equipo interdisciplinario.
- Valorar la posible utilización de materiales en formatos estandarizados y procesos tecnológicos básicos que contribuyan al desarrollo de la industria cubana.
- Argumentar con criterios económicos, las diferentes soluciones técnicas aplicadas.
- Argumentar bajo criterios de sostenibilidad, las soluciones técnicas y de diseño.
- Caracterizar materiales laminados de uso industrial en función de sus propiedades físicas, químicas, mecánicas y tecnológicas.
- Valorar los atributos de los diferentes materiales.
- Seleccionar materiales laminados de uso industrial según las necesidades del producto en proceso de diseño.
- Seleccionar procesos tecnológicos de transformación, teniendo en cuenta las particularidades de la industria, su desarrollo científico - técnico, la utilización racional de los recursos y su vinculación con la ecología y el desarrollo sostenible.
- Desarrollar soluciones de diseño, en cuanto a materiales y procesos se refiere, hasta un nivel técnico constructivo conceptual.
- Aplicar el conocimiento adquirido con anterioridad sobre materiales y tecnologías para favorecer el incremento de la calidad de los objetos diseñados.
- Explicar procesos de fabricación de los productos proyectados y establecer rutas tecnológicas alternativas.
- Tipificar los materiales según aplicaciones frecuentes en la industria y el diseño.

Sumario tipo de la clase.

- Definición del material según la industria.
- Propiedades físicas, mecánicas, tecnológicas y otras específicas.
- Clasificaciones del material o tipos de materiales.
- Denominaciones comunes en el mercado, la industria y el diseño.
- Algunos procesos representativos de la tecnología.
- Ejemplos de implementación en el Diseño industrial.

Dinámica de trabajo en el ISDi.

La asignatura es de carácter enteramente participativo, dirigida a la adquisición de hábitos y habilidades por parte del estudiante tomando como base los conocimientos adquiridos en Materiales y Procesos I y II; las Tecnologías de los materiales estudiadas en 3er año y otros nuevos conocimientos que se imparten en las Conferencias (charlas) de la asignatura. Se organiza en un grupo reducido de estudiantes (de 10 a 15) para garantizar la participación y el compromiso de todo el grupo; cada proyecto se somete al escrutinio colectivo mediante una tormenta de ideas que persigue el perfeccionamiento de cada idea y por ende la disminución del tiempo de conceptualización.

Se inician las acciones pedagógicas (la primera semana) con la inserción de un nuevo material y se aporta datos suficientes al estudiante para que logre conceptualizar basándose en lo apenas aprendido. La semana siguiente nos volvemos a encontrar para realizar un seminario donde cada uno expone su concepto, el estudiante presenta su propuesta de diseño al colectivo y este a cambio, debe ofrecer una fuerte crítica constructiva (cada quien tiene el derecho / compromiso de señalar conflictos que detecte); con el objetivo de recomendar y solucionar detalles pendientes. Esta dinámica desarrolla un buen ambiente de trabajo grupal, los estudiantes se sienten comprometidos con todos los resultados ya sean propios o ajenos y esperan encontrar en la crítica, la solución a los problemas de diseño abordados. Igualmente de entrena un ritmo de trabajo similar al de la vida profesional, donde la conceptualización no cuenta con más de un día para su realización.

El alumno debe incrementar su capacidad crítica y autocrítica, sus habilidades discursivas en el grupo y el poder de síntesis de las ideas. El profesor sólo intervendría al concluir cada caso o para moderar el debate.

Teniendo las observaciones del grupo y profesor respectivamente, la semana siguiente, entregan el concepto corregido; mientras reciben la información correspondiente al siguiente material a tratar. Al final del semestre cada estudiante contará con 6 evaluaciones que permitirán apreciar la evolución y empeño de cada cual y así poder evaluar el cumplimiento de los objetivos.

El desarrollo del curso se concibe en 6 bloques de conocimientos:

- *Tema 1. Papel y cartón.*
- *Tema 2. Textiles, vinil y cuero.*
- *Tema 3. Plásticos publicitarios (PVC y acrílico).*
- *Tema 4. Maderas artificiales (aglomerados MDF y contrachapados).*
- *Tema 5. Chapa metálica.*
- *Tema 6. Combinación de materiales. Ejercicio integrador.*

Como es evidente, los materiales se suceden según su importancia y facilidad para abordarlos; suponiendo un aumento creciente de la complejidad lo cual irá entrenando al estudiante en el curso.

La asignatura carece de un texto propio; pero la dinámica del curso, confiere un carácter de consolidación de admite asimilar la bibliografía de las asignaturas afines precedentes como apoyo a la misma. No obstante, el estudiante del 5º año ya está en condiciones de gestionar sus propias exigencias en lo que a información refiere y por ende no es imprescindible un libro de la asignatura.

Selección de la muestra.

Atendiendo al carácter experimental de la actividad docente y como a se estuvo adelantando, la muestra de estudiantes estaría conformada por un grupo de 10 a 15 estudiantes del quinto año de Diseño Industrial. Los cuales de manera voluntaria responderían a la convocatoria oral realizada a todo el año. Más que un pie forzado, el hecho de tener que implementar esta asignatura en el quinto año fue una coherente coincidencia. Esto se fundamenta si asumimos que todas las tecnologías (Metales, Madera, Plásticos y Cerámica) culminan sus asignaturas al término del tercer año de la carrera, por ende aseguramos un dominio básico de estos conocimientos; asimismo esta nueva acción pedagógica fungiría como consolidación y sistematización práctica de lo anteriormente aprendido.

La aceptación inicial fue discreta (12 de 40 estudiantes) por la inexistencia de una asignatura similar de referencia y por el temor a que la dinámica de trabajo / evaluación fuese muy rigurosa. No obstante cumplía con la matrícula prevista y como aspecto curioso, podemos describir el aumento del interés por parte del resto del año no matriculado, al irse enterando de las experiencias y comentarios de sus compañeros. Nos fue imposible aumentar la matrícula por varias razones: Ya la asignatura había comenzado y no se podía asegurar la compensación de clases perdidas en los nuevos estudiantes. Los listados de matrícula ya estaban registrados en la secretaría docente. Y por último, se pudo constatar que el tiempo disponible para la clase no sería suficiente para atender todos los proyectos, pues iría en detrimento de la profundidad del debate.

Resultados de Diseño.



Fig. 1: Resultados del tema Papel y Cartón.

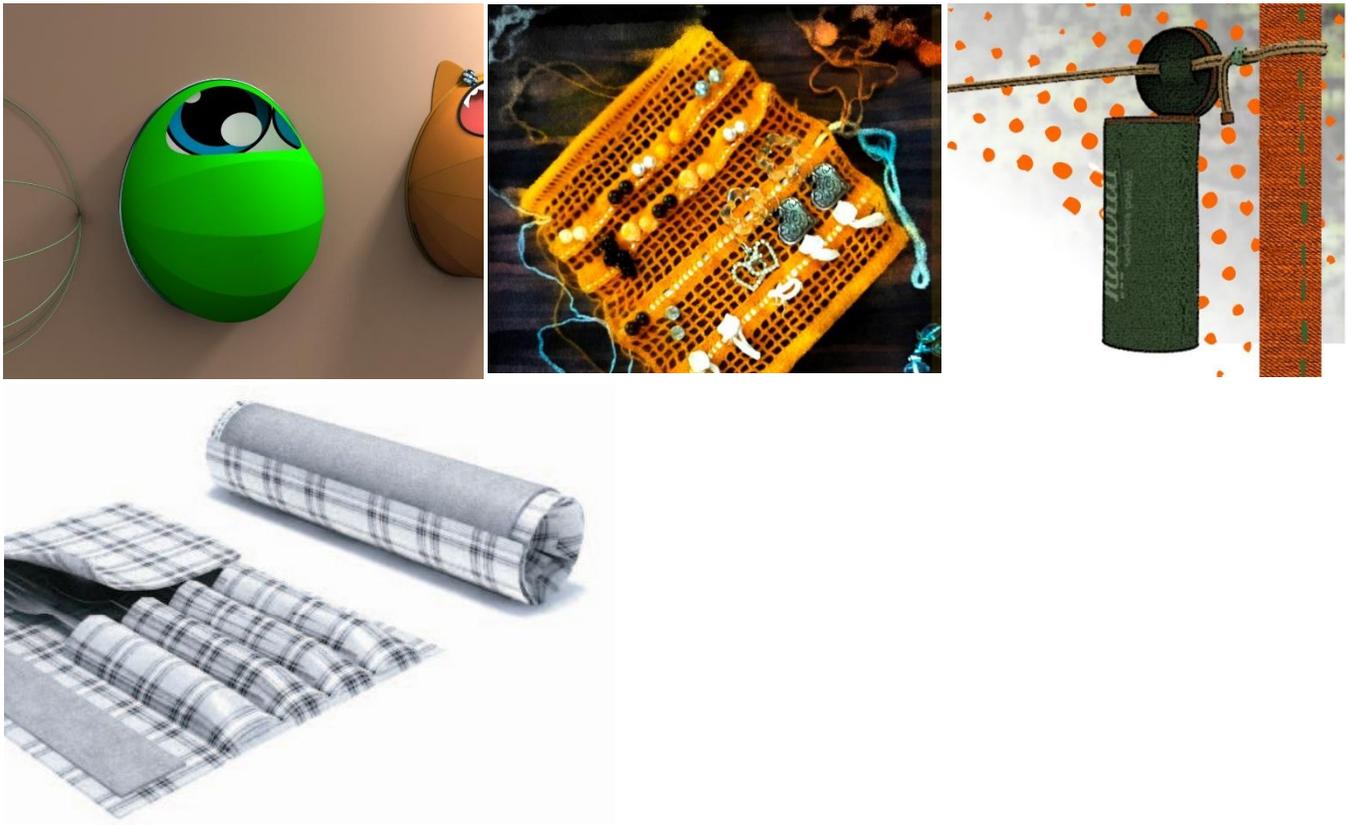


Fig. 2: Resultados del tema Textil.



Fig. 3: Resultados del tema Plásticos Publicitarios.



Fig. 4: Resultados del tema Tableros de madera.

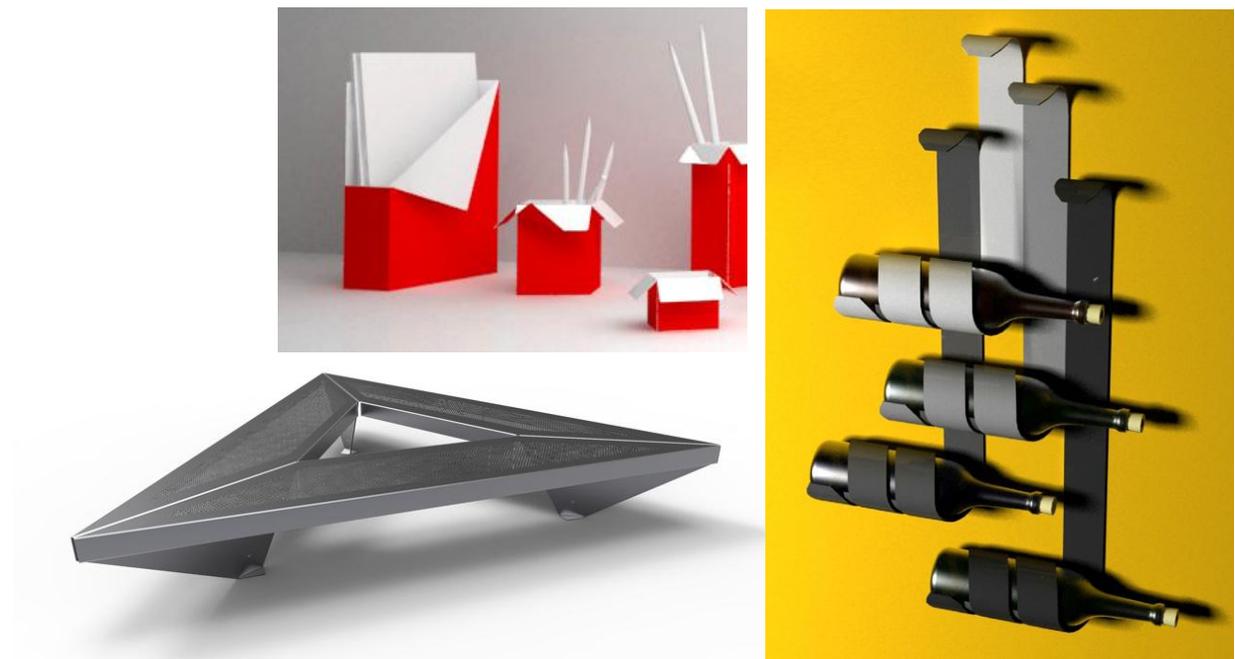


Fig. 5: Resultados del tema Chapa metálica.



Fig. 6: Resultados del tema Materiales mixtos.

BENEFICIOS

- Se logró el compromiso con la calidad del trabajo ajeno.
- Propició mayor compenetración entre el colectivo de trabajo.
- Contribuyó al mejoramiento del enfoque racional del diseño por concepto de utilización de materiales estandarizados.
- Se logró familiarización con los laminados analizados.
- Se está logrando la implementación en una exposición colectiva con el apoyo de los propios estudiantes, por el interés de exponer su trabajo.
- Con las maquetas y pancartas, se consigue material que sirve de medios de enseñanza y referentes para cursos posteriores. Así como material publicitario que suscite la aceptación de un número mayor de estudiantes.



Fig. 7: Imagen de la venidera exposición colectiva del curso 2013-2014

CONCLUSIONES

Se ha logrado visualizar resultados proyectuales de una calidad y factibilidad superiores así como los beneficios que esta iniciativa provee.

El principal aporte de este trabajo radica sin dudas en el impacto social del mismo, al influir positivamente en la formación tecnológica del estudiante de Diseño en Cuba. Todo esto nutriéndonos de experiencias de éxito en universidades extranjeras de mayor desarrollo. Por ende gradualmente iremos fortaleciendo, con el desarrollo de esta iniciativa, la calidad en las soluciones de Diseño.

BIBLIOGRAFÍA

- **Fadruga González, Daniel.** ISDi, *Programa de asignatura Del 2D al 3D*. La Habana 2013 – 2014.
- **Hernández Sampieri, Roberto [et al.]**. *Metodología de la Investigación*. México: Editorial MacGraw Hill, 1991.
- MES, *Reglamento para el trabajo docente - metodológico*. La Habana 2011.