4° Jornadas sobre las prácticas docentes en la Universidad Pública. Universidad Nacional de La Plata, La Plata, 2022.

La dimensión ambiental en la formación tecnológica de los diseñadores industriales de la Universidad Nacional de La Plata.

Del Giorgio Solfa, Federico y Alfano, Alejandro César.

Cita:

Del Giorgio Solfa, Federico y Alfano, Alejandro César (2022). *La dimensión ambiental en la formación tecnológica de los diseñadores industriales de la Universidad Nacional de La Plata. 4° Jornadas sobre las prácticas docentes en la Universidad Pública. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.*

Dirección estable: https://www.aacademica.org/del.giorgio.solfa/409

ARK: https://n2t.net/ark:/13683/pa9s/F8A

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto*. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: https://www.aacademica.org*.

4° JORNADAS sobre Las Prácticas Docentes en la Universidad Pública
especialización en docencia universitaria
UNLP
Dirección de Capacitación y Docencia
Prosecretaría de Grado
SECRETARÍA DE ASUNTOS ACADÉMICOS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

La dimensión ambiental en la formación tecnológica de los diseñadores industriales de la Universidad Nacional de La Plata

EJE Nº 2

Relato de experiencia pedagógica

Federico Del Giorgio Solfa
Alejandro César Alfano
Departamento de Diseño Industrial, Facultad de Artes, UNLP, Argentina.
delgiorgio@fba.unlp.edu.ar

RESUMEN

Este trabajo recupera y describe una experiencia docente en una de las cátedras de Tecnología de Diseño Industrial de la Universidad Nacional de La Plata, donde se incorpora la dimensión ambiental al trayecto práctico. Se considera como fue surgiendo el espacio ambiental en la educación del diseño industrial en la UNLP y en general en las Universidades Argentinas, hasta la promulgación de la Ley de Educación Ambiental Integral. Se muestra un cronograma de la experiencia con sus principales etapas, se describen los contenidos extraordinarios para este trayecto práctico particular y se muestran los resultados obtenidos a partir de las elaboraciones grupales de los alumnos. Asimismo, se explicita la posición docente adoptada que apunta a una mayor integración de contenidos y temas, como una forma de conseguir mayor motivación y concentración en el estudio de la teoría y en las aplicaciones prácticas de los alumnos.

PALABRAS CLAVE: educación ambiental; curriculum; tecnología; diseño industrial.

INTRODUCCIÓN

Los autores de esta presentación conformamos el trayecto práctico de segundo año de la cátedra de Tecnología de Diseño Industrial I-III (B) en la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de La Plata. El equipo docente está compuesto por egresados de la Facultades de Ingeniería y Artes de la UNLP, en las carreras de Ingeniería y Diseño Industrial.

Esta asignatura forma parte de los planes de estudio de las carreras de Diseño Industrial y Profesorado en Diseño Industrial. Se cursa desde primero a tercer año, en donde los alumnos van adquiriendo conocimientos en materiales y tecnologías productivas en grados de complejidad creciente.

La instancia práctica de la asignatura, tiene como objetivo ejercitar y experimentar entorno a los sistemas de documentación técnica y la utilización de materiales o preelaborados para el diseño y la producción de objetos de uso.

Por otro lado, en los últimos años, emerge la consideración ambiental y se consolida como temática en los ámbitos educativos universitarios (Parga y otros, 2014; Cóndor Salvatierra, 2018; Arroyo y otros, 2021).

En principio, las temáticas emergentes, tradicionalmente se naturalizan en nuevas asignaturas, lo que finalmente tiene como resultado la adición de nuevas materias teóricas a las carreras, aumentando la fragmentación formativa sin conseguir integrarse adecuadamente a las prácticas relacionadas con la futura actividad profesional (Soria, 2022).

En particular, entre las quince carreras de diseño industrial que existen actualmente en Argentina, nueve poseen en sus programas materias específicas sobre la temática ambiental, y la UNLP no es una de ellas (Soria, 2022).

El 1° de junio de 2021, se promulga la Ley de Educación Ambiental Integral como política pública federal, que tiene como finalidad promover la conciencia y responsabilidad ambiental y alcanza a todos los ámbitos de educación (Ley 27.621). Específicamente, incluye la Estrategia Nacional para la Sustentabilidad en las Universidades Argentinas (ENSUA), que apunta a la construcción de una cultura ambiental universitaria, a partir

de incorporar la dimensión ambiental tanto en los programas formativos como en lo edilicio, la extensión y la investigación (Art. 2º).

Posicionándonos en un enfoque desde la complejidad, asumimos la tarea de recuperar una experiencia producida en el año 2012, donde se incorporó la dimensión ambiental a una práctica concreta y regular de la asignatura: propuesta tecnológica de una cocina solar (Arroyo y otros, 2021; Valdivia Mesa, 2021; Soria, 2022).

DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia se desarrolla en nueve clases prácticas que tienen lugar entre el 26 de septiembre y el 28 de noviembre de 2012. Generalmente, en el segundo curso de la asignatura se prevén prácticas grupales en dónde los alumnos se acercan y experimentan con diversos materiales y preelaborados metálicos. En este marco, se introdujo la dimensión ambiental con el proyecto tecnológico de cocina solar. Para ello, se previeron dos etapas de desarrollo, con cierres en las clases 5 y 7, y dos etapas de entrega en las clases 8 y 9 (ver Tabla 1), de acuerdo al siguiente cronograma:

Tabla 1

Cronograma del práctico: propuesta tecnológica de cocina solar

Fecha	Clase	Tema
26/9/2012	1	Enunciado del práctico y contenidos teóricos
3/10/2012	2	Seguimiento del proyecto
10/10/2012	3	Seguimiento del proyecto
17/10/2012	4	Seguimiento del proyecto
31/10/2012	5	Definición del mecanismo de orientación y paraboloide
7/11/2012	6	Seguimiento del proyecto
14/11/2012	7	Definición de la estructura y vinculaciones
21/11/2012	8	Entrega de la carpeta técnica
28/11/2012	9	Entrega del prototipo y prueba de funcionamiento

Nota. Fuente: elaboración propia en base al archivo de la cátedra.

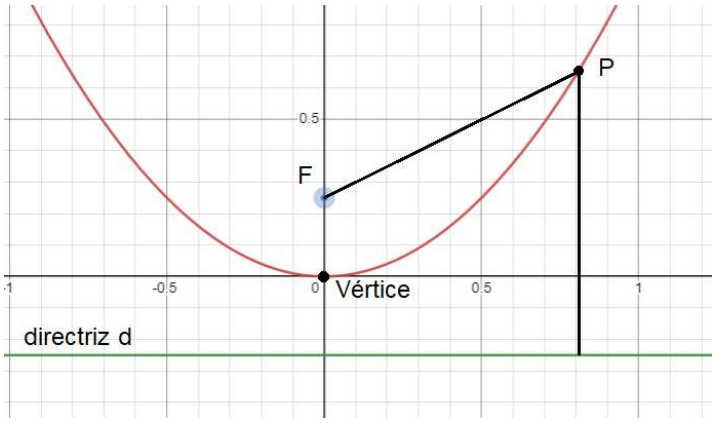
Contenidos teóricos de la actividad práctica

Junto con el enunciado del trabajo práctico extraordinario, se enunciaron contenidos teóricos específicos que permitieron dar respuesta a una problemática precisa, en la que deberían utilizar materiales metálicos adecuados para cubrir las necesidades de reflexión y concentración de los rayos solares.

La parábola y sus propiedades: desde el punto de vista geométrico puede definirse una parábola como el lugar geométrico de los puntos del plano que equidistan de un punto fijo llamado foco y de una recta llamada directriz. Dadas sus características, la parábola presenta un eje de simetría que, siendo perpendicular a la directriz, contiene al foco y al único punto que no posee simétrico, denominado vértice (Figura 1).

Figura 1

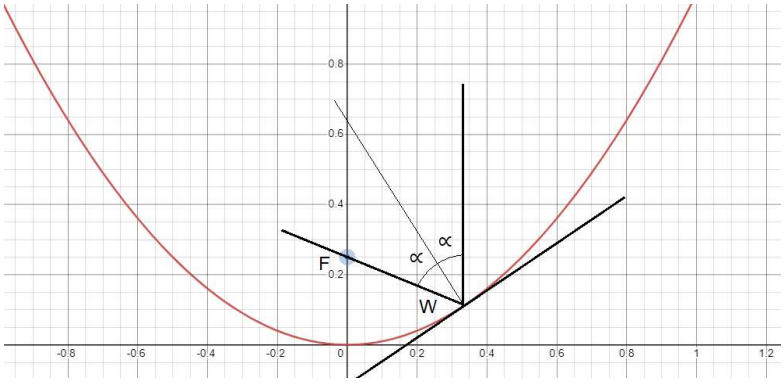
Elementos de la parábola



Es posible, determinar, sin mayores dificultades, la pendiente de la recta tangente en cada punto de la parábola y graficarla. La recta tangente cumple con la siguiente propiedad respecto a un punto W perteneciente a la parábola: el ángulo que forma una recta paralela al eje de simetría con la perpendicular a la tangente en W es igual al ángulo de la recta que une el foco F con W (Figura 2). En términos gráficos, tenemos:

Figura 2

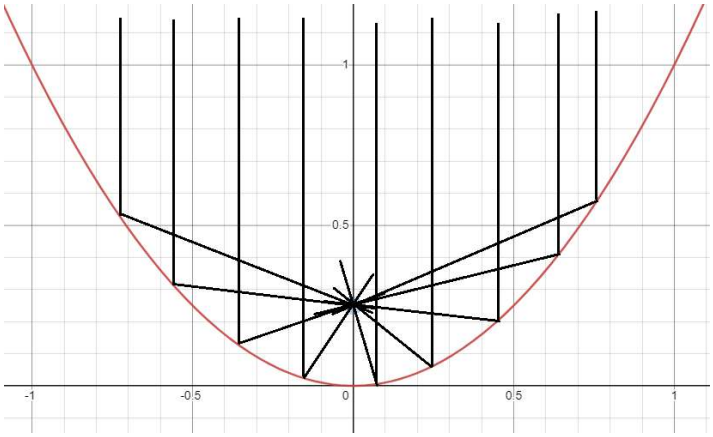
Pendiente de la recta tangente en un punto de la parábola



Esta propiedad aplicada a un conjunto de rectas paralelas al eje de simetría transforma la gráfica anterior en la siguiente Figura 3:

Figura 3

Resultantes de rectas paralelas al eje de simetría de una parábola

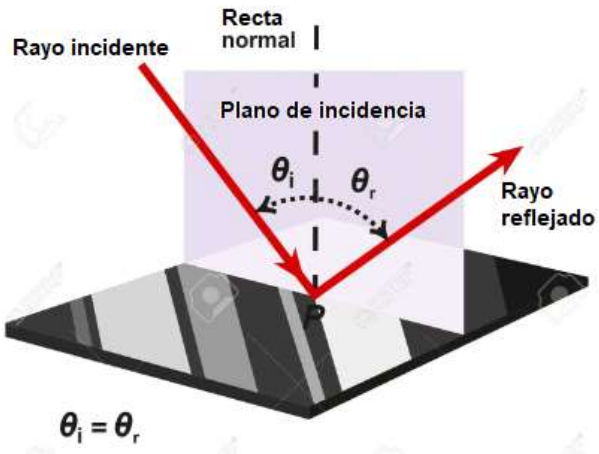


Las Leyes de la Reflexión: la óptica geométrica estudia qué le sucede a un tren de ondas cuando choca con una superficie. Para simplificar su estudio se reemplaza a los trenes de ondas por rayos que marcan su dirección y su sentido. Las leyes de la reflexión establecen que cuando un haz de luz incide sobre una superficie, el haz se refleja (siempre que la superficie lo permita), cumpliendo las condiciones geométricas detalladas (Figura 4) y que se describen:

a. El rayo incidente, el reflejado y la recta normal a la superficie pertenecen al mismo plano.
b. El ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión (ambos ángulos respecto de la recta normal).

Figura 4

Dirección de rayos incidentes y reflejados con sus ángulos en un plano reflector



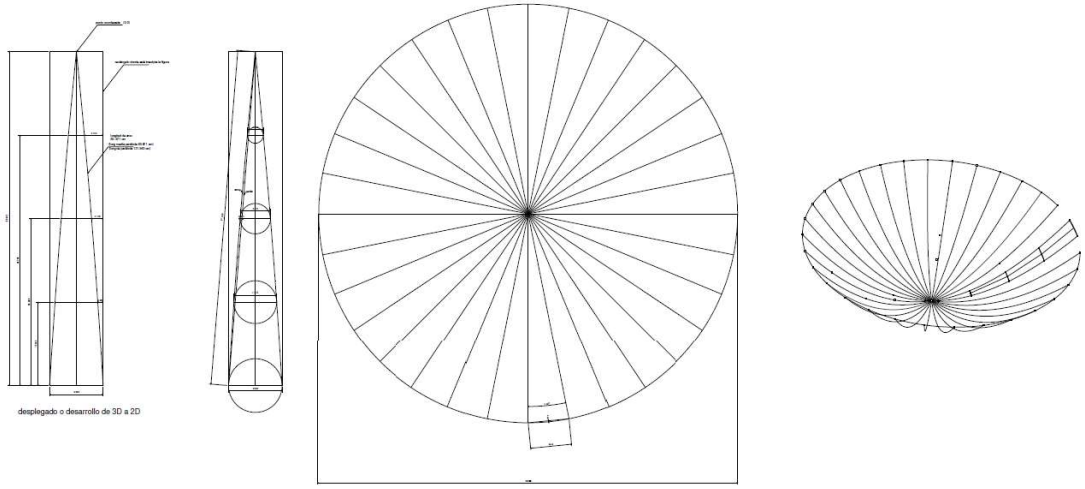
Nota. Fuente: traducción propia de UDAIX (2022).

Considerando que los rayos solares son paralelos cuando llegan a la Tierra, aplicando las leyes de la reflexión y extrapolando a las tres dimensiones de la propuesta de cocina solar, convergen en la propuesta de cocina solar, encontramos en el foco una zona de concentración de todos los rayos solares reflejados.

El Proyecto: cada equipo de alumnos diseñó una cocina que esencialmente utilizó un paraboloide circular, a partir de la rotación de una parábola en torno a su eje de simetría. Para ello se estableció la ecuación de la parábola y=1/80 x^2, cuyo foco se encuentra a 20 cm del vértice. Para llevar a cabo esto, los alumnos utilizaron diferentes softwares de dibujo 3D, para ajustar esta forma a sus propuestas grupales de cocina (Ver Figura 5).

Figura 5

Dibujo digital en 3D para la materialización del paraboloide



Los resultados obtenidos: los partidos tecnológicos, materializados en las cocinas solares por los alumnos, se basaron principalmente en perfiles preelaborados de acero común para las estructuras y mecanismos, y chapa de acero inoxidable para las parábolas. Algunas de las propuestas (Figura 6) y detalle de mecanismo (Figura 7), se muestran a continuación:

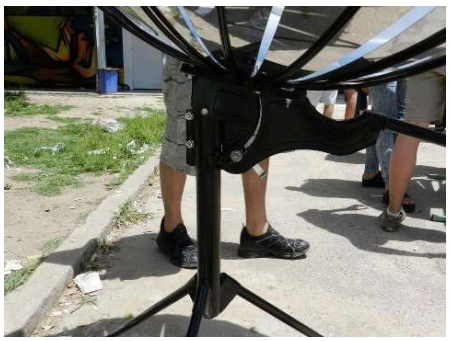
Figura 6

Propuestas tecnológicas de cocinas solares elaboradas por los alumnos

Nota. Gentileza de alumnos de 2° año de la cátedra de Tecnología de Diseño Industrial I-III (B) de la Facultad de Bellas Artes, Universidad Nacional de La Plata (2012).

Figura 7

Detalle de mecanismo utilizado en una de las propuestas de cocina solar



CONCLUSIONES

En este trabajo hemos presentado una forma de incorporar la dimensión ambiental en las prácticas habituales de tecnología en la carrera de diseño industrial, recuperando una práctica de 2012, que aún valoramos y entendemos que puede replicarse en acciones similares en diversas materias, carreras y universidades (Stivale, 2020; González Insua y otros, 2020).

La concepción que sostenemos como docentes de tecnología, que es desde dónde formamos a futuros profesionales y profesores en diseño industrial, jerarquiza la dimensión ambiental incluyéndola transversalmente en el programa de la materia, por lo cual no suma fragmentación a la formación (Parga y otros, 2014; Alvarado Nieto y otros, 2016). Una fragmentación que influye en la administración de los tiempos de estudio de los alumnos, ocasionando una mayor dispersión (Soria, 2022).

Finalmente, insistimos, que con este tipo de incorporación se consigue una mayor motivación, dedicación de tiempo y esfuerzo en los proyectos por parte de los alumnos. Es por eso, que vislumbramos una sinergia favorable en esta suma educativa.

BIBLIOGRAFÍA

Alvarado Nieto, G. A., Roa López, P. A., & Zuleta Ortiz, D. L. (2016). Formación en Diseño Industrial: una propuesta metodológica coherente con el desarrollo

sostenible. *Revista Interamericana de Investigación, Educación, Pedagogía y Estudios Culturales*, *9*(1), 163-188.

Arroyo, R., Espinoza, J., & Lujan, A. (2021). Dimensión ambiental en la formación de profesionales de la salud: concepciones de los docentes de una universidad pública. *An Fac med*, *82*(1), 39-43. https://doi.org/10.15381/anales.v82i1.20751

Cóndor Salvatierra, E. J. (2018). Dimensión ambiental en la formación profesional de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica. *Educación*, *27*(53), 41-56.

Insua, M. G., Battista, E., & Justianovich, S. (2020). Diseño para la Sustentabilidad y Sistema Producto Servicio Sustentable. Aportes para el desarrollo de competencias en el contexto argentino. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, (115), 57-70.

Parga, D., Mora, W., & Cárdenas, Y. (2014). Dimensión ambiental: una inclusión necesaria para la formación de profesores de química. *Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, *9*(1), 38-46.

Soria, S. C. (2022). *Ambientalización curricular en la enseñanza superior del diseño industrial. Estudio comparativo en el contexto latinoamericano* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Quilmes]. RIDAA-UNQ. http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/3643

Stivale, S. (2020). Los caminos del Diseño Sustentable y sus vinculaciones con la investigación en diseño. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, (80), 76-90. https://doi.org/10.18682/cdc.vi80.3696

UDAIX (2022). *Identificador de la imagen: 88189974.* 123RF. https://es.123rf.com/photo_88189974

Valdivia Mesa, A., Rente Labrada, R. M., & Vega Almaguer, M. (2021). Integración de la dimensión ambiental en la formación de los diseñadores de Comunicación Visual. *Varona. Revista Científico Metodológica*, (72), 70-74.