



PROGRAMA ANALÍTICO DE MORFOLOGÍA 1, MORFOLOGÍA 2 Y MORFOLOGÍA 3. DISEÑO INDUSTRIAL.

1. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

CÁTEDRA PATRICIA MUÑOZ

PROPUESTA DE LA CÁTEDRA:

“Todo objeto producido por el hombre es la materialización de algo pensable – posible: esto es, algo que alguien ha podido pensar y que al mismo tiempo podía ser realizado. Se sitúa en el lugar de intersección entre las líneas de desarrollo del pensamiento (modelos mentales, estructuras culturales, formas de conocimiento) y las de desarrollo técnico (disponibilidad de material, técnicas de transformación, sistemas de previsión y control)”.

Ezio Manzini – “La materia de la Invención”

“Un condicionamiento no limita simplemente lo posible, sino que también es oportunidad; no se impone simplemente, desde el exterior, a una realidad ante todo existente, sino que participa en la construcción de una estructura integrada y, según el caso, determina un espectro de consecuencias nuevas e inteligibles.”

Ilya Prigogyne e Isabelle Stenger -

Existe un lugar entre la necesidad y el deseo, entre la regulación y la libertad; que abre un espacio para una creatividad, no “a pesar de” los límites sino “a partir de” los mismos, permitiendo así el desarrollo de los recursos necesarios para superarlos. Este es el lugar del proyecto en el área de Diseño Industrial.

Para lograr ésto el diseñador industrial debe contar con instrumentos conceptuales y operativos. En el área de la morfología el objetivo principal es *capacitar al alumno en el análisis y producción de formas.*

¿Qué entendemos por forma?

El diseño es una práctica social. Construida, definida y calificada por el medio en que se desarrolla. Está situada, tanto en el tiempo como en el espacio y por lo tanto tiene historia. Las formas del proyecto de Diseño Industrial están íntimamente ligadas a las funciones, las tecnologías y a su comunicación. Conforman nuestro entorno, facilitando - o dificultando - y calificando las prácticas que habilitan. Son un espejo de la sociedad, una manifestación de los valores, ideales y sueños de una cultura.

Existen formas que se han empleado durante siglos, otras se han incorporado más recientemente. Lo pregnante, simple, equilibrado, armónico y coherente - característicos del paradigma de la ‘buena’ forma - es solamente una parte del discurso morfológico. Los objetos reflejan nuestra complejidad, nuestra capacidad de transformación, nuestra inestabilidad, vulnerabilidad, curiosidad, nuestras aspiraciones y deseos; que no pueden subordinarse sólo al universo de la razón y a valores tales como la economía, la optimización funcional y la velocidad. No negamos el valor de las formas puras, pero entendemos que también debieran tener un lugar aquellas que son distintas, menos regulares y menos previsibles. Todas estas son las formas que constituyen la morfología de diseño industrial.

La forma de los objetos les permite relacionarse con el usuario, a través de la totalidad de sus manifestaciones sensibles: su configuración, color, textura, brillo opacidad o transparencia. Es el *lugar de materialización* de las funciones y las tecnologías, donde se hacen presentes y por ende posibles para el usuario. No es un agregado posterior al diseño, ni el resultado emergente de la resolución de problemas, sino la materialización de un intrincado conjunto de relaciones y síntesis de requerimientos.



El estudio de la forma no se limita por lo tanto a un repertorio estático, con una mecánica operativa rígida. Entendemos las formas como estructuras ordenadoras abiertas, con amplias posibilidades generativas. Así el alumno conocerá tanto *las formas de lo que ya se ha hecho*, como las potencialidades morfogenerativas de *lo que vendrá*, sus capacidades proyectuales.

Consideramos que es importante trabajar los tres niveles de Morfología dentro la carrera de un modo coordinado, siguiendo una línea que permita avanzar progresivamente en complejidad.

Distinguimos tres etapas:

1. **Construcción de un lenguaje** adecuado para operar las formas, detectando y definiendo ajustadamente sus atributos, tanto geométricos como perceptuales; en sus distintas manifestaciones sensibles. Así se construye un marco conceptual que incluye la clasificación y ordenamiento de las formas, operando permanentemente en la interacción de lo abstracto y lo concreto.
2. Superada esta etapa fundante entramos en la posibilidad de abordar la **complejidad específica** de las formas de los productos de diseño industrial. Los avances tecnológicos permiten producir formas complejas que hasta ahora eran inviables. Sin embargo requieren un profundo conocimiento morfológico para su real aprovechamiento. Esto lleva a desarrollar los recursos conceptuales imprescindibles para abordar estos nuevos medios productivos, estudiando también las nuevas potencialidades morfogenerativas. Se trabaja también sobre la noción de sistema, fundamental en la práctica de diseño industrial.
3. Una vez que se cuenta con la capacidad para abordar la problemática formal propia de los objetos de diseño industrial se avanza en la **capacidad de significación** de las formas para comunicar tanto las funciones y los lenguajes tecnológicos como los deseos y aspiraciones del usuario. Esto se apoya en los conocimientos y las habilidades adquiridas previamente. El alumno debe manejar toda la potencialidad y la riqueza de los lenguajes formales vigentes en dicho entorno para expresar sus ideas y valores a través del diseño. Debe contar con la capacidad para indagar las características morfológicas del contexto en que se insertará el objeto.

El diseñador tiene una *responsabilidad social en su intervención* en el entorno ya que los productos de diseño se integran a nuestro hacer cotidiano, facilitando o dificultando, y a la vez calificando las prácticas sociales y conductuales. Cada proyecto confirma o trasgrede un código existente, un "deber ser" de las cosas y los productos. Por lo tanto el diseñador debe estar capacitado para operar con solvencia y responsabilidad en la construcción de los entornos artificiales en los que habitamos.

Buscamos que el alumno construya *una mirada crítica y propositiva de su habitat*, desde el punto de vista de un diseñador de productos, sin perder relación con las otras disciplinas proyectuales, para evitar una fragmentación excesiva en su enfoque. Esperamos que los alumnos se conviertan en curiosos indagadores de la "naturaleza artificial" que habitamos y que, desde el diseño, aporten hacia un mejoramiento de la relación de los usuarios con los objetos que los rodean.

Para desarrollar el aprendizaje sobre las formas operamos con **la interacción de instrumentos gráficos, lenguaje verbal y modelos tridimensionales**. Conforman distintos discursos que interactúan en el diseño y la comunicación de un proyecto. La selección de cada sistema y la traducción entre ellos enriquece la mirada, permitiéndole cambiar el foco, la lectura.

¿Qué entendemos por prefiguración y presentación?

El abordaje de la temática de la forma necesita de instrumentos gráficos. No los entendemos como meros registros de lo existente sino como **medios de prefiguración**, que permiten a los alumnos comunicar sus ideas. Le dan existencia material a su proceso de conformación, permitiendo la discusión e intercambio sobre éste. Se constituyen así en la posibilidad de **exploración** sobre lo imaginario.

A partir de la incorporación creciente de los **sistemas digitales** se produce una interacción distinta. La presentación deja de estar escindida en proyecciones y perspectivas, imágenes estáticas y dinámicas. Surge la posibilidad de interactuar entre ellas en función de los requerimientos de visualización. A su vez, se incorpora el análisis visual de la forma como instrumento del CAD, que interpreta gráficamente atributos de la forma, propiciando una interacción entre la información y el ajuste de la configuración en la maqueta digital.



Las temáticas principales son las siguientes:

1. Con relación a los sistemas de dibujo el alumno debe estar capacitado no sólo para operarlos sino para reconocer las **distintas conceptualizaciones del espacio** que éstos proponen. Esto conlleva como beneficio una mejor capacidad de selección de las herramientas disponibles, tanto digitales como analógicas, así como una mejor adaptación a los cambios en las mismas, que suceden cada vez con mayor rapidez.
2. Ponemos especial énfasis en la capacidad de **selección de los distintos sistemas y puntos de vista** para la presentación de un proyecto. Esta no debe pensarse como una combinación de dibujos sino como la *organización de información* en distintos medios gráficos y fotográficos; atendiendo a las posibilidades y limitaciones de comunicación de cada sistema. Propiciamos el uso combinado de medios expresivos, analógicos y digitales, ya que esta interacción los enriquece. Asimismo exploramos las formas de adaptación de los sistemas gráficos a los modos de presentación específicos de los productos de diseño industrial.
3. Incorporamos también el conocimiento de los principios básicos de la construcción de **sombras**, no por el trazado sino como recurso en la producción de renderings, ya sea a mano o por computación. Asimismo esto puede trasladarse a la fotografía, en las especificaciones para la preparación de tomas.
4. Se trabaja asimismo en la posibilidad de abordar el diseño de presentaciones dinámicas de los proyectos, incorporando **movimiento** y **sonido**, como narración del proyecto. Aunque no se concretan los proyectos se opera sobre sus categorías y determinaciones, llegando a producir el story-board.
5. Se trabaja también con **modelos tridimensionales**, tanto durante el proceso de conformación como en la instancia de presentación del proyecto. Se seleccionan las técnicas y materiales más adecuados para las formas a representar en cada instancia.

RELACIÓN DE LA MATERIA CON LA CARRERA, LA FACULTAD Y LA UNIVERSIDAD

Con la carrera:

Entendemos que las materias no son compartimentos estancos. Propiciamos la transferencia sin invadir campos. Realizamos referencias a los contenidos de otras materias al explicar temas específicos, trabajamos sobre la generalización morfológica de la comunicación de las funciones y tecnologías. Creemos que es importante aclarar que para que la interdisciplina sea posible la disciplina no debe desdibujarse.

Con la Facultad:

Con las carreras: Propiciamos en el alumno una visión global, encontrando equivalencias y diferencias entre las distintas disciplinas proyectuales. Creemos importante analizar los distintos centros de interés de los otros enfoques para enriquecer la mirada y permitir un mejor trabajo interdisciplinario.

Con el área de investigación: Se trabaja con la investigación como fuente de actualización y enriquecimiento de la enseñanza, ya que algunas investigaciones han surgido como interrogantes originados en los talleres y, a su vez, los resultados emergentes de las mismas son reelaborados para la transferencia a la enseñanza de grado. Se están desarrollando un proyecto UBACyT, con sede en el Laboratorio de Morfología, SICyT, en los que participan, entre otros, docentes y ex alumnos de la cátedra.

Con relación a la Universidad:

Los alumnos deben comprender la diferencia entre la formación universitaria y la de un técnico. La diferencia entre hacer y diseñar. La visión global y el fundamento teórico que sostiene su producción profesional.

Creemos que nunca deben perderse de vista los valores que se incorporan en la generación de actitudes profesionales. Entendemos que el alumno las desarrolla en la interacción con la cátedra y también por lo que detecta en el manejo de la cátedra como grupo de trabajo profesional.



Son valores que aparecen en la formación, por más que no se aborden como temática específica: responsabilidad, vocabulario riguroso, manejo y cumplimiento de tiempos acordados, nivel y profundidad del trabajo, compromiso, cooperación, capacidad para enfrentar las dificultades.

ASIGNATURA: MORFOLOGÍA 1, MORFOLOGÍA 2 Y MORFOLOGÍA 3.

- Plan de estudios:
- Carga horaria total: 120 horas.
- Carga horaria semanal: 4 horas.
- Duración del dictado: 4 horas
- Turnos: noche
- Tipo de promoción: directa

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CICLO SUPERIOR DE GRADO (CSG)

NIVELES 1°, 2° y 3 de la carrera.

2. OBJETIVOS GENERALES DE MORFOLOGÍA 1, MORFOLOGÍA 2 Y MORFOLOGÍA 3.

El objetivo fundamental de los tres cursos de morfología es capacitar al alumno en la producción y el análisis de formas.

Se entiende a la forma desde su "objetividad geométrica" hasta sus modos de aprehensión. Se definen dos niveles de significación. La significación entitativa es la que se refiere a la estructuración interna de la forma, sus modos de lectura y reconocimiento. La significación contextual estudia los modos de interacción entre la forma y el medio, tanto desde la producción como desde el consumo.

Para hacer esto posible se trabajará con la interacción de distintos medios. Los métodos de dibujo no se emplearán como meros registros de lo ya producido sino que se entenderán como métodos de prefiguración, como herramientas de indagación y conocimiento. Se emplearán también modelos tridimensionales, como instancia de producción, verificación y presentación de la forma. Asimismo se trabajará con el lenguaje verbal que se complementa e interactúa con los lenguajes gráficos antedichos. Los medios digitales se incorporarán en sus diversos roles, no sólo referidos a la representación sino también a la prefiguración, análisis visual, concreción y comunicación de las formas.

En los sucesivos cursos se avanza tanto en la complejidad de la temática como en la de las formas sobre las cuales se opera.

Se enfatizará el trabajo sobre resolución de problemas desde las consignas de los trabajos prácticos, como así trabajo y sobre el desarrollo de estrategias de solución que propicien miradas alternativas sobre una misma temática. Entendemos que desarrollar esta capacidad es de particular relevancia para la formación profesional.

1. ASIGNATURA: MORFOLOGÍA 1.

2. OBJETIVOS PARTICULARES

En el primer curso de Morfología se pretende introducir al alumno a la significación entitativa de la forma, sus modos de lectura y de concreción. Se pondrá especial énfasis en el trabajo sobre alternativas para reconocerlas como estrategia de diseño y en la relación entre los niveles abstractos y concretos. Asimismo se trabajará sobre los niveles de simetría incorporando las nociones de legalidad y aleatoriedad. Para capacitar al estudiante en la producción de



organizaciones de formas se detectarán sus distintos sentidos de ordenamiento, se reconocerán sus unidades y sus modos de vinculación.

Se atenderá preferentemente al nivel operativo de los distintos Sistemas de Dibujo. Para poder hacer uso de los mismos el estudiante deberá incorporar las normas operantes en cada uno de ellos. Los medios digitales se incorporarán de acuerdo a los requerimientos didácticos, en dos y en tres dimensiones.

Con el fin de acercar al alumno al conocimiento de las distintas manifestaciones sensibles de la forma, especialmente las de color y textura, se operará sobre su sistematización. También se capacitará al alumno en la formulación de criterios de aplicación en objetos tridimensionales y en su representación gráfica.

Para alcanzar estos objetivos se trabajará sobre las formas elementales, entendiéndolas como aquellas que pueden describirse sobre la base de la triortogonalidad. Tales formas constituyen una estructura referencial insoslayable para el conocimiento de las formas de nuestra cultura.

3. CONTENIDOS

Unidad Temática 1: SIGNIFICACION ENTITATIVA DE LA FORMA

Concepto de significación. Significación entitativa y contextual. La aprehensión de la realidad: su determinación cultural. La estructuración interna de la forma como codificadora de la experiencia.

Unidad temática 2: PRODUCCION Y LECTURA DE FORMAS ELEMENTALES

La estructuración triortogonal como determinante de formas elementales.
Producción y lectura de las formas a partir de oposiciones espaciales. La forma como síntesis.
Estructura abstracta y estructura concreta de la forma. Modos de concreción: saturación, constitución sistemática y construcción. Relación entre espacio virtual y concreto, entre las formas en el espacio tridimensional y su desarrollo plano.
Determinación de componentes. Concepto y alternativas de continuidad y discontinuidad.
Aplicaciones en los productos de diseño industrial.

Unidad temática 3: SISTEMA CLASIFICATORIO DE LAS FORMAS

Sentido de un sistema clasificatorio. Su estructura lógica. Tipologías de figuras. Procesos clasificatorios pertinentes. Familia de figuras. Cuantificación y percepción de las variables. Series de figuras, leyes de transformación. Relación con el ordenador: Base de Datos Morfológica.
Confirmación y ruptura de la forma. Construcción de series generativas. Nuevos productos.
Simetría: Distintos grados de regularidad. Isometría, homeometría, singenometría y ametría.
Aplicaciones en los productos de diseño industrial.

Unidad temática 4: CUALIDADES SENSIBLES DE LAS FORMAS

Sistemas clasificatorios de color. Desarrollo de las variables de tinta, valor y saturación. Acromías, monocromías y policromías. Principios de selección y combinación.
Sistema clasificatorio de la textura. Desarrollo de las variables de tamaño, direccionalidad y densidad. Principios de selección y combinación.
Aproximación a una sistemática de las opacidades. Relación textura/brillo/transparencia. Cesía.
Aplicaciones en los productos de diseño industrial. Definición de los criterios para su aplicación.

Unidad temática 5: FORMAS COMPUESTAS

Concepto de Organización. Distintos planos de legalidad y sistematicidad en una Organización.
Los elementos de unión: vínculos y totalizadores.
Simetrías en distintos niveles: de estructura, de componentes, de la organización.
Aplicaciones en productos de diseño industrial.

Unidad temática 6: NIVEL OPERATIVO DE LOS SISTEMAS DE DIBUJO

Desarrollo de las normas que posibilitan la producción.



Normatividades específicas de las proyecciones ortogonales concertadas, las perspectivas paralelas y cónicas. La construcción del espacio figurativo de cada sistema. Rol prefigurativo de los sistemas en la práctica de diseño. Instancias cualitativas y métricas. El rol del ordenador.

Nivel operativo del sistema de sombras. Aplicación en renderings manuales o digitales.

Unidad temática 7: TECNICAS DE GRAFICACION Y MODELADO

Conceptos básicos de diagramación.

Técnicas de graficación: soportes, instrumentos y materiales.

Procedimientos lineales y superficiales.

Control de las cualidades sensibles: representación de brillos, opacidades y transparencias. Renderings en distintos soportes y con distintas técnicas, manuales y digitales.

Técnicas de modelado tridimensional: materiales e instrumentos. Elementos lineales, superficiales y volumétricos. Planificación, construcción y terminación superficial.

Grados de generalidad y especificidad propios de cada técnica. Rol de las técnicas en el proceso de diseño y en la presentación de un producto.

BIBLIOGRAFÍA:

1. BASICA

CATEDRA MUÑOZ –

Nociones Básicas de Perspectiva -Instrumentos de Dibujo - Maquetas y Modelos Tridimensionales - Proyecciones Ortogonales Concertadas - Nociones Básicas de Color

Apuntes CEADIG - FADU – UBA

CAIVANO, José Luis

Sistemas de orden del color. SICyT, FADU, UBA, Serie Difusión N°12, 1995

DOBERTI, R. et al.

Sistema de Figuras - Summa 38 -Buenos Aires, Argentina, Junio 1971

DOBERTI, Roberto

La Morfología: un nivel de síntesis comprensiva - Summarios 9/10 - Buenos Aires, Argentina - Julio / Agosto 1977

Morfología Generativa - Summarios 9/10 - Buenos Aires, Argentina - Julio / Agosto 1977

DI PIETRO, Donato

Geometría Descriptiva - Ed. Alsina - Buenos Aires, Argentina - 8ª ed. 1975

GYKA, Matila

Estética de las proporciones en la naturaleza y en las artes - Ed. Poseidón - España - 2a. Edición 1979 (trad. J. Bosch Bousquet, título original: ***Esthétique des proportions dans la nature et dans les arts***)

JANELLO, Cesar

Texturas - Editado por la FAU, UBA, 1961

MUÑOZ, Patricia

Texturas, conformación de un Atlas - Revista Casa Nueva –Diciembre 1992 y Revista Color y Textura N° 28, Agosto 1992 – Bs.As.

WOLF Y KUHN

Forma y Simetría - EUDEBA - Buenos Aires, Argentina – 1959 (trad. Renate leisse Mertig y M. Gradowczyk, título original: *Gestalt und Symmetrie*, Tübingen, Max Niemeyer Verlag, 1952)

2. DE CONSULTA

ALBERS, Josef

La interacción del color - Ed. Alianza -Madrid, España - 3ª ed. 1982 (trad. María Luisa Balseiro, título original: ***Interaction of Color***, Yale University, 1º ed. 1963)

ARNHEIM, Rudolf

El Pensamiento Visual - Ed. EUDEBA - Buenos Aires, Argentina - 3ª ed. 1976 (trad. Rubén Masera, título original: ***Visual Thinking***, University of California Press, Berkeley & Los Angeles, 1º ed.1969)

Arte y Percepción Visual - Ed. EUDEBA - Buenos Aires, Argentina - 7ª ed. 1976



- (trad. Rubén Maserá, título original: **Art and Visual Perception. A psychology of the Creative Eye**, University of California Press, Berkeley & Los Angeles, 1º ed. 1957)
- BONSIEPE, Gui** **Teoría y Práctica del Diseño Industrial** - Ed. Gustavo Gili (GG) - Barcelona, España - 1977 (título original: **Teoría e pratica del disegno industriale. Elementi per una manualística crítica**, Milán, Italia, 1975)
- CALVINO, Italo** **Las cósmicas** - Ed. Minotauro - Bs.As., Argentina - 3ª ed. 1984 - (trad. Aurora Bernárdez, título original: **Le Cosmicomiche**, 1º ed. 1965)
Las ciudades invisibles - Ed. Minotauro - Bs.As., Argentina - 2ª ed. 1984 - (trad. Aurora Bernárdez, título original: **Le Città Invisibili**, 1º ed. 1972)
- CASATI, Roberto** **El descubrimiento de la sombra**, Ed. Debate, Madrid: 2001 (trad. De Atilio Pentimaldi, título original: **La scoperta dell'ombra**, Arnoldo Mondadori Editore S.p.A., Milan: 2000)
- CIRLOT, Juan Eduardo** **Morfología** - Ed Omega - Barcelona, España- 1955
- CNPQ -** **Estructura e Estética do Produto** - MCT - LDP/DI-SC - Assessoria Editorial Brasília - Brasil - 1986
- DE BONO, Edward** **El pensamiento lateral** - Paidós - Buenos Aires, Argentina - 1º ed. 1989 (trad. equipo MMLB, título original: **Lateral Thinking. A textbook of creativity**, Pelican Books, Londres, Inglaterra, 1º ed. 1970)
Aprender a pensar - Ed. Granica - Buenos Aires, Argentina - 2ª ed. 1990 (trad. Susana Constante, título original: **De Bono's thinking course**, Ed. Petancor BV, 1º ed. 1982)
Seis sombreros para pensar - Ed. Granica - Buenos Aires, Argentina - 1988 (trad. Marcela Pandolfo, título original: **Six thinking hats**, Ed. Viking, Inglaterra, 1º ed. 1986)
- FAVRE, J.P. et al.** **Color et/und/and communication** - ABC Editions- Zurich, Suiza
- FERRATER MORA, José** **Diccionario de Filosofía de bolsillo** - Compilado por Priscilla Cohn - Ed. Alianza - Madrid, España - 1º ed. 1983 (1º ed. en Argentina 1992)
- FRANCASTEL, P.** **Pintura y sociedad** - Ed Emec, - Buenos Aires, Argentina
- GERRITSEN, Frans** **Color** - Ed. Blume, España, 1974 (6 ediciones paralelas)
- MALDONADO, Tomás** **El diseño industrial reconsiderado** - Ed. Gustavo Gili (GG) - Barcelona, España - 1977 (trad. Francesc Serra i Cantarell, título original: **Disegno Industriale: Un riesame. Definizione. Storia. Bibliografia**, Feltrinelli, Milan, Italia).
- MUNARI, Bruno** **El arte como oficio** - Ed. Labor - Barcelona, España - 2ª ed. 1973 - (trad. de Juan Eduardo Cirlot, título original: **Arte como mestiere**, Gius, Laterza & Figli, Bari, Italia, 1º ed. 1968)
Como nacen los objetos - Ed. Gustavo Gili (GG) - Barcelona, España - 1983 (trad. Carmen Artal Rodríguez, título original: **Da cosa nasce cosa**, ed. Guis Laterza & Figli Spa., Roma y Bari, Italia, 1º ed. 1981)
Diseño y Comunicación Visual - Ed. Gustavo Gili (GG) - Barcelona, España - 1977 (título original: **Design e comunicazione visiva**, Bari, Italia, 1º ed. 1968)
- NICOLLE, Jaques** **La simetría** - Fabril Editora, Bs. As. Argentina - 1961 (trad. Rodolfo Alonso, título original: **La symétrie**, Presses Universitaires de France)
- OWEN, Peter et al.** **El Manual de Aerografía** - Ed Blume - Barcelona España (trad. Juan Manuel Ibeas, título original: **The Manual of Airbrushing**, Thames y Hudson, Gran Bretaña, 1º ed. 1985)
- PORTER, Tom et al.** **Manual de Técnicas Gráficas**, Ed. Gustavo Gili (GG) - Barcelona, España - 1983 (trad. Arq. Santiago Castán, título original: **Manual of Graphic Techniques for Architects, Graphic Designers and Artists**, Ed. Charles Scribner's Sons, Nueva York, USA, 1º ed. 1980)
- POWEL, Dick** **Técnicas de Presentación**- Ed. Blume - Barcelona, España -
- Revista** STEP-BY-STEP GRAPHICS, VOL 7 - Nº 2 (número dedicado a color), 1991, USA



- STOCKTON, James** *Designer's Guide to Color* - Chronicle Books, USA - 1984 (1º ed. 1983 Kawade Shobo Shinsha Publishers)
- WONG, Wuncius** *Fundamentos del diseño bi y tridimensional* - Ed. Gustavo Gili (GG) - Barcelona, España

3. BIBLIOGRAFÍA EN INTERNET

<http://www.plm.com.ar/academico>

El sitio de la cátedra que incluye, entre otros temas, programas, bibliografía, apuntes y tutoriales

<http://morfologia-plm.blogspot.com>

Un blog con información de actualidad referido a la cátedra

<http://www.worldofescher.com/gallery/> - Galería de grabados de Escher

<http://www.johnrausch.com/PuzzlingWorld> - Rompecabezas bi y tridimensionales.

<http://www.mi.sanu.ac.yu/vismath/hil/index.html> - Simetría

1. ASIGNATURA: MORFOLOGÍA 2. (y MORFOLOGÍA ESPECIAL 1 hasta 2019)

2. OBJETIVOS PARTICULARES

En el segundo curso se profundizará el conocimiento de la significación entitativa de la forma. Se pondrá especial énfasis en sus posibilidades generativas en formas complejas.

La complejidad se abordará en superficies espaciales y poliedros. No se brindará un conocimiento desde las figuras individuales, que las constituirían en un repertorio fijo de figuras privilegiadas, sino que se las interpretará como resultado de sistemas generativos, que habilitarán el diseño de nuevos productos. Ambos grupos de formas juegan un rol significativo en la práctica del diseño industrial. Las superficies espaciales son empleadas asiduamente, en particular desde el desarrollo de la industria plástica y de la incorporación de los sistemas de producción informatizados, constituyendo un núcleo fundamental en la formación de diseñadores industriales. El trabajo sobre poliedros le permitirá al alumno conocer sistemas ordenadores del espacio, con regularidades y angularidades particulares. Este aprendizaje es fundamental ya que se relaciona con un área importante de la práctica de diseño industrial, que es el diseño de sistemas.

Para que el estudiante comprenda los fundamentos de los sistemas de dibujo desarrollados en el curso anterior, se operará en el nivel justificativo de los mismos. Debido a la inclusión de superficies espaciales y poliedros en las prácticas se incorporarán las técnicas gráficas adecuadas para operar con estas formas complejas. Los medios digitales cobrarán mayor relevancia en la prefiguración, el análisis visual de líneas y superficies, en la concreción y en la comunicación de las formas.

En vistas a brindarle al alumno una aproximación a las interrelaciones de las distintas manifestaciones sensibles de la forma, se formularán criterios de aplicación en productos de diseño industrial y se atenderá a su fundamentación.

3. CONTENIDOS

Unidad temática 1: LA CONSTRUCCIÓN DEL SABER SOBRE LA FORMA

Los aportes de las distintas disciplinas en la construcción de la noción de forma. La forma como producto cultural. Historicidad y contextualidad. La forma como entidad significativa. Aportes de la matemática, la antropología y la semiótica.

La problemática de la forma en la práctica del diseño industrial. Su relación con las funciones y las tecnologías.

Unidad temática 2: PRODUCCION Y LECTURA DE SUPERFICIES Y POLIEDROS



La curvatura y la oblicuidad como caracterización de Superficies y Poliedros. Anclaje y diferenciación respecto de la estructura triortogonal. Producción y lectura de formas a partir de oposiciones espaciales. La forma como síntesis.
Estructura abstracta y estructura concreta de la forma.
Aplicaciones en productos de diseño industrial.

Unidad temática 3: CLASIFICACION DE SUPERFICIES Y POLIEDROS

Atributos particulares de las formas curvas. Sistemas clasificatorios de superficies espaciales desde sus atributos.
Sistemas clasificatorios de poliedros. Sistemas ordenadores tradicionales y nuevas alternativas.
Simetrías diversas en poliedros.
Aplicaciones en productos de diseño industrial.

Unidad temática 4: PRINCIPIOS DE GENERACION DE SUPERFICIES Y POLIEDROS

Generación de Superficies Espaciales. Planos gramaticales y productivos: unidades, principios generativos, realizaciones.
Superficies de rotación, traslación, generatriz variable y reciprocidad. Incorporación de nuevas variables en los sistemas clásicos y nuevos procedimientos a partir de la computación: doble rotación, superficies de unión, desplazamiento radial, etc.
Superficies desarrollables.
Generación de poliedros regulares y semiregulares. Operaciones sistemáticas para su obtención.
Vinculaciones entre ambos campos temáticos: superficies espaciales y poliedros. Kyrtoedros.
Aplicaciones en productos de diseño industrial.

Unidad temática 5: ORGANIZACIONES DE FORMAS SEGUN TRAMAS ESPACIALES

Las tramas como principio abstracto de organización. Tramas espaciales.
Estructura y concreción en la determinación de módulos elementales. Trabajo en los distintos niveles de simetría.
Criterios de compacidad. Las tramas y el proceso productivo: la modulación dimensional.
Aplicaciones en productos de diseño industrial.

Unidad temática 6: TECNICAS DE GRAFICACION Y MODELADO

Dibujo y CAD: El dibujo como construcción de una maqueta electrónica. Vinculación entre sistemas generativos de la forma y de su dibujo en CAD. Los sistemas de dibujo como interfase entre el diseñador y la computadora. Vinculación con su materialización.
Técnicas expresivas: incorporación del control de la representación de las distintas cualidades sensibles en superficies continuas.
Técnicas de modelado tridimensional: elementos superficiales y volumétricos en formas no desarrollables.
Técnicas para la realización de modelos con piezas por repetición.

Unidad temática 7: SISTEMA DE SOMBRAS

Nivel significativo del sistema de sombras. Aplicación en renderings manuales o digitales.
Transferencia a la fotografía.
Sombras de cuerpos opacos y transparentes. La sombra como doble.

Unidad temática 8: INTERACCION DE MANIFESTACIONES SENSIBLES

Definición de criterios para su organización: definición de la lectura del producto. Programa de color.
Selección y justificación de las propuestas cromáticas. Interacción de las distintas manifestaciones sensibles: configuración, color, textura y brillo.
Principios de selección y combinación. Gradación de contrastes.

Unidad temática 9: NIVEL JUSTIFICATIVO DE LOS SISTEMAS DE DIBUJO



Comprensión teórica de los sistemas. Determinación de los elementos constitutivos de cada tipo de proyección. Desarrollo de algunas demostraciones de las normas. Vinculación entre sistemas de dibujo y CAD. Equivalencias y diferencias.

BIBLIOGRAFÍA:

1. BASICA

CATEDRA MUÑOZ

Apuntes: **Maquetas y Modelos Tridimensionales, Líneas planas, Superficies Espaciales, Poliedros regulares, Poliedros semiregulares, Particiones de Poliedros**; CEADIG - FADU - UBA

DI PIETRO, Donato

Geometría Descriptiva - Ed. Alsina - Buenos Aires, Argentina - 8ª ed. 1975

DOBERTI, R. et al.

Sistema de Figuras - Summa 38 -Buenos Aires, Argentina, Junio 1971

Sistema de generación de los poliedros semiregulares- Publicado por la Universidad Nacional de Rosario, Argentina, 1982

Curvas conóidicas - Universidad Nacional de Rosario, Argentina, 1984

DOBERTI, Roberto

Morfología de las superficies - Revista Módulo 26 - Costa Rica – 1989

Morfología Generativa - Summarios 9/10 - Buenos Aires, Argentina - Julio / Agosto 1977

GYKA, Matila

Estética de las proporciones en la naturaleza y en las artes - Ed. Poseidón - España - 2a. Edición 1979 (trad. J. Bosch Bousquet, título original: **Esthétique des proportions dans la nature et dans les arts**)

MUÑOZ, P. (comp.)

Líneas Espaciales, Ediciones de la forma, Buenos Aires, 2010

MUÑOZ, P. et al.

Spatial Surfaces in Industrial Design: conceptual and operational instruments, junto a Juan López Coronel y **Axial conformation, surfaces sustained in straight axis**, junto a Roberto Doberti, Liliana Giordano y Liliana D'Angeli, ambas publicadas en las Actas de "Mathematics and Design 98", editado por Javier Baralló, Universidad del País Vasco, España, 1997.

Incorporación de nuevos procedimientos generativos de superficies a partir de la computación, Primer Seminario Nacional de Gráfica Digital, publicado por el Centro CAO, FADU, UBA, 1997.

Las cuentas pendientes del CAD con la generación de formas curvas para el diseño, junto a Juan López Coronel, en las actas del Segundo Seminario de la Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital. Editores A. Montagú, J. Bermúdez, D. Rodríguez Barros, A. Stipech, ed SIGRADI, Mar del Plata, 1998.

Acerca de la pureza de las formas, junto a Juan López Coronel, Lucía Castellano, Raúl Calvimonte; Revista Cuadernos de la forma (revista de la SEMA, Sociedad de Estudios Morfológicos de la Argentina), Volumen N°4: Nociones de Forma [Aproximaciones], Páginas: 99 a 105, 2001

Continuidad en Superficies Espaciales para Diseño Industrial, junto a Juan López Coronel, traducción del trabajo presentado en el Congreso de Matemática y Diseño, Mar del Plata, 2004

Una visión del CAD desde la Morfología, junto a Juan López Coronel, publicado en Actas del IX Congreso Ibero-americano de Gráfica Digital, pag. 433 a 437, Ed. Antonieta Angulo y Guillermo Vásquez de Velasco, Lima, 2005

Dibujo y CAD: Estrategias y Cuestionamientos, junto a Analía Rezk, Juan Pablo López Coronel y Rafael Varela, Publicado en las Actas del 5º Congreso Iberoamericano de Gráfica Digital, Pág. 92 a 94, Ed. Guillermo Guzmán Dumont, Chile, 2001



Color y diseño, en Actas de Argencolor 1998 – IV Congreso Argentino de Color, Publicadas por el GAC- Grupo Argentino del Color, Buenos Aires, 2000.

Gritos y susurros: Interacciones del color en productos de diseño industrial, junto a Nora Pereyra y Juan López Coronel, publicado en actas de Argencolor 2002, Sexto Congreso Argentino de Color: Arte, diseño, Tecnología y Enseñanza, Pág. 327 a 332, Compiladores José Luis Caivano, Rodrigo Amuchástegui y Mabel López, Rosario, 2004.

WOLF Y KUHN

Forma y Simetría - EUDEBA - Buenos Aires, Argentina – 1959 (trad. Renate leisse Mertig y M. Gradowczyk, título original: **Gestalt und Symmetrie**, Tübingen, Max Niemeyer Verlag, 1952)

2. DE CONSULTA

BAUDRILLARD, Jean

El sistema de los objetos - Ed. Siglo XXI - Méjico - 8ª. Edición 1985 - (título original: **Le systéme des objects** - Ed. Gallimard, Paris, Francia, 1º ed. 1968)

BONSIEPE, Gui

Debates, el diseño de la periferia - Ed. Gustavo Gili (GG) - Barcelona, España - **Teoría y Práctica del Diseño Industrial** - Ed. Gustavo Gili (GG) - Barcelona, España

CALVINO, Italo

Las cósmicas - Ed. Minotauro - Bs.As., Argentina - 3ª ed. 1984 - (trad. Aurora Bernárdez, título original: **Le Cosmicomiche**, 1º ed. 1965)

Las ciudades invisibles - Ed. Minotauro - Bs.As., Argentina - 2ª ed. 1984 - (trad. Aurora Bernárdez, título original: **Le Città Invisibili**, 1º ed. 1972)

CASATI, Roberto

El descubrimiento de la sombra, Ed. Debate, Madrid: 2001 (trad. De Atilio Pentimaldi, título original: **La scoperta dell'ombra**, Arnoldo Mondadori Editore S.p.A., Milan: 2000)

CIRLOT, Juan Eduardo

Morfología - Ed Omega - Barcelona, España- 1955

CNPQ -

Estrutura e Estética do Produto - MCT - LDP/DI-SC - Assessoria Editorial Brasilia - Brasil - 1986

CRITCHLOW

Order in space - The Viking Press - USA

DE BONO, Edward

El pensamiento lateral - Paidós - Buenos Aires, Argentina - 1º ed. 1989 (trad. equipo MMLB, título original: **Lateral Thinking. A textboool of creativity**, Pelican Books, Londres, Inglaterra, 1º ed. 1970)

Aprender a pensar - Ed. Granica - Buenos Aires, Argentina - 2ª ed. 1990 (trad. Susana Constante, título original: **De Bono's thinking course**, Ed. Petancor BV, 1º ed. 1982)

Seis sombreros para pensar - Ed. Granica - Buenos Aires, Argentina - 1988 (trad. Marcela Pandolfo, título original: **Six thinking hats**, Ed. Viking, Inglaterra, 1º ed. 1986)

DOBERTI, Roberto

El diseño de la lógica del diseño - Summarios 44 - Buenos Aires, Argentina - Junio 1980

El dibujo sistemático: acción, teoría y sentido - FADU UBA - Buenos Aires, Argentina

FERRATER MORA, José

Diccionario de Filosofía de bolsillo - Compilado por Priscilla Cohn - Ed. Alianza - Madrid, España - 1º ed. 1983 (1º ed. en Argentina 1992)

GERRITSEN

Color - Ed. Blume

JANELLO, Cesar

Texturas - Editado por la FAU, UBA, 1961

MUÑOZ, Patricia

Texturas, conformación de un Atlas - Revista Casa Nueva –Diciembre 1992 y Revista Color y Textura Nº 28, Agosto 1992- Bs.As.

NICOLLE, Jaques

La simetría - Fabril Editora, Bs. As. Argentina – 1961 (trad. Rodolfo Alonso, título original: **La symétrie**, Presses Universitaires de France).



- OWEN, Peter et al.** *El Manual de Aerografía* - Ed Blume - Barcelona España (trad. Juan Manuel Ibeas, título original: *The Manual of Airbrushing*, Thames y Hudson, Gran Bretaña, 1º ed. 1985)
- PEARCE, Peter** *Structure in nature is a strategy for design* - MIT Press, USA – 1978
Experiments in form - Van Nostrand Reinhold, USA - 1980
- POWEL, Dick** *Técnicas de Presentación*- Ed. Blume - Barcelona, España -
Revista STEP-BY-STEP GRAPHICS, VOL 7 – Nº 2 (número dedicado a color), 1991, USA
- RUSSEL, Dale** *Colour in Industrial Design* - Design Council, Gran Bretaña, 1991
- STOCKTON, James** *Designer's Guide to Color* - Chronicle Books, USA - 1984 (1º ed. 1983 Kawade Shobo Shinsha Publishers)
- STOICHITA, Victor I.** *Breve historia de la sombra*, Ediciones Siruela - Madrid, España, 1999 (trad. De Anna María Coderch, título original: *A short history of the shadow*, Reaktion Books, Londres, primera edición 1997)
- WONG, Wuncius** *Fundamentos del diseño bi y tridimensional* - Ed. Gustavo Gilli (GG) - Barcelona, España

3. BIBLIOGRAFÍA EN INTERNET:

<http://www.plm.com.ar/academico>

El sitio de la cátedra que incluye, entre otros temas, programas, bibliografía, apuntes y tutoriales

<http://morfologia-plm.blogspot.com>

Un blog con información de actualidad referido a la cátedra

Líneas planas y superficies espaciales

<http://www.museo.unimo.it/>

Museo de matemática de Modena, Italia. Pueden hallarse reproducciones de "máquinas" antiguas para el trazado de curvas notables, entre ellas las cónicas.

<http://www.mathcurve.com/surfaces/surfaces.shtml>

Un muy interesante sitio de Robert FERRÉOL sobre curvas planas, espaciales, superficies, fractales y poliedros.

http://xahlee.org/SpecialPlaneCurves_dir/specialPlaneCurves.html

Un muy buen diccionario de curvas planas, con dibujos, fórmulas, características geométricas, trazados, historia, etc.

http://www.keypress.com/sketchpad/java_gsp/gallery.html

Un sitio de muestras de un programa gráfico que permite interacción. Para morfología especial 1 sugiero ver el punto referido a Líneas Cónicas.

<http://www.hpl.hp.co.uk/brims/art/gallery/sculpture/index.html>

Sitio de esculturas basadas en la matemática, con imágenes interesantes de superficies helicoidales y modelos tridimensionales

<http://www.calatrava.com>

Sitio de Santiago Calatrava, que incluye imágenes y descripción de su obra.

<http://www.charlesperry.com/Bio.html>

Sitio de Charles O. Perry, con interesantes trabajos sobre formas, esculturas y juegos.

Poliedros

<http://www.georgehart.com/virtual-polyhedra/vp.html>

Poliedros y estructuras poliédricas. Incluye clasificaciones, archivos VRML, historia de los poliedros, construcciones, etc.



<http://www.wiggspolysutures.com/>

Sitio de Robert Wiggs sobre un proyecto de generación y análisis de estructuras poliédricas, que sirve de base para la construcción de líneas espaciales continuas.

<http://dogfeathers.com/java/octicos.html>

"Morphing Polyhedron", poliedros que se transforman de un modo continuo de uno a otro, por medio de una barra de desplazamiento.

http://www.bfi.org/introduction_to_bmf.htm

Biografía de Buckminster Fuller e imágenes de sus trabajos. Sitio del Instituto Buckminster Fuller.

<http://home.tiscali.ni/gerard.paula/origami/knotology.html>

Un sitio escrito por Paula Versnickde sobre la construcción por cintas entrelazadas de poliedros, cubos articulados, esferas, etc.

<http://delta.cs.cinvestav.mx/~mcintosh/comun/flexagon/node39.html>

Poliedros "abisagrados"

<http://www.mathematische-basteleien.de/kaleidocycles.htm>

Páginas y diagramas de Jürgen Köller sobre Caleidociclos

1. ASIGNATURA: MORFOLOGÍA 3. (y MORFOLOGÍA ESPECIAL 2 hasta 2020)

2. OBJETIVOS PARTICULARES

El tercer curso culminará el estudio de la Morfología General desarrollado en los dos primeros niveles, incorporando el estudio de intersecciones entre superficies. La complejidad, en esta instancia, estará vinculada a la construcción de formas que sintetizan atributos claramente diferenciados, a la tensión entre su identificación y a su ocultamiento.

Asimismo, en esta instancia se busca introducir al estudiante a la Morfología Contextual, nexo del sistema conceptual específico de los cursos anteriores con la producción y el consumo concreto del diseño. Para operar en este área se trabajará con las diversas relaciones entre la forma y la función, la tecnología y la comunicación.

En cuanto a la relación de la forma y la función se espera capacitar al estudiante en la comunicación de relaciones entre la forma y funciones simples para indagar desde ella sus posibilidades de transformación. Con respecto a la relación forma-tecnología, el alumno explorará las posibilidades morfogenerativas de los distintos procesos productivos, a fin de reconocer los elementos característicos de los distintos lenguajes formales emergentes. Con referencia a la forma y su comunicación, se reflexionará sobre la relación entre dibujo y proyecto, atendiendo a su nivel significativo. Se abordará el tema de las presentaciones dinámicas, poniendo énfasis en los elementos conceptuales que organizan dichas producciones.

Se pretende en este último curso capacitar al alumno en el plano de la crítica, donde la forma es entendida como producto social, conformadora del habitat y parte constitutiva de nuestro orden cultural. Se espera que los estudiantes puedan establecer una metodología para abordar la significación de los objetos, contemplando el análisis y la producción de los mismos en relación a su contexto y a otros del mismo tipo. Asimismo, se espera que ellos puedan transferir con solvencia los conocimientos teóricos sobre el tema a la práctica con objetos de Diseño Industrial, atendiendo al nivel conceptual, al operativo y al metodológico de sus propuestas; integrando en el diseño de una forma y de su presentación los conceptos desarrollados en los tres cursos de morfología.

3. CONTENIDOS



Unidad temática 1: INTERSECCION DE SUPERFICIES ESPACIALES

Intersecciones entre superficies espaciales. La intersección como determinante de nuevas interpretaciones de la forma. Adición, sustracción e intersección propiamente dicha. Relación entre sistemas generativos involucrados. Superficies de unión: redondeo y fusión. Continuidad.

La intersección como instrumento de conocimiento sobre los atributos de líneas espaciales.

Unidad temática 2: FORMA Y TECNOLOGÍA

Posibilidades morfogenéricas de los sistemas productivos: lo fluido, lo curvado, lo armado. Restricciones y potencialidades de cada grupo. Factibilidad productiva e imagen.

Unidad temática 3: FORMA Y FUNCIÓN

Categorías funcionales. Las funciones como posibilidad de transformación de formas. Formas dinámicas.

Unidad temática 4: FORMA Y DIBUJO

Nivel significativo de los sistemas de dibujo. El dibujo como instrumento de conocimiento, exploración y explicación. Organización y caracterización del discurso. Sistemas analógicos y digitales: la hibridez. Presentaciones dinámicas.

Dibujo y naturalidad. Dibujo y proyecto. Dibujo e ideología. Dibujo y CAD. Dibujo y concepto.

Unidad temática 5: SIGNIFICACION DE LA FORMA

Significación contextual de la forma: Correspondencia codificada con usos y evocaciones. La relación de la forma con las funciones y las tecnologías. Imagen y producto e imagen y mensaje. Contextualización del producto. Inserción en el sistema de la producción y del sistema del habitar.

Sistema del habitar: Nivel operativo, justificativo y significativo.

Nivel operativo: Normas implícitas y explícitas que regulan el habitat. Función y conducta social codificada. Estructura paradigmática y sintagmática del habitat. Connotación y denotación. Estética de la coherencia.

Nivel justificativo: El producto y la lógica social. Replanteo del concepto de necesidad. Modelos explicativos alternativos.

Nivel significativo: Habitat e ideología. Historicidad del sistema del habitar. La "naturalización" de la codificación y la acción de diseño: alteración y transgresión.

BIBLIOGRAFÍA:

1. BASICA

BAUDRILLARD, Jean

El sistema de los objetos - Ed. Siglo XXI - Méjico - 8ª. Edición 1985 - (título original: *Le systéme des objects* - Ed. Gallimard, Paris, Francia, 1º ed. 1968)

CATEDRA MUÑOZ

Apuntes:

Intersecciones

Significación de la forma

CEADIG - FADU - UBA

DI PIETRO, Donato

Geometría Descriptiva - Ed. Alsina - Buenos Aires, Argentina - 8ª ed. 1975

DOBERTI, Roberto

Justificaciones - Sumarios 27 - Buenos Aires, Argentina - Enero 1979

Conformar y habitar - Revista Módulo - Costa Rica

La significación de las formas - CEADIG FADU- UBA - Buenos Aires, Argentina

Norma, Justificación y Significado: un ordenamiento estructural - CEADIG FADU - UBA - Buenos Aires, Argentina

Lineamientos para una Teoría del Habitar - CAPBA (Colegio de Arquitectos Provincia de Buenos Aires), Argentina-1992

El dibujo sistemático: acción, teoría y sentido - FADU UBA - Buenos Aires, Argentina



- ECO, Umberto** *La estructura ausente – Introducción a la semiótica*- Ed. Lumen - Barcelona, España - 1978 (trad. de Francisco Serra Cantarell, título original: *La struttura assente*, Casa Editrice Valentino Bompiani & CSpA, 1º ed. 1968)
- MUÑOZ, Patricia** *Capítulo 6. Morfología y medios digitales*, del libro Experiencia digital. Usos, prácticas y estrategias en talleres de arquitectura y diseño en entornos virtuales. Editora Diana Rodríguez Barros, EUDEM, Mar del Plata, 2006
- La comunicación de los anhelos en los objetos cotidianos*, publicado en Libro de Actas del V Congreso Internacional, Federación Latinoamericana de Semiótica, Instituto de Lingüística, Universidad de Buenos Aires: Semióticas de la vida cotidiana. Formato CD, ISBN 950-29-0766-3, editores Oscar Steimberg, Graciana Vázquez Villanueva, 2002.
- MUÑOZ, P. (comp.)** *Líneas Espaciales*, Ediciones de la forma, Buenos Aires, 2010
- La flexibilidad en la generación de formas*, Ed. de la forma, Buenos Aires, 2011
- MUÑOZ, P. et. al.** *Eliminando Bordes: las Superficies de Redondeo en la Generación de Formas para el Diseño*, junto a Juan Pablo López Coronel, Pag. 289 a 291, en las actas del Cuarto Congreso Ibero-Americano de Grafica Digital, de la Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital. Editores José Ripper Kós, Andréa Pessoa Borde, Diana Rodriguez Barros; Rio de Janeiro, 2000.
- Continuidad en Superficies Espaciales para Diseño Industrial*, junto a Juan López Coronel, traducción del trabajo presentado en el Congreso de Matemática y Diseño, Mar del Plata, 2004
- El olvido y la recuperación de formas en el tiempo*, junto a Juan López Coronel, publicado en el libro de resúmenes y en CD de Actas del V Congreso Nacional de SEMA, Sociedad de Estudios Morfológicos de la Argentina, Resistencia, Chaco, 2005
- Una visión del CAD desde la Morfología*, junto a Juan López Coronel, publicado en Actas del IX Congreso Ibero-americano de Gráfica Digital, pag. 433 a 437, Ed. Antonieta Angulo y Guillermo Vásquez de Velasco, Lima, 2005
- Dibujo y CAD: Estrategias y Cuestionamientos*, junto a Analía Rezk, Juan Pablo López Coronel y Rafael Varela, Pág. 92 a 94 en las Actas del 5º Congreso Iberoamericano de Gráfica Digital, Concepción, Chile, 2001.
- Mentiras, sueños y deseos en los objetos del habitar*, Pag. 92 a 94 en el libro del 2º Congreso Internacional, ámbito latinoamericano, El habitar, una orientación para la investigación proyectual, Publicado por el Laboratorio de Morfología, FADU, UBA, 2001.
- Develando lo invisible. Una visualización diferente*, junto a Juan Pablo López Coronel, Pag.62-65 en el libro del VII Congreso Ibero-Americano de Grafica Digital, de la Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital, *Cultura Digital y Diferenciación*. Editores: *Sonia Carmena, Raúl Utges, Rosario, Argentina, 2003*
- La Morfología en el contexto de las tecnologías de fabricación digital*, junto a Analía Sequeira. Publicado en CD (ISBN 978-987-25375-0-0) en libro de VII Congreso Nacional y IV Internacional de SEMA- Sociedad de Estudios Morfológicos de la Argentina, Sema, Tucumán, 2009
- SELLE, Gert** *Ideología y Utopía del Diseño* - Ed. Gustavo Gili (GG) - Barcelona, España - 1975 (trad. de Eduardo Subiratis Roggeberg, título original *Ideologie und Utopie des Design. Aur sesellschaftlichen Theorie der industriellen Formgebung* - Verland M. DuMont Schauberg - Colonia, Alemania - 1º ed. 1973)
- WOLF Y KUHN** *Forma y Simetría* - EUDEBA - Buenos Aires, Argentina – 1959 (trad. Renate leisse Mertig y M. Gradowczyk, título original: *Gestalt und Symmetrie*, Tübingen, Max Niemeyer Verlag, 1952)



- ARIES / DUBY (Dir.)** *Historia de la vida privada* - Ed. Taurus, Alfaguara - Argentina - 1991 (trad. Francisco Pérez Gutiérrez y Beatriz García, título original: *Historie de la vie privée* - Editions du Seuil - Paris, Francia - 1º ed. 1987)
- BALLY, Charles et al** *Ferdinand de Saussure - Curso de lingüística general* - Ed. Planeta-Agostini, 1980 (trad. de Mauro Armiño.)
- BAUDRILLARD, Jean** *La crítica a la economía política del signo* - Ed. Siglo XXI - M.jico - 1º Edición 1974 - (trad. de Aurelio Garzón del Camino, título original *Pour une critique de l'économie politique du signe* - Ed. Gallimard, Paris, Francia, 1972)
- BERGER, John** *El sentido de la vista*, Ed. Alianza - Madrid, España - 1990 - (trad. de Pilar Vázquez Álvarez, título original: *The Sense of Sight* - Pantheon Books, Random House inc. - 1º ed.1985)
- BERGER, Peter et al.** *La construcción social de la realidad*, Amorrortu editores, Buenos Aires, 1º edición en castellano 1968 (trad. De Silvia Zuleta, título original: *The Social Construction of Reality*, Doubleday and Co. Inc, Nueva York)
- BERMÚDEZ, Julio et al.** *Medios digitales, comunicación y Morfología*, en *Cuadernos de la Forma 1* de SEMA, 81-92. Buenos Aires: Sema, 1997
- BONSIEPE, Gui** *Debates, el diseño de la periferia* - Ed. Gustavo Gili (GG) - Barcelona, España -
- BURDEK, Bernhard E.** *Diseño. Historia, teoría y práctica del Diseño Industrial*, Ed. Gustavo Gili, España, 1994 (trad. Fernando Vegas López, título original: *Design: Geschichte, theorie und Praxis der Produktgestaltung*, Du Mont Buchverlag GmbH, Alemania)
- CALVINO, Italo** *Un rey escucha*, del libro *Bajo el Sol Jaguar* - Ed. Tusquets - Bs.As., Argentina - 1990 (trad. de Aurora Bernárdez, título original: *Soto il sole giaguaro*, 1º ed. 1990)
Las ciudades invisibles - Ed. Minotauro - Bs.As., Argentina - 2a ed.1984 - (trad. Aurora Bernárdez, título original: *Le Città Invisibili*, 1º ed. 1972)
- CNPQ -** *Estructura e Estetica do Produto* - MCT - LDP/DI-SC - Assessoria Editorial Brasilia - Brasil - 1986
- DOBERTI, Roberto** *La Morfología: un nivel de síntesis comprensiva* - Summarios 9/10 - Buenos Aires, Argentina - Julio / Agosto 1977
El diseño de la lógica del diseño - Summarios 44 - Buenos Aires, Argentina - Junio 1980
- ECO, Umberto** *Tratado de Semiótica General* - Ed. Lumen - Barcelona, España - 5ª ed.1991 (trad. de Carlos Manzano, título original: *A Theory of Semiotics*, Valentino Bompiani & CSpA, 1º. ed. 1976)
Obra Abierta - Ed. Ariel - Barcelona, España - 1990 (trad. Roser Berdagu,, título original: *Opera Aperta*, Casa Editrice Valentino Bompiani & CSpA, 1º ed. 1962)
- FERRATER MORA, José** *Diccionario de Filosofía de bolsillo* - Compilado por Priscilla Cohn - Ed. Alianza - Madrid, España - 1º ed. 1983 (1º ed. en Argentina 1992)
- FOUCAULT, Michel** *Las palabras y las cosas* - Ed. Siglo XXI, Méjico -17a ed.1986 (trad. Elsa Cecilia Frost, título original: *Les mots et les choses, une archéologie des sciences humaines*, ed. Gallimard, Paris, Francia, 1º ed. 1966)
- GUBERN, Roman** *Del bisonte a la realidad virtual. La escena y el laberinto*. Ed. Anagrama, Barcelona, 1996
- HALL, Edward** *La dimensión oculta* - Ed.Siglo XXI - Méjico - 11º ed. 1987- (trad. Félix Blanco, título original: *The hidden dimension*, Anchor Books, 1º ed. 1966)
- LEVY, Pierre** *¿Qué es lo virtual?*, Ed Paidós, Barcelona, 1999. Traducción de Diego Levis, título original: *Qu' est-ce que le virtuel?* Editions de la Découverte, Paris, 1995.
- LLOVET, Jordi** *Ideología y metodología de diseño - Una introducción crítica a la teoría proyectual* - Ed. Gustavo Gili (GG) - Barcelona, España - 1979



- MALDONADO, Tomás** *Crítica de la razón informática*. Ed. Paidós, Barcelona, 1998. Traducción de Juan Carlos Gentile Vitale. Título original: *Crítica de la ragione informática*, Feltrinelli, Milán, 1997.
- MANZINI, Ezio** *Artefactos. Hacia una nueva ecología del ambiente digital*, Experimenta, Ed. de Diseño, España, 1992 (trad. Cristina Ordoñez y Pierluigi Cattermole, título original: *Artefatti. Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale*, Domus Academy, Italia, 1º ed. 1990).
La Materia de la invención, ed. CEAC, España, 1993, (título original: *La materia dell'invenzione*, Arcadia srl, Italia, 1º ed. 1986)
- NORMAN, Donald A.** *La psicología de los objetos cotidianos* - Ed. Nerea - Madrid, España - 1990 (trad de Fernando Santos Fontenla, título original: *Psychology of Everyday Things*, Basic Books, 1º ed.1988)
- QUÉAU, Philippe: (1993) –** *Lo virtual. Virtudes y vértigos*. Ed. Paidós. Barcelona,1995. Traducción de Patrick Ducher al castellano, título original: *Le virtuel. Vertus et vertiges*. Ed. Champ Vallon et INA
- RUSSEL, Dale** *Colour in Industrial Design* - Design Council, Gran Bretaña, 1991
- RYBCZYNSKI, Witold** *La casa, Historia de una idea* - Ed. Emecé - Buenos Aires - Argentina - 1991 (trad. Fernando Santos Fontenla, título original: *Home. A short history of an idea*, 1º ed. 1986)
- SABZON, José** *Saussure y los fundamentos de la lingüística* - Ed.Centro Editor de América Latina - Bs.As., Argentina - 1990
- STOCKTON, James** *Designer's Guide to Color* - Chronicle Books, USA - 1984 (1º ed. 1983 Kawade Shobo Shinsha Publishers)
- STOICHITA, Victor I.** *Breve historia de la sombra*, Ediciones Siruela - Madrid, España, 1999 (trad. De Anna María Coderch, título original: *A short history of the shadow*, Reaktion Books, Londres, primera edición 1997)
- TABOADA / NAPOLI** *El significado del diseño industrial* - Pueblos, hombres y formas en el arte Nº 96 - Centro Editor de América Latina

3. BIBLIOGRAFÍA EN INTERNET

<http://www.plm.com.ar/academico>

El sitio de la cátedra que incluye, entre otros temas, programas, bibliografía, apuntes y tutoriales

<http://morfologia-plm.blogspot.com>

Un blog con información de actualidad referido a la cátedra

<http://morfologiadigital.blogspot.com>

Sitio que permite ver los avances del grupo de investigación sobre Morfología y Fabricación Digital.

<http://wai.maia.ub.es/basilic/Publications/2001/SVP01/r01-46.pdf>

Un trabajo que explica las operaciones Booleanas en CAD

<http://en.wiki.mcneel.com/default.aspx/McNeel/BooleanFAQ.html>

Respuestas a problemas frecuentes de resolución de operaciones booleanas en Rhino

<http://www.mathcurve.com/>

Un muy interesante sitio de Robert Ferreol sobre curvas planas, espaciales, superficies, fractales y poliedros.

<http://www.bathsheba.com/>

Un sitio de un escultor que trabaja con sistemas de fabricación digital

http://re-type.com/notaweblog/?page_id=3

Nota sobre El diseño cortesano, de Ramiro Espinosa

<http://www.fbe.unsw.edu.au/research/Drg/downloads/oya.pdf>

Product Design, semantics and emocional response, artículo de Oya Demirbilek y Bahar Sener



MODO DE ENSEÑANZA: (en los tres niveles)

Clases teóricas:

Contemplan tanto al nivel conceptual cómo al operativo. Establecen los criterios fundantes y la normatividad general. Brindan una guía metodológica y bibliográfica para posibilitar la profundización por parte del alumno.

Estas clases también relacionan los conceptos desarrollados a la producción de diseño industrial, haciendo una breve referencia a las otras disciplinas proyectuales. Esto les brinda a los alumnos una confirmación de la relevancia y pertinencia del tema en la práctica proyectual de un modo crítico y reflexivo.

En cuanto al marco didáctico se trabaja fuertemente con el concepto de puertas de entrada (Gardner) y de representaciones múltiples (Eisner) en la organización del material para estas clases explicativas. Se han desarrollado presentaciones multimediales que combinan imágenes estáticas, animaciones y textos de diversa procedencia, convocando así al aula distintas representaciones que ayudan a configurar el relato del docente, trabajando sobre la riqueza de la diversidad de aportes vinculados por un soporte digital. En lo que se refiere a las animaciones, se emplean en tres aspectos de interés específicos para la Morfología. La posibilidad de *visualizar procesos temporales* es de particular relevancia para el área ya que muchas de las formas que emplean los alumnos se construyen conceptualmente como operaciones espaciales. Otro aspecto relevante fue el trabajo desde *contextos* reales para facilitar los procesos de abstracción y análisis. Finalmente la posibilidad de *interactuar* para promover la comprensión incorporó una mirada menos estructurada sobre las formas. El material no es rígido sino versátil, ya que está compuesto por núcleos temáticos que conforman una gran base de datos que se reorganiza cada vez que se arma una clase teórica en función de los requerimientos particulares que los objetivos demandan.

Sin embargo, en nuestras explicaciones conviven el cañón digital y la tiza. Aunque contamos con presentaciones multimediales, éstas no constituyen el único recurso didáctico de nuestras exposiciones. Algunas instancias se comprenden mejor con la realización de dibujos en tiempo real, tanto con un software como en el pizarrón. Cada recurso facilita la comprensión de algunos aspectos sobre otros, superando en esta suma la capacidad de cada uno por separado.

Los alumnos realizan reelaboraciones de las clases teóricas como verificación de la comprensión de los conceptos básicos desarrollados y de la lectura de los mismos en los objetos que los rodean. Se promueve así un cambio en la mirada del alumno, que lo acerca a la transferencia hacia la actividad específica.

Clases prácticas:

El propósito de la realización de prácticas es que el alumno internalice los conceptos y adquiera habilidades para la operación sobre formas. El objetivo de las prácticas de análisis es incorporar contenidos objetivos parciales. Las prácticas de síntesis ubican al alumno en un contexto de diseño, donde los instrumentos conceptuales entran en juego interrelacionados, del mismo modo en que acontece en la actividad proyectual. Se desarrollan grupos de prácticas, cada uno de los cuales tiene una sucesión pautada de etapas que incorporan e integran paulatinamente los distintos conceptos y técnicas específicas.

Debido a la amplia temática de nuestra profesión, que evita la especificidad, el alumno debe poder elaborar estrategias y métodos para responder con flexibilidad a los problemas de forma en un producto, ya sean comunicacionales, tecnológicos, estructurales o informáticos, en un entorno que cambia cada vez a mayor velocidad.

Desde las prácticas también se promueve una formación versátil, que paulatinamente acerque a los alumnos a la autogestión. Esto no implica promover el aislamiento sino que cada vez requieran menos dirección continua, que sean autocríticos, responsables, capaces de tomar decisiones; de dirigir la búsqueda, el análisis y la comunicación de información; de identificar problemas y de diseñar estrategias para su resolución; tanto en instancias de carácter individual como grupal.

Se plantean etapas de elaboración individual que atienden al nivel de capacitación personal del estudiante, que permitan una exploración tendiente a detectar sus potencialidades y falencias. Se incluyen también etapas de desarrollo grupal ya que la interacción e integración en el trabajo en equipo le permitirán desarrollar la capacidad de opinar, negociar y también ceder. Este aprendizaje es relevante para el alumno ya que reiteradamente deberá integrar grupos de trabajo interdisciplinarios en el ejercicio profesional.

Por otro lado, las prácticas tienden a una totalización de todo el curso, como generalización del conocimiento e intercambio de experiencias. En tal sentido se ha planificado el desarrollo de posibilidades alternativas que brinden al



alumno una visión global del curso y le permitan ubicar su trabajo con relación al nivel de producción del taller y enfrentarse a soluciones alternativas a los problemas planteados.

Más allá de esta segmentación en clases teóricas y prácticas, acordamos con Hunter McEwan cuando explica su interacción y mutua influencia: "...las prácticas nunca están desprovistas de cierto nivel de comprensión teórica o pre-teórica. (...) "La reflexión y el estudio ponen en acción un proceso circular en el que los viejos conceptos son absorbidos en una nueva síntesis que tiene el poder de iniciar un cambio cualitativo en la práctica. Por otro lado, también la teoría produce un nuevo nivel de comprensión y el correspondiente cambio en la práctica."

Sitio Web:

El sitio de la cátedra, www.plm.com.ar/academico, es el lugar donde los alumnos recurren tanto para bajar apuntes, enunciados y obtener otros datos pertinentes. Una de las posibilidades más interesantes es la de ampliar la información a través de los vínculos propuestos con otros estudiosos de la forma y con asociaciones profesionales relacionadas (entre otras Sema, Sigradi, Amyd). Los alumnos también pueden acceder desde la página a la manipulación virtual de formas significativas por medio de archivos de realidad virtual no inmersiva (archivos .wrl). Así complementan la información de las clases teóricas con experimentaciones a través de estos medios.

Además, el sitio fue empleado también como un recurso didáctico más, permitiendo una retroalimentación detallada: las realizaciones parciales de los alumnos se ingresan con textos ponderativos que dan cuenta de los valores de dichas producciones. Así se propicia una mirada más amplia al encuadrar la producción del alumno en la producción del nivel, como así también con la de los otros dos cursos. Esta retroalimentación se realiza además de modo presencial, en los talleres, pero es más factible y tiene mayor duración al hacerla también a través de Internet debido a la gran cantidad de alumnos.

Se han incorporado dos blogs, para facilitar el intercambio con los alumnos y la difusión de los avances de la investigación. El blog de la cátedra es <http://morfologia-plm.blogspot.com> y el del proyecto de investigación <http://morfologiadigital.blogspot.com>.

Actividades de extensión:

Algunos de los prácticos que se realizan están vinculados a actividades de extensión. Entendemos que trascender la acción del aula a un sector de la comunidad es una experiencia muy importante, tanto para los docentes como para los estudiantes. Es más complicado y laborioso, pero tanto el desarrollo de la actividad como los resultados justifican el esfuerzo. Si bien no es fácil encontrar formas de interacción, éstas abren las posibilidades de pensar instancias superadoras de la enseñanza de contenidos específicos del programa, resignificándolos en un marco de referencia más abarcativo.

Se incluyen y trascienden los fines puramente didácticos, produciendo un aporte –aunque a una escala reducida– a la comunidad. Esto puede darse en dos planos: uno con el aporte concreto de objetos diseñados y otro en el conocimiento que los alumnos obtienen de problemáticas actuales y propias en las que el diseño puede intervenir. En el Plan Estratégico de Extensión, 2012-15, la Red de Extensión Universitaria (REXUNI) plantea que "En el caso específico de la integración entre la extensión y la docencia, se promueve la formación de futuros profesionales con capacidades de desenvolverse en un mundo cada vez más complejo pero a su vez se plantea como objetivo central la formación de ciudadanos críticos y comprometidos socialmente." Pensamos que esta formación es paulatina y que debe construirse.

Pautas de evaluación

Entendemos la evaluación como un mecanismo de control de gestión, que sirve para convalidar o reorientar el aprendizaje. Es un elemento regulador del proceso de enseñanza / aprendizaje. No sólo debe realizarse en los alumnos sino también en el grupo docente para garantizar su evolución desde acciones concretas.

Con relación a los alumnos:



Es una evaluación externa que tiende a transformarse paulatinamente en autoevaluación. Para que el alumno aprenda gradualmente a realizarla se explican los criterios involucrados y se realizan correcciones grupales. El estudiante podrá así asumir un rol activo en su proceso de aprendizaje.

Los **criterios de evaluación** incluyen los desempeños deseables en cuanto a la **aptitud** demostrada y a la **actitud** manifiesta.

Consideramos prioritaria la **verificación de objetivos** del curso, siendo decisivo el nivel de *conocimientos* y *solvencia* que el alumno demuestra, tanto en los trabajos prácticos como en el desempeño en el taller.

Por esto consideramos fundamental la participación activa en el mismo. Analizamos la capacidad de **comunicación e interacción** del alumno, con sus pares y con el docente. Verificamos también cómo explica sus proyectos y el modo en que utiliza los distintos medios expresivos durante la exposición de sus propuestas.

Se requiere calidad, rigor y precisión en la **presentación final** del trabajo, organizada siguiendo un orden que el alumno o el grupo propone. Consideramos relevante analizar su capacidad de planificación y organización. No esperamos una adecuación a modalidades estereotipadas de cada docente sino que buscamos que el alumno llegue a propuestas finales atractivas y fundamentadas.

Se tiene en cuenta la **evolución** de cada estudiante a lo largo del año, aunque esto no es suficiente si no alcanza el nivel de capacitación requerido para pasar al siguiente nivel.

A su vez se espera que el alumno cuente con voluntad de acceder al aprendizaje, de iniciar un camino de búsqueda, donde la **perseverancia** será importante ya que deberá pasar por momentos de frustración que se superarán con los logros sucesivos.

Se promueve el desarrollo de una **actitud crítica, activa e investigadora** brindando bibliografía y datos para que los estudiantes puedan fundamentar y justificar sus opiniones.

Todo esto debe darse en el marco de una **actitud responsable** que garantice el cumplimiento de la dinámica del taller y desarrolle en el alumno la capacidad de organizar su tiempo para cumplir en tiempo y forma con el trabajo requerido. Esto supone asumir un **compromiso** con su formación, con el contenido que va a tener su título profesional universitario.

Evaluación de la cátedra:

Intentamos mantener un control de gestión docente que nos permite detectar falencias y puntos fuertes. Lo realizamos con evaluaciones grupales internas y con encuestas anuales a los alumnos, una vez concluida la cursada, que nos permite verificar su visión de nuestro rendimiento.

Se adjuntan a continuación LAS DISPOSICIONES INTERNAS DE LA CÁTEDRA.

REGLAMENTO INTERNO

Asistencia

- Se deberá cumplir con el 80% del total de clases.
- 3 faltas seguidas, sin comprobantes, será causa de quedar libre.
-

Trabajos Prácticos

- Se deberán aprobar en su totalidad y en forma completa con la entrega en fecha.
- En caso que el trabajo sea insuficiente existen dos instancias:
 1. Trabajos a corregir o completar: Son aquellos que presentan problemas menores de corrección que deberán ser corregidos o rehechos clase por medio de la devolución del mismo. Si esto no se cumple el trabajo pasa a recuperatorio.
 2. Trabajos a recuperar: Son trabajos que son insuficientes porque no cumplen ni con los objetivos ni con las especificaciones del práctico o que son entregados fuera de término. Solo un 20% del total de los trabajos



prácticos puede recuperarse en una fecha al final del cuatrimestre correspondiente. Superado ese porcentaje se pierde automáticamente la regularidad.

Aunque el trabajo entregado fuera de término sea correcto se pierde una de las posibilidades de recuperatorio.

- A fin de año se entregará la totalidad de los trabajos prácticos.

Pautas de trabajo

- Se trabajará en papel opaco tamaño A3, salvo que se especifique lo contrario en la guía de trabajo práctico.
- Los alumnos que trabajen en computadora para las láminas deberán entregar **TAMBIÉN** archivos **.jpg** de los mismos a **72dpi, tamaño A3 (42 x 29,7 cm)**, a la casilla de email del docente a cargo del grupo. NO se entregará en otro formato.
El nombre del archivo será el apellido del alumno, seguido por el número del TP y la etapa. Por ejemplo MuñozTP5E1Lam01.jpg
- El rótulo se ubicará al dorso del trabajo, en el ángulo inferior izquierdo. (Se puede bajar un archivo GIF desde la [Documentos](#))
- Se acordará en cada nivel el modo de entrega grupal.
- Las entregas se realizarán en sobre blanco con banda de color correspondiente a cada docente.