

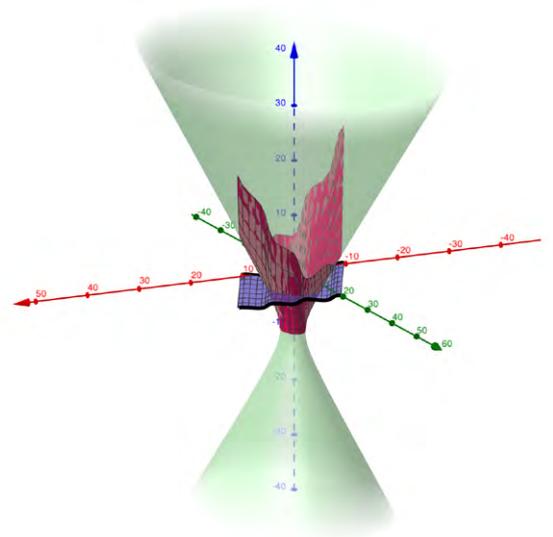
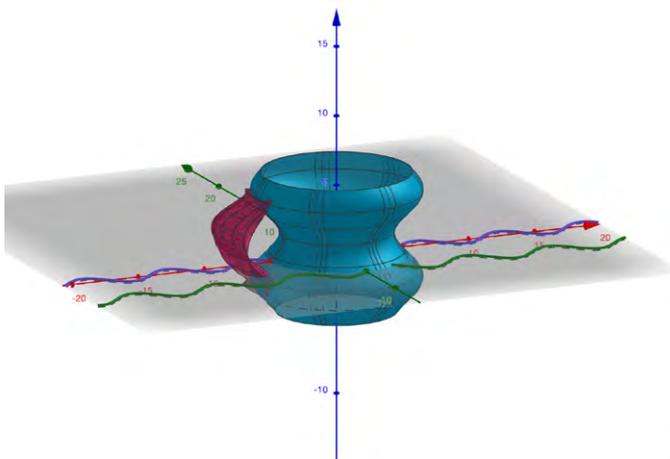
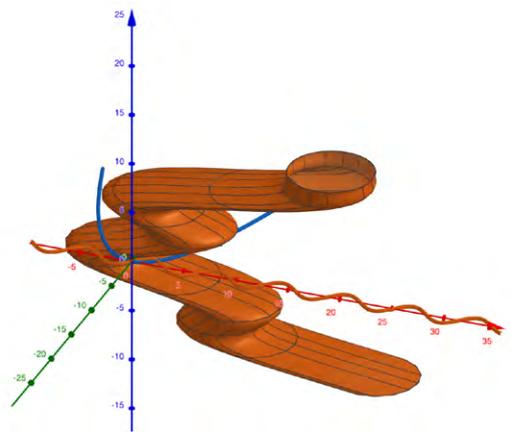
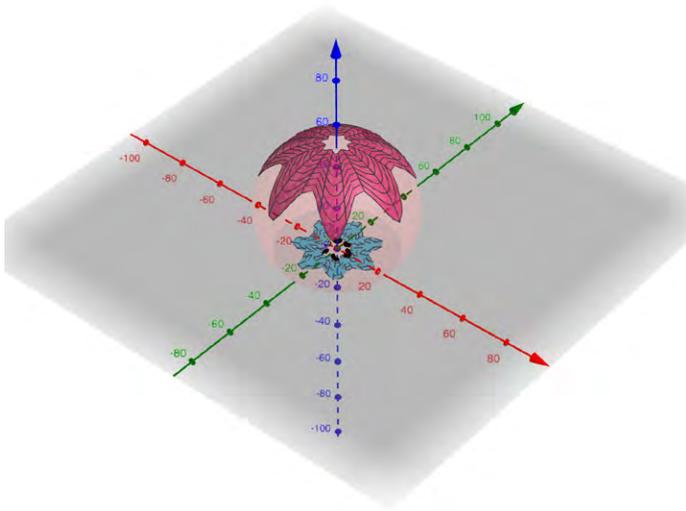
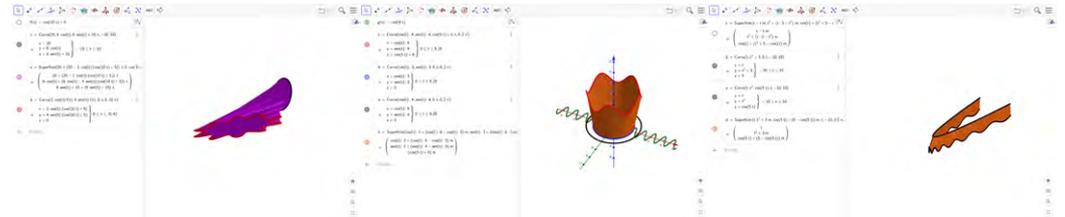
**Arq. Gastón
Ibarburu Perroni**
Currículum Gráfico

Actividad docente en Matemática

Geometría

Diseño de superficies parametrizadas

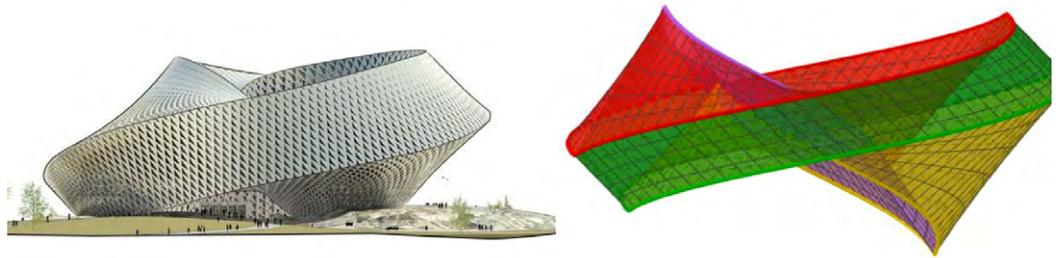
Imágenes producidas por estudiantes del curso de Geometría de las Representaciones Planas del Espacio en el primer semestre de 2022.



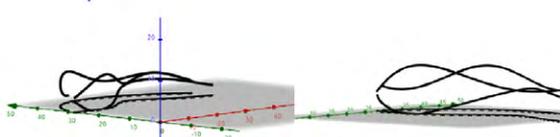
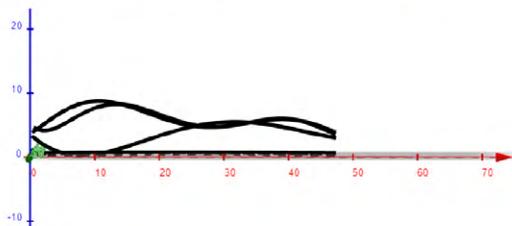
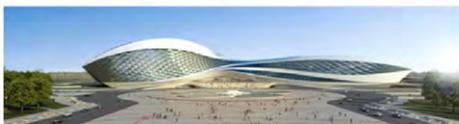
Geometría

Imitación de edificios en Geogebra

Imágenes producidas por estudiantes del curso de Geometría de las Representaciones Planas del Espacio en el primer semestre de 2022.



Centro de Arte Contemporáneo en Chengdu - Zaha Hadid Architects.



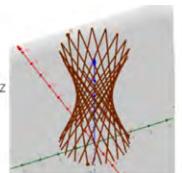
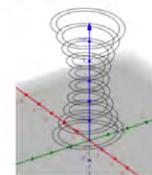
Este proyecto también está compuesto por una rampa interna con forma de helicoides, la cual va desde su base hasta la parte mas alta y para lograr construirla creamos dos curvas en relación a una generatriz ("f(z)"), para también hacerla rotar sobre el eje Z.

$$f(z) = 0.1 \sqrt{z^2 + 300}$$

$$\mathcal{C}_1: \begin{cases} x = 0.1 \sqrt{z^2 + 300} \cos(z) \\ y = 0.1 \sqrt{z^2 + 300} \sin(z) \\ z = \frac{z}{5} + 6 \end{cases}$$

$$\mathcal{C}_2: \begin{cases} x = \left(0.1 \sqrt{z^2 + 300} - \frac{1}{2}\right) \cos(z) \\ y = \left(0.1 \sqrt{z^2 + 300} - \frac{1}{2}\right) \sin(z) \\ z = \frac{z}{5} + 6 \end{cases}$$

A la f(z) de la curva 2 se le resta $\frac{1}{2}$ para poder desfasarla un poco



Como se llegó a E(z)...

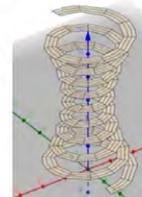
$$\begin{aligned} x^2 + y^2 - z^2 &= 1 \\ x^2 + y^2 &= z^2 + 1 \\ r^2 &= z^2 + 1 \\ r &= \sqrt{z^2 + 1} \\ f(z) &= \sqrt{z^2 + 1} \end{aligned}$$

Resultado modificado para lo que se necesita

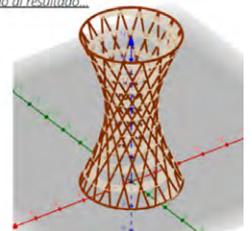
$$f(z) = 0.1 \sqrt{z^2 + 300}$$

Y por ultimo para lograr la superficie de la rampa, hacemos una superficie reglada entre ambas curvas. Dándonos como resultado la siguiente superficie, luego de la resta entre \mathcal{C}_1 y \mathcal{C}_2 , y el uso como puntos base los de \mathcal{C}_1

$$\mathcal{S}: \begin{cases} x = f(z) \cos(z) - \frac{\cos(z)}{2} z \\ y = f(z) \sin(z) - \frac{\sin(z)}{2} z \\ z = \frac{z}{5} + 6 \end{cases}$$

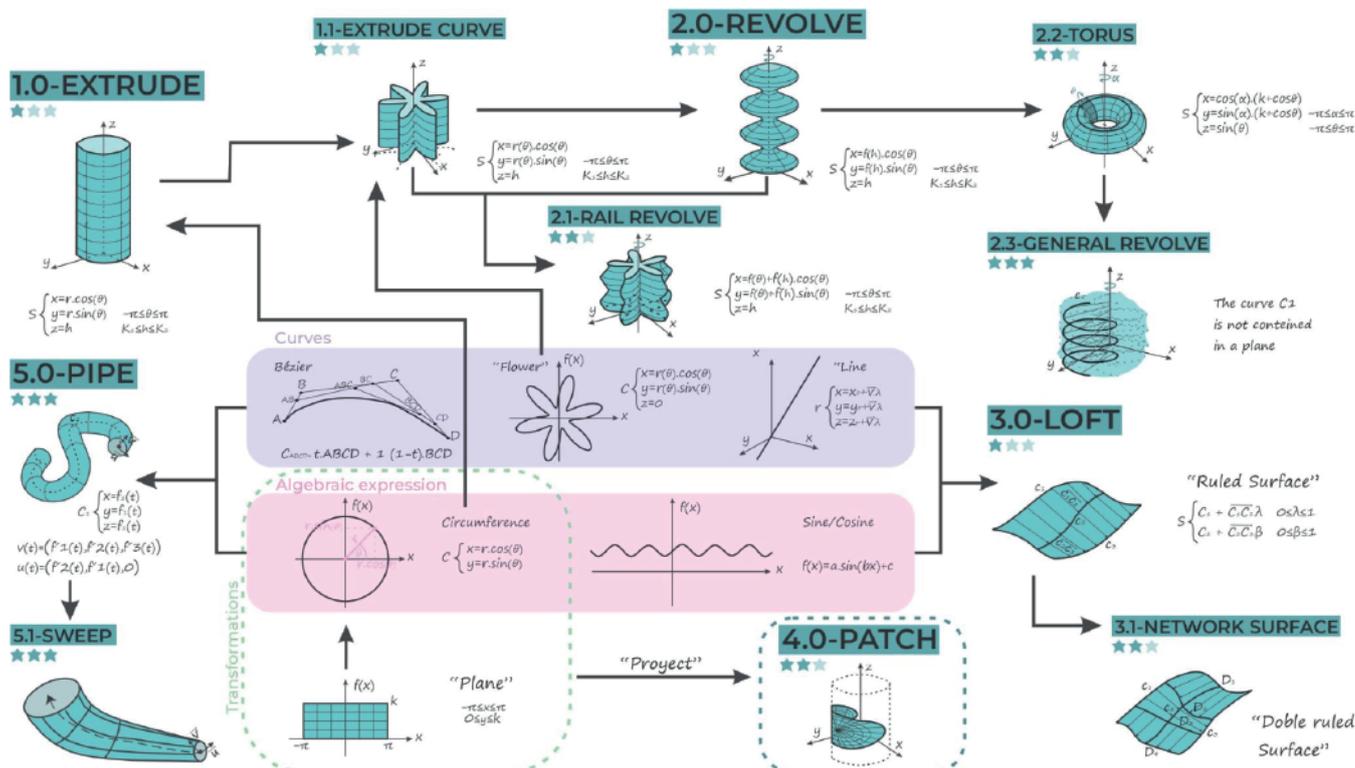


Llegando al resultado...



Geometría

Descripción algebraica de comandos de software de diseño en base a funciones de varias variables.



T1:

$$T1 = \text{Surface}(v \cdot \cos(u) \cdot (\sin(5u) + 2), v \cdot \sin(u) \cdot (\sin(5u) + 2), 0, u, -\pi, \pi, v, 0, 1)$$

$$= \begin{pmatrix} v \cdot \cos(u) \cdot (\sin(5u) + 2) \\ v \cdot \sin(u) \cdot (\sin(5u) + 2) \\ 0 \end{pmatrix}$$

$R^2 \rightarrow R^2$
 $(u, v) \rightarrow (a, b)$

$$-\pi \leq u < \pi$$

$$0 \leq v < 1$$

$$a = v \cdot \cos(u) \cdot (\sin(5u) + 2)$$

$$b = v \cdot \sin(u) \cdot (\sin(5u) + 2)$$

S1: (ruled surface)

$$C1 = \text{Curve}(h, -5, h, -2 \pi, 2 \pi)$$

$$\begin{cases} x=h \\ y=\sin(h) \\ z=-5 \end{cases} \quad -0.28 \leq h \leq 6.28$$

$$C2 = \text{Curve}(1, 0, 5, h, -2 \pi, 2 \pi)$$

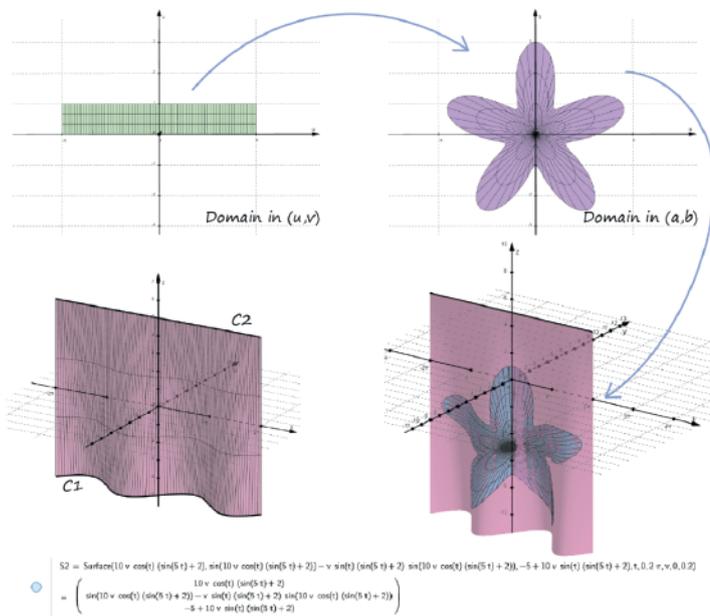
$$\begin{cases} x=1 \\ y=0 \\ z=5 \end{cases} \quad -0.28 \leq h \leq 6.28$$

$$X(h, m) = C1(h) + m \cdot C2(h)$$

$$S1 \begin{cases} x = 10h \\ y = \sin(10h) - m \cdot \sin(10h) \\ z = -5 + 10m \end{cases}$$

S2:

$R^2 \rightarrow R^2 \rightarrow R^3$
 $(u, v) \rightarrow (a, b) \rightarrow (x, y, z)$



Geometría

Diseño e impresión de objetos en EUCD

Objetos diseñados por estudiantes de Diseño Industrial, realizados en GeoGebra e impresos en 3D en colaboración con el CID.

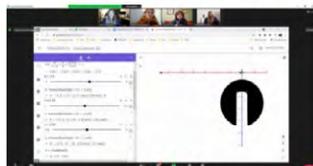


Versiones digitales realizadas durante la pandemia.



FORMA	ECUACIÓN CANÓNICA	ECUACIÓN UTILIZADA
Elipsoide	$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$	$\frac{x^2}{3+a^2} + \frac{y^2}{(z+5)^2} + \frac{z^2}{2,5c^2} = 1$

<https://www.geogebra.org/m/akzescp>



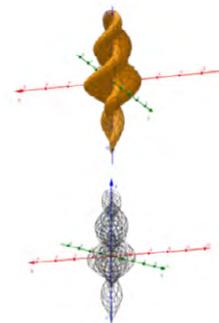
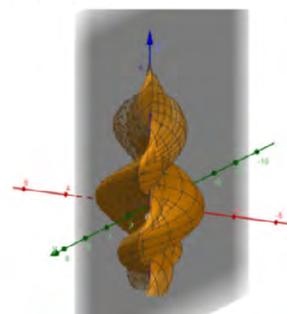
Plano x-y



Corte y = -23



CORTE CON EL PLANO Y=0



$F = \text{Interseca}(f_1, \text{IntersecaRecorridos}(r_1, p_2))$
 $\rightarrow (-0,88, 2,49, 5,67)$
 $b = \text{Curva}(6 e^{0,1t} \cos(t), 6 e^{0,1t} \sin(t), 60 \cdot \frac{\lg(\alpha)}{e^{0,1t}}, t, 0, 15,5)$
 $\left. \begin{array}{l} x = 6 e^{-0,1t} \cos(t) \\ y = 6 e^{-0,1t} \sin(t) \\ z = 60 \cdot \frac{\lg(-3,1)}{e^{0,1t}} \end{array} \right\} 0 \leq t \leq 15,5$
 $f_1 : x = 6 e^{0,1t} \cos(t) \rightarrow x = -0,88$
 $r_1 : y = 6 e^{0,1t} \sin(t) \rightarrow y = 2,49$
 $p_2 : z = 60 \cdot \frac{\lg(\alpha)}{e^{0,1t}} \rightarrow z = 5,67$

$t = 8,2$
 $0 \quad \bullet \quad 15,8$
 $k = -0,1$
 $-5 \quad \bullet \quad 5$
 $a = -3,1$
 $-5 \quad \bullet \quad 5$

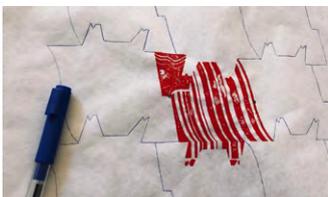
$g_1 = \text{Segmento}(F, E)$
 $\rightarrow 1$
 $h_1 = \text{Segmento}(G, H)$
 $\rightarrow 1$



Simetría

Diseño de mosaicos y estampado con serigrafía.

Mosaicos diseñados en base a los criterios aplicados por Escher, y estampado con serigrafía. Curso de Simetría de 2019.



Simetría

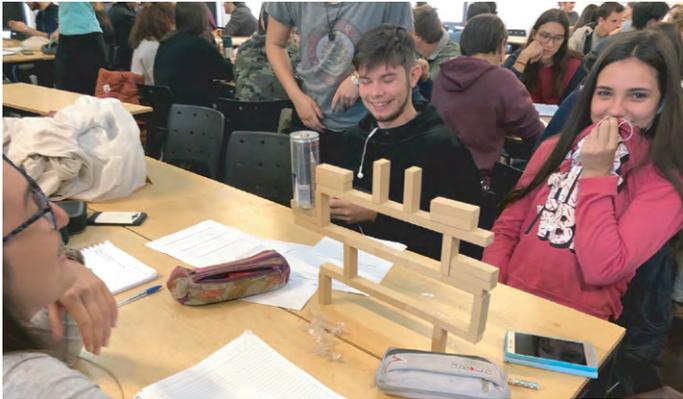
Diseño de mosaicos y estampado con serigrafía.

ARQUITECTURAS
ESTAMPADAS.
Frisos diseñados por
estudiantes, estampados
con serigrafía en el
Laboratorio de Estampados
de EUCD.

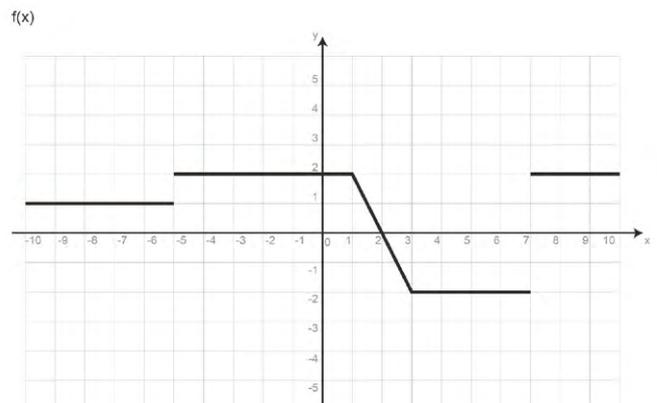
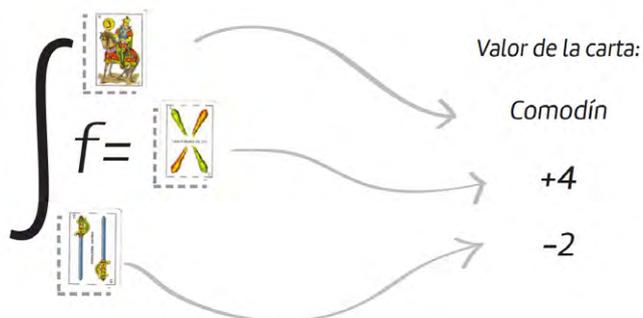
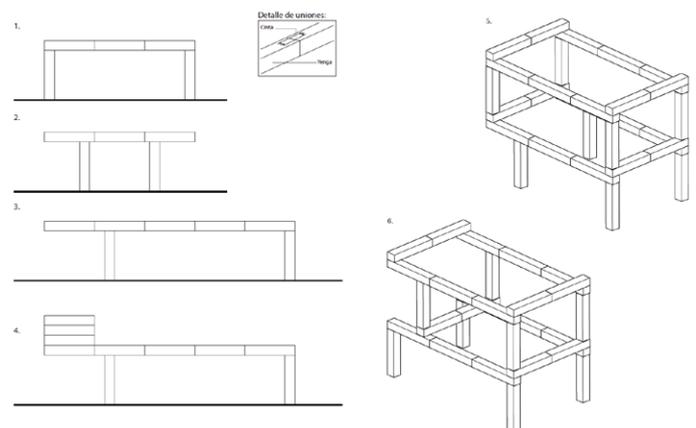


Principios Matemáticos de la Estabilidad de las Construcciones

Juegos como experiencia de aprendizaje



Juego de estructuras de madera, que consiste en construir estructuras colocando cinta adhesiva en cada unión de un sólo lado, con el fin de comprender de qué lado están las fibras traccionadas en una viga.



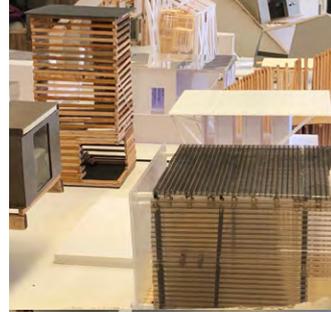
Juego de Integración. Juego de cartas basado en cálculo de integrales por área a partir de una función en un tablero.

Actividad docente en Proyecto

Taller Apolo

Proyecto y Representación 2022

Curso de Proyecto y Representación coordinado en el segundo semestre del 2022. Ejercicios intermedios, maquetas de trabajo, mesas de trabajo, mesas redondas y entregas.



Taller Apolo

Proyecto y Representación 2022

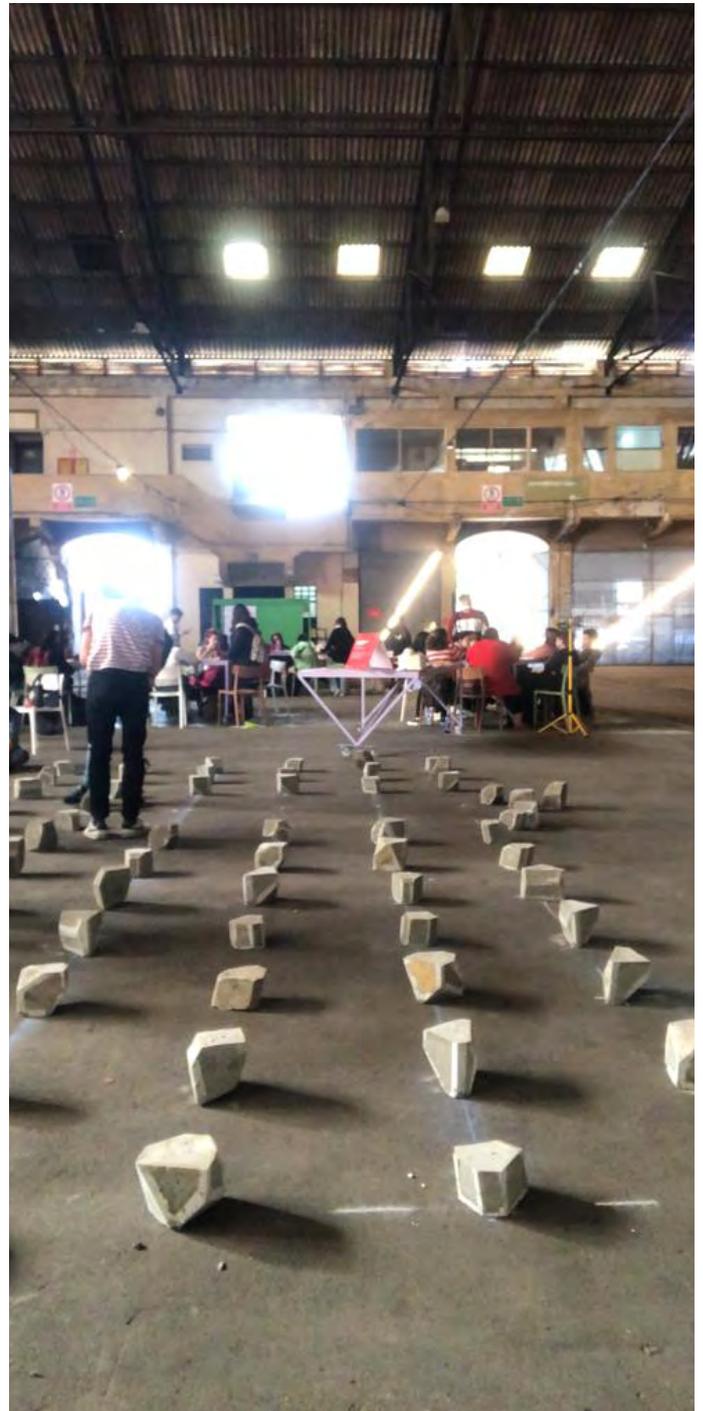
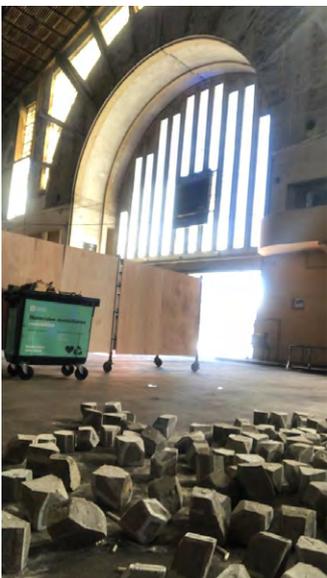
Curso de Proyecto y Representación coordinado en el segundo semestre del 2022. Ejercicios intermedios, maquetas de trabajo, mesas redondas y entregas.



Taller Apolo

Mercado Modelo 2022

Workshop coordinado, de producción de pabellón para el Simposio Paisaje y Cartografía en Fray Bentos, en conjunto con Taller Velázquez

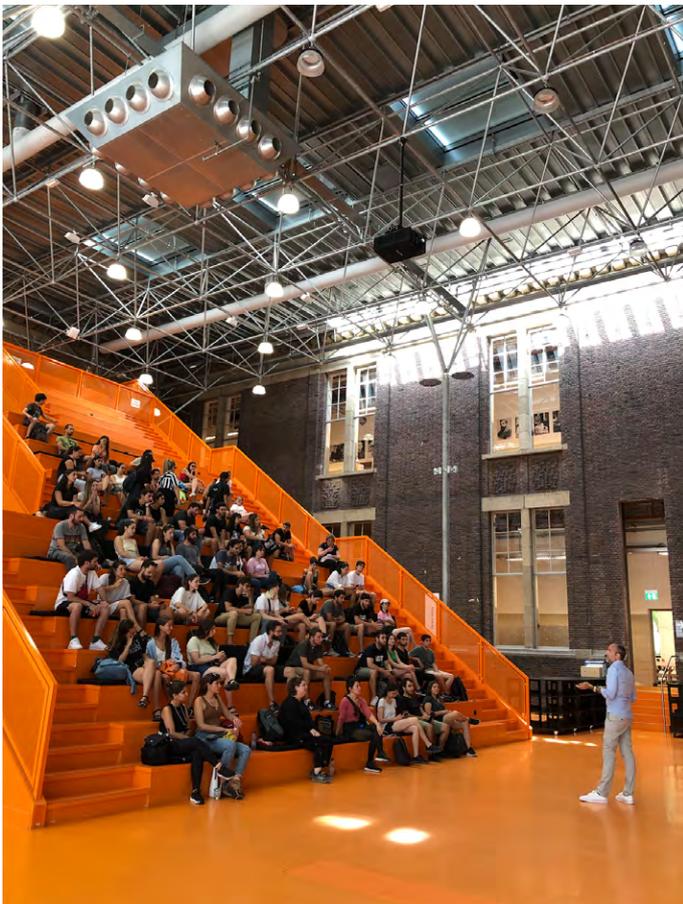


Actividad docente en grupos de viaje

Equipo REC - GEN14.

Visitas académicas

LONDRES: Laboratorio de fabricación digital de la Bartlett School UCL. Architectural Association y presentación del programa académico de la escuela a cargo de Dr. Lawrence Barth. Visita a Assemble Studio. Recorrido por Kings Cross y Barbican Centre a cargo de la Arq. Carolina Gilardi. PARÍS: Estudio Sophie Delay, LAN Architects. Conferencia de David Trottin en el Politécnico de La Sorbonne (ex Pierre y Marie Curie). ROTTERDAM: Estudio MVRDV y Estudio KAAAN Architecten. DELFT: Conferencia en The Why Factory del Arq. Javier Arpa. HAMBURGO: Visita a la Elbphilharmonie de Hamburgo a cargo del Dr. Ing. Heiner Stengel. COPENHAGEN: Copenhagen Center for Disaster Research, a cargo del arq. Jorge Lobos. OSLO: Visita guiada de Arquitectura a la Ópera de Oslo.



Equipo REC.

Charlas realizadas

Historia de dos imperios - Lanzamiento de bloque Europeo (Reino Unido, Francia, Países Bajos, Escandinavia). FADU, Montevideo.

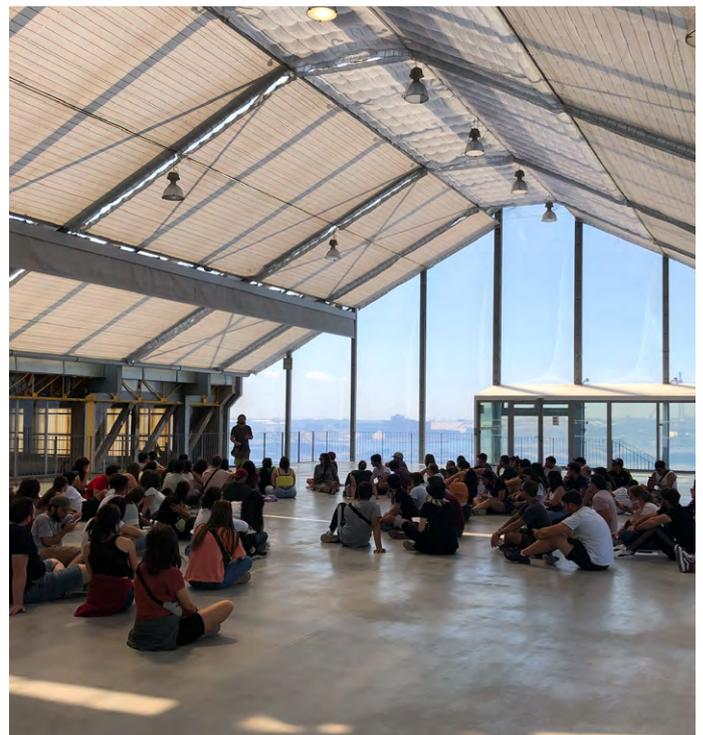
La Tate Modern de Herzog y De Meuron. Estrategias para la revalorización del patrimonio en la reutilización con fines culturales de espacios industriales. Tate Modern, Londres.

La monumentalización de la técnica en el Centre Pompidou. Centre Pompidou, París.

La deconstrucción como estrategia de proyecto. El concurso del Parque La Villette y el proyecto de Tschumi. Parque La Villette, París.

Museo FRAC en Dunkerque. Estrategias bioclimáticas y decisiones de diseño para la sustentabilidad. De África al High Tech en Lacaton y Vassal. Museo FRAC, Dunkerque.

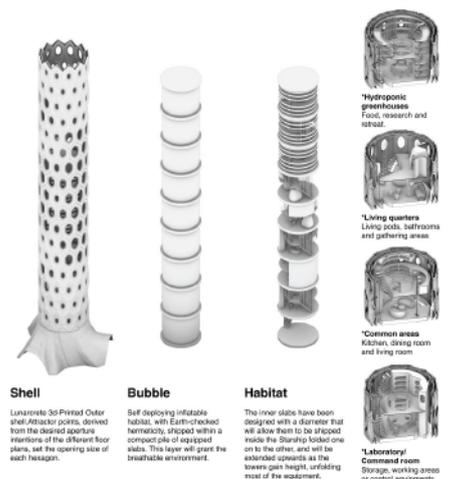
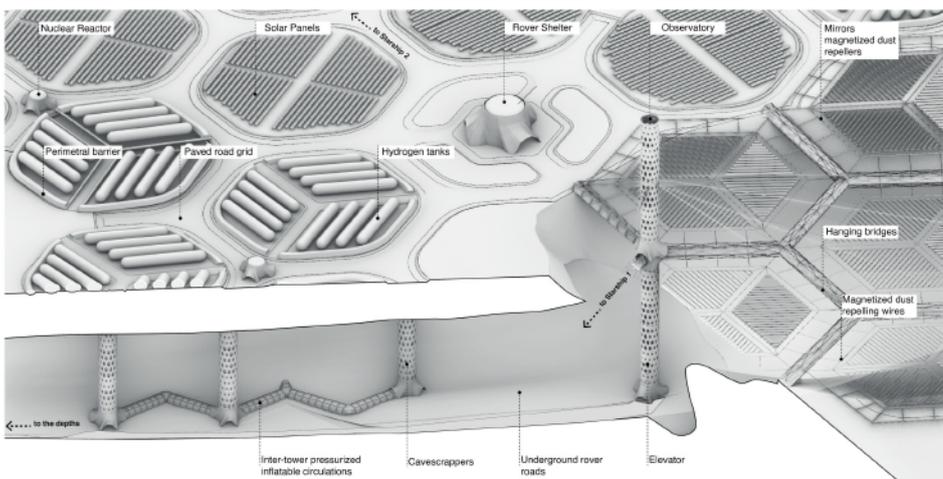
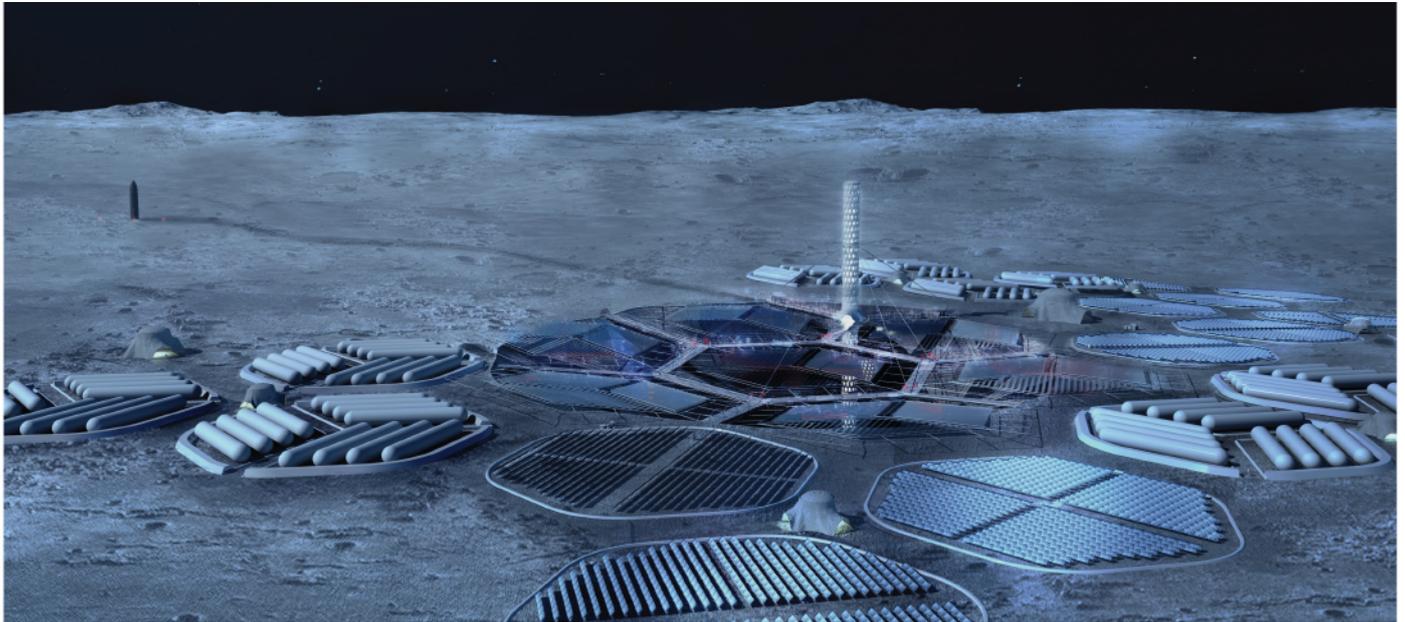
Museo Munch de Estudio Herreros. Políticas energéticas en Noruega y la aplicación de criterios Passivhaus en edificios culturales de alta gama. Museo Munch, Oslo.



Proyectos, concursos y visualización

Concurso

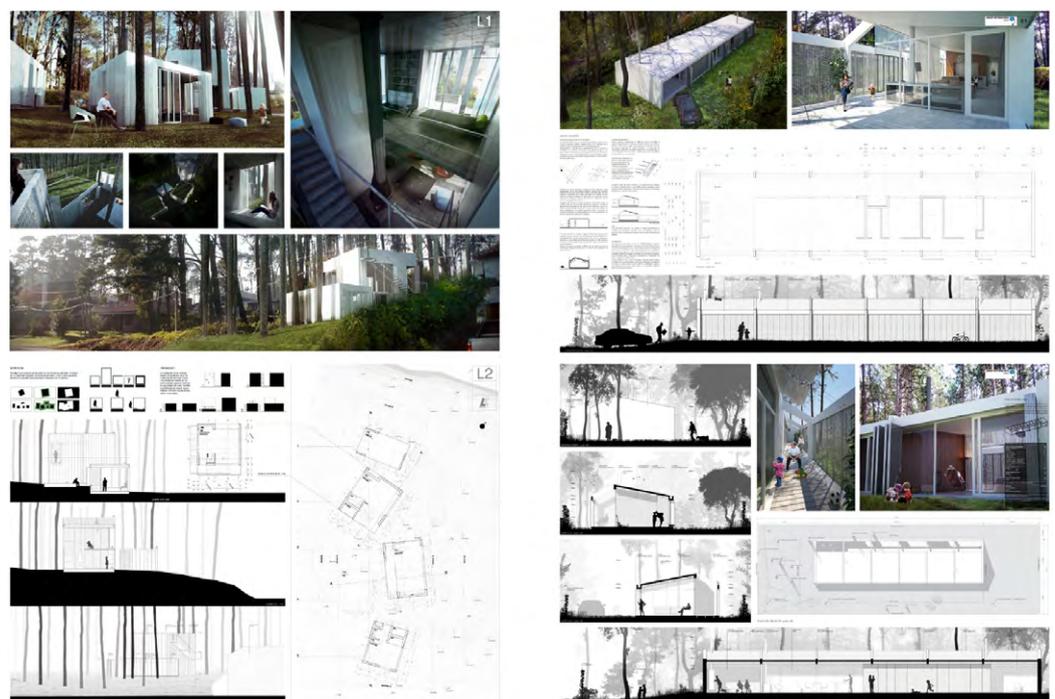
MOON STATION - Young Architects Competitions.
Mención honorífica.



Concursos de Vivienda.



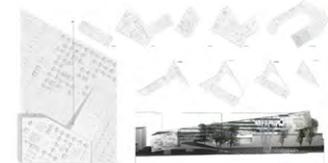
Concursos de vivienda realizados en 2010 y 2011



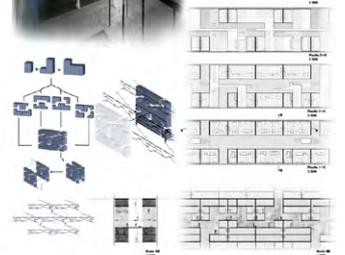
Concursos de vivienda realizados en 2012 y 2014

Anteproyectos de grado

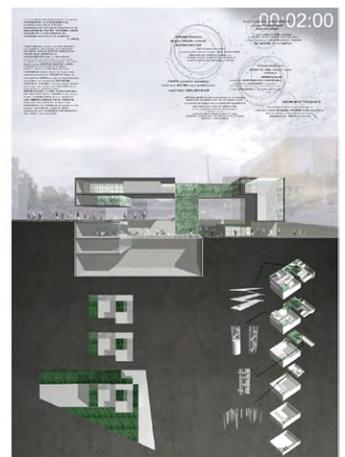
A02a, A02b, A03a



Entrega de Anteproyecto 3.A



Entrega de Anteproyecto 2.B



Entrega de Anteproyecto 2.A

Perspectivas



"Daniel Cassin - Local Montevideo Shopping", vidrios y fachada. Perspectivas realizadas



Curso de anteproyecto 36, "Volcans 2009", mirón lateral 1 en 1

Perspectiva global

Perspectiva espacio exterior privado
Perspectiva espacio interior



Local Plaza Camaró Shopping", Perspectivas realizadas en Estudio Vértice

"Espacio b.a.", estudio para refinanciamiento del espacio minor de locales. Perspectivas realizadas en Estudio Vértice



"Tema Out - Local Sotelo Garcia", espacio interior. Perspectivas realizadas en Estudio Vértice



Loto 4 Aves - Local Rivera", espacio interior, mobiliario y equipamiento de minor. Perspectivas realizadas en Estudio Vértice



Centro
Reconocimiento del centro para desarrollar un eje principal y planificar diversos grados de intervención en él.

Bando
Analizar la estructura de los caminos, entornos y espacios. Las conexiones hacia exterior y hacia el área pública de por sí ofrecen relaciones, caminatas y recorridos, hacia cualquier nivel de infraestructura.

Brizo
Caracterización de los espacios en relación con el entorno. La curva es una muestra de cómo se relaciona.

Seminario Montevideo 2015, "De Naturaleza Fraga", perspectivas realizadas en curso opcional de profundización proyectiva



Seminario Montevideo 2015, "De Naturaleza Fraga", perspectivas realizadas en curso opcional de profundización proyectiva

Proyecto final de carrera

FADU 2031 - Ampliación de sede central

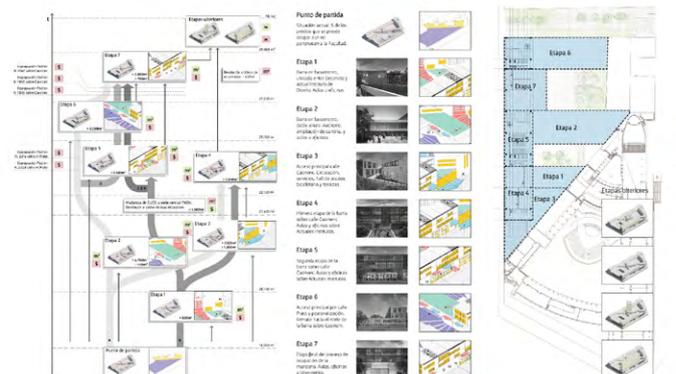
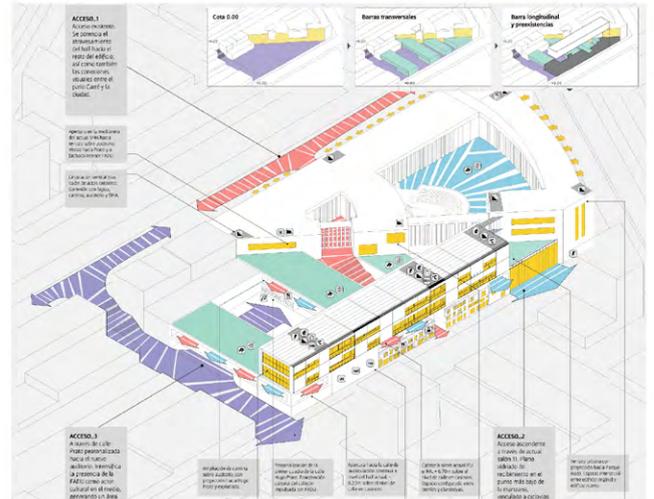
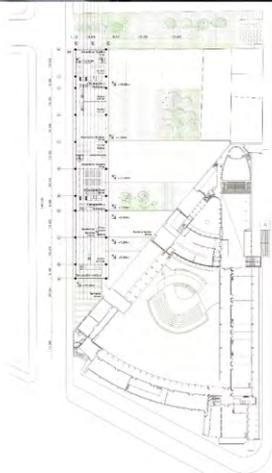
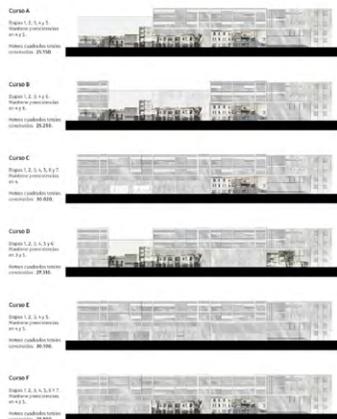
/TFC 2019

FADU 2031

Gastón Ibarburu Perroni



Podrían corresponder de desarrollo



Componentes estructurales

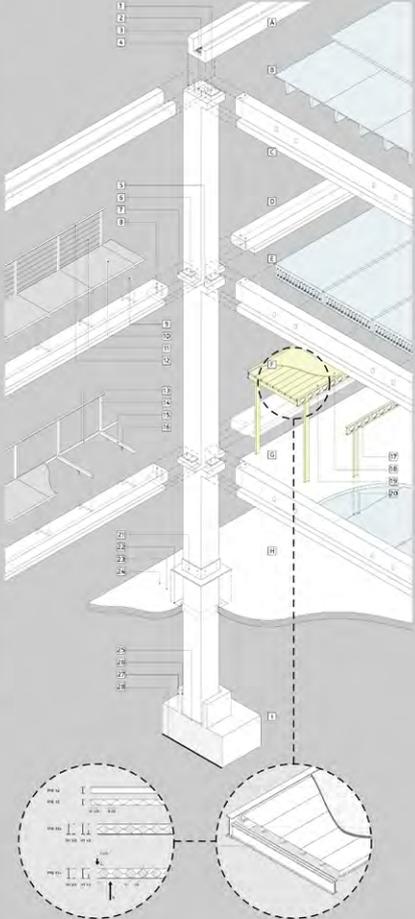
- Sistema estructural de losas, vigas y pilares de hormigón premoldeado pretensado.
- Referencias:
 - A. Pilar cuadrado, 60x60cm, con aletas y fierro de refuerzo para encajar de vigas y pilares.
 - B. Cubierta de losas premoldeadas nervadas, sistema "P" de Hormigones Alcon, h=25cm, con carpeta de hormigón alisado con rejilla de polietileno expandido para aislación térmica y generación de pendiente.
 - C. Viga transversal 30x70cm, en forma de T invertida, con aletas para recibir losas y pas de pasera a eje cada 3,30m, separados 60cm.
 - D. Vigas longitudinales de borde con alata para recibir carpeta de compresión colada en sitio sobre losas.
 - E. Losas huecas premoldeadas pretensadas, h=40cm, con carpeta de compresión de 10cm.
 - F. Entorno metálico de vigas autoconstruibles de chapa doblada, con piso de baldosas de paramango para aislación acústica de impacto.
 - G. Estructura metálica de entrepiso, con espesa en contrapeso, de PH12 y viga alveolar h=20cm, conformada por PH12 contado.
 - H. Losa existente perforada para colocación de pilar.
 - I. Dispositivo de fundación hecho in situ para recibir pilares prefabricados.

Uniones y sistemas de encaje

- Nivel cubierta
 - 1. Espesa de hierro con lámina de neopreno para viga transversal.
 - 2. Rejilla de desagüe embudada en hueco previsto en viga canalón premoldeada.
 - 3. Canalización de pluviales dentro de pilar (PVC Ø200).
 - 4. Espesa para viga canalón.
- Niveles intermedios
 - 5. Alata para recibir vigas transversales, con espesa de hierro y lámina de neopreno.
 - 6. Espesa para viga longitudinal de borde con lámina de neopreno.
 - 7. Alatas para recibir vigas longitudinales de borde.
 - 8. Hueco de espesa y sellado in situ para solidarización del vinculo.
- Balcón en ménsula
 - 9. Caja suspendida para motor y eje de cortina de enrollar.
 - 10. Piso de Chao Grill, 24x40mm x 3cm.
 - 11. Línea nervada de 3mm horizontales cada 15 cm.
 - 12. Bandada de planchuela metálica, 40x4mm.
 - 13. Riel receptor de cortina de espesora de chapa doblada tornillada a parrones de aluminio.
 - 14. Parrones tubulares de hierro 5x6cm.
 - 15. Ménsula tubular de hierro 5x6cm, fijada con tuerca y viga longitudinal.
 - 16. "L" para fijación de ménsula a ferre de viga de borde.
 - 17. Piso de baldosas paramango de media densidad, 40x20cm, para absorción de ruidos de impacto.
 - 18. Vigueras autoconstruibles de chapa doblada de 2mm, ancho 42cm, apoyadas en vigas autoconstruibles.
 - 19. Placas PH12 y vigas alveolares h=20cm conformadas con PH12 contado.
 - 20. Espesa en contrapeso con varillas torsadas para abalanzamiento de pilares.

- Perforación de losa existente
 - 21. Códalo con camisa metálica tapajuntas tornillada a pilar para tapado de junta.
 - 22. Borde de losa reconstruida con PH12, sellado con espuma de poliuretano.
 - 23. Reconstrucción de sector de losa demolido.
 - 24. Demolición de hueco en losa existente para colocación de pilar.

- Fundación
 - 25. Superficie perfectamente nivelada para recepción de pilar.
 - 26. Hormigón colado in situ para solidarización del vinculo.
 - 27. Cálce de fundación hecha in situ para recibir pilar prefabricado.
 - 28. Hormigón de nivelación.



Transición INTERIOR-EXTERIOR

Ambas fachadas del edificio cuentan con un balcón condimentado por la cortina y el cerramiento INTERIOR-EXTERIOR, controlado por una serie de maderas que volocumen un piso de piso gril y los parrones de las bandadas. Este espacio ofrece de transición del interior con ambos paisajes (la FADU y la ciudad), y a la vez un lugar de proyección de las aulas o oficinas.

Módulos y entrepiso

El sector estudiado tiene dos niveles y está dividido en dos módulos principales y un módulo de servicio, 4,50m de altura libre, un sistema de entrepiso, maderas y paneles dry-wall huecos permiten totalidad de espacios y reconfigurarlo en función de las necesidades de la institución.

- Referencias:
 - 1. Estructura principal de hormigón premoldeado pretensado. Sistema de vigas transversales en forma de T invertida y torres longitudinales.
 - 2. Carpeta de compresión de hormigón colocado para amarrar la ganancia térmica en invierno.
 - 3. Estructura metálica secundaria. Sistema de maderas de perfiles normales, con vigas y viguetas de chapa doblada y piso paramango de goma de alta densidad.
 - 4. Parrones interiores estandarizados dry-wall con aislación acústica.
 - 5. Montantes, travesaños y parrones de aluminio para recibir cerramientos INTERIOR-EXTERIOR.
 - 6. Desague de pluviales por viga canalón y pilares.

Piel exterior

La piel exterior es un sistema de cortina de enrollar con motor, que permite regular la ganancia térmica del edificio, su chapa microperforada de las cortinas genera un juego visual con el entorno que varía a lo largo del día, ocultando el interior durante el día y recuperando la luz y el uso del edificio durante las noches.

Contenidos intercambiables

Los cerramientos INTERIOR-EXTERIOR se resuelven con un sistema estandarizado de perfiles de aluminio, que garantiza la estanqueidad, movilidad y durabilidad del sistema. La flexibilidad de uso se obtiene intercambiando el contenido de los hojas, según las necesidades de cada local.

- Referencias:
 - A. Panel "Solobaci" con núcleo de espuma rígida de poliuretano de media densidad (40kg/m³) y láminas de acero galvanizado. Caja interior con laminado blanco para parrones de bordado en seco marca Formica, a 10mm 30mm.
 - B. Doble vidrio hermético DPH, a total = 68mm.
 - C. Perfil aluminio alveolar 18mm, con capa superficial con film UV o-verdeado.
 - D. Parrones móviles instalados con sistema SARMAN para microgates. Placa de perfil con laminado blanco para parrones de bordado en seco marca Formica, e 10mm.



FADU 2031

El proyecto está concebido como una serie de preguntas, que hace al problema de la ampliación de la sede central de la FADU.

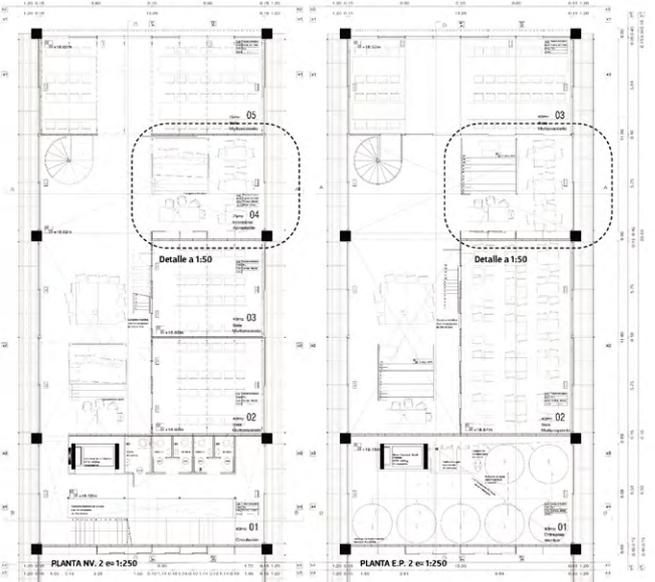
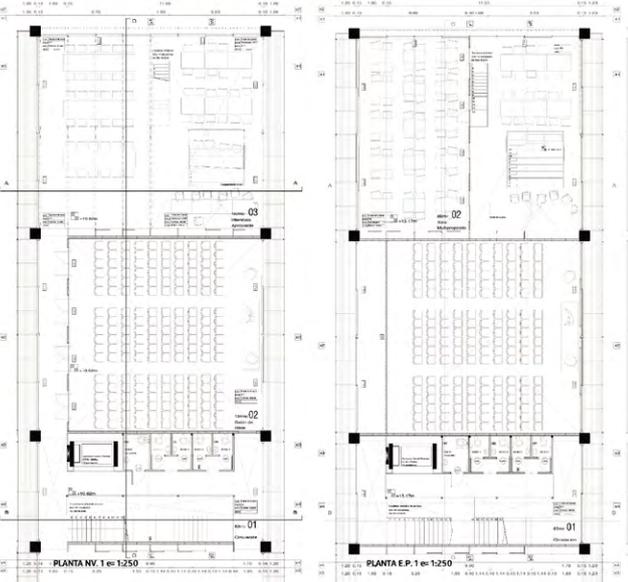
En este desafío intervinieron variables económicas, de gestión, laborales, gremiales, temporales, políticas nacionales, políticas universitarias, didácticas, espaciales, urbanas, climáticas, constructivas, estructurales, energéticas, personales, y cada una más queríamos encontrar.

Semejante panorama no puede más que estar lleno de dolores de cabeza agapapados, esperando para tirar abajo cualquier manifestación de voluntad. Superarlos, y en el acto superarnos a nosotros mismos, implica el esfuerzo y coraje de sumergirse en cada uno de ellos.

Implica develar la raíz de las lógicas que están por detrás de los problemas hasta acorralarlos en el escenario diverso del papel. O implica en todo caso, cuando la lógica en su acepción más matemática lo demuestra, conformarse con el descubrimiento de que existe una dicotomía y tomar una decisión.

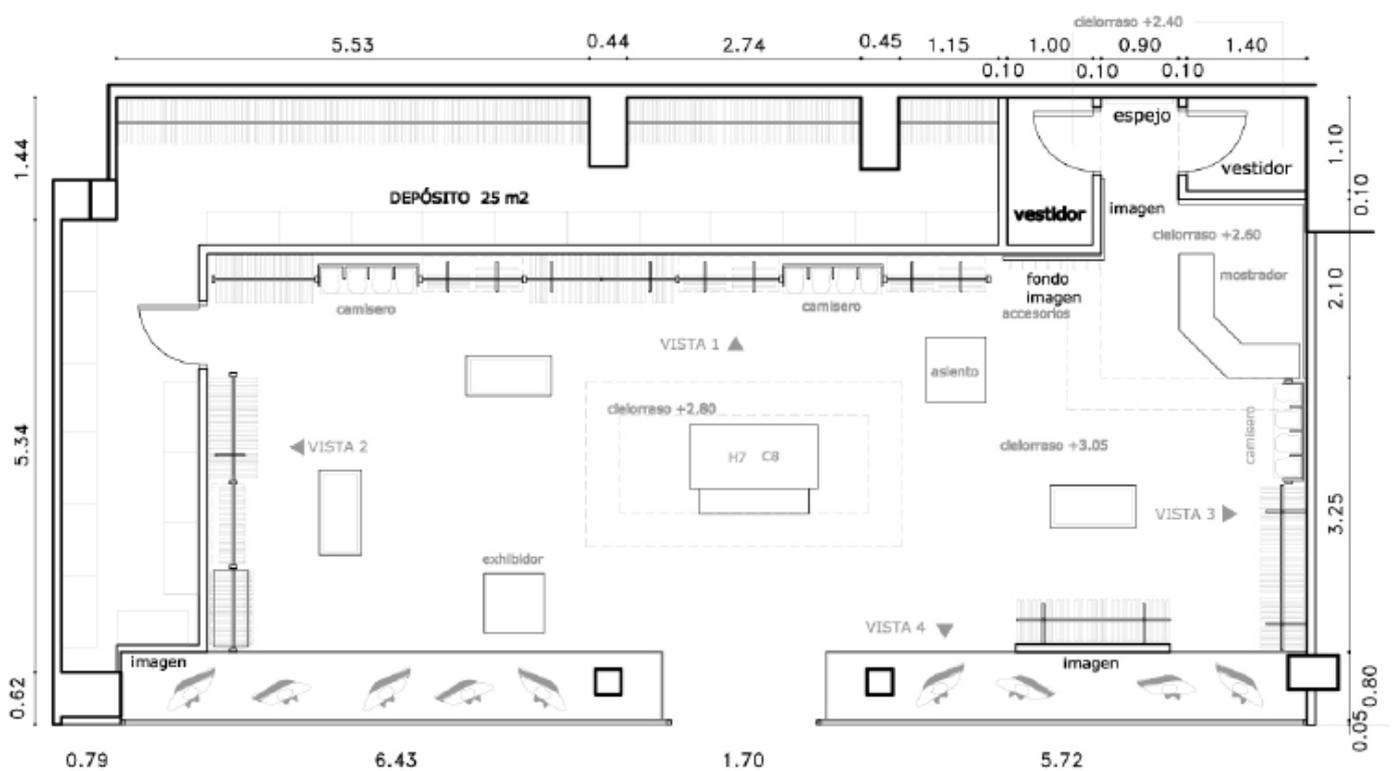
Atendiendo al pasado posible futuro que dió nombre al Seminario Montevideo 2014, FADU 2031 propone un futuro posible, manejando en distintas escalas distintos niveles de incertidumbre.

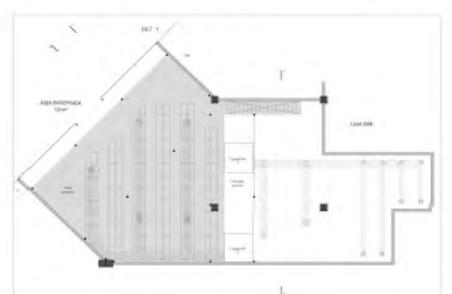
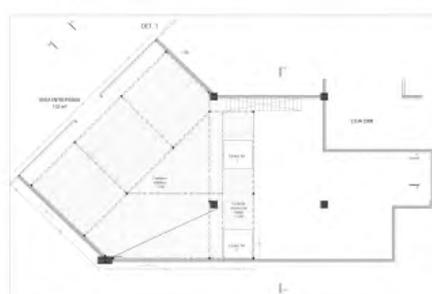
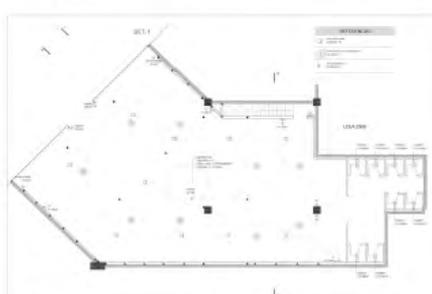
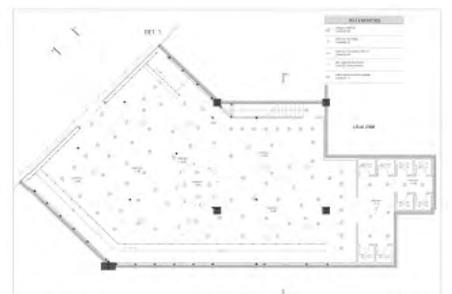
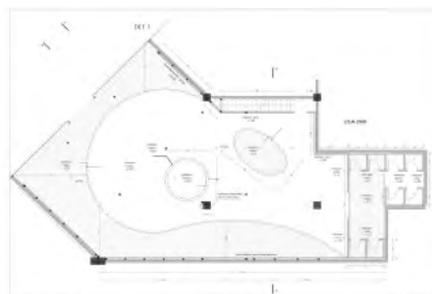
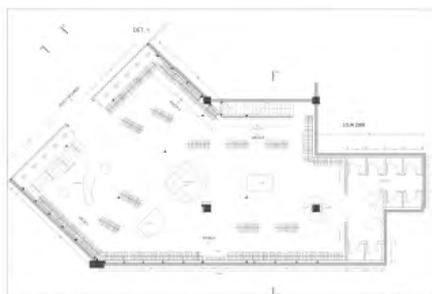
Frente a la abrumadora cantidad de condicionantes se propone un producto. No sólo un edificio, sino un sistema de reglas y acciones ordenadas que buscan desde un resultado simple dar respuesta a problemas complejos.



Trabajos en Estudios

Estudio Vértice

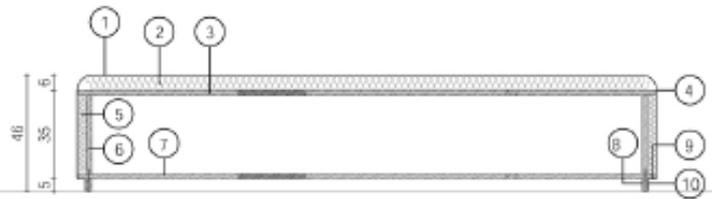




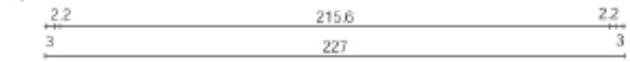
H4 Asiento curvo de cuero

- ① TAPIZADO CUERO VER COLOR
- ② RELLENO SUPERIOR POLIFÓN e=60mm
- ③ TAPA SUPERIOR OSB e=18mm
- ④ COSTURA HORIZONTAL EN TAPIZADO
- ⑤ RELLENO LATERAL POLIFÓN e=30mm
- ⑥ ESTRUCTURA CILÍNDRICA OSB e=15mm
- ⑦ TAPA INFERIOR OSB e=15mm
- ⑧ BASE DE APOYO e=22mm, ARO DE MADERA UNIONES ENCOLADAS Y ENGRAMPADAS
- ⑨ TAPIZADO ENGRAMPADO A TAPA INFERIOR OSB
- ⑩ CANTO ACERO INOXIDABLE PULIDO MATE h=50mm

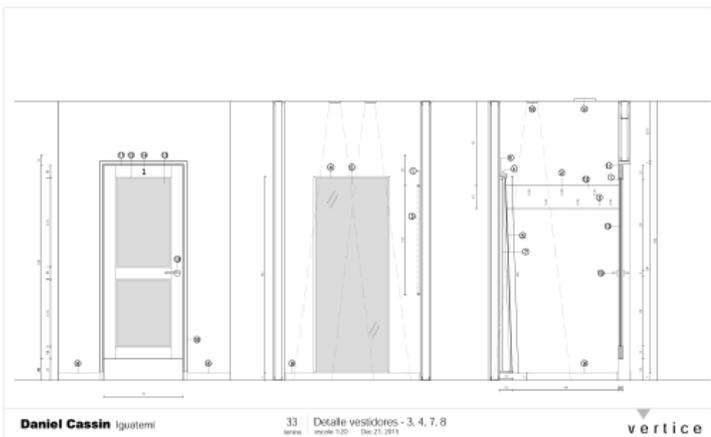
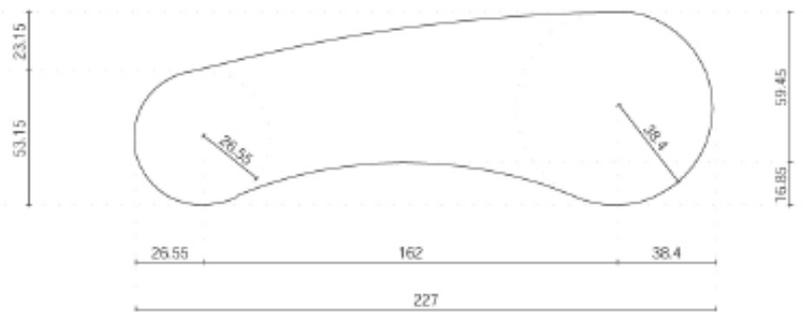
Corte



Vista



Planta

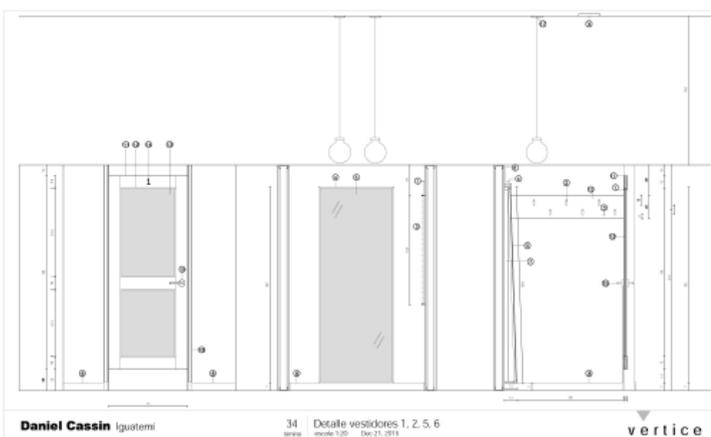
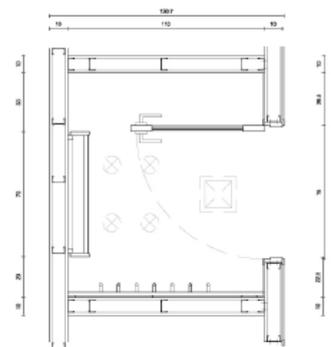


Daniel Cassin Iguatemi

33 Detalle vestidores - 3, 4, 7, 8
modelo 1.00 Dic 21, 2013

vertice

- ① TAPA PISO/ERO MDF #3000x1800x12mm TERMINACIÓN: LACA VER COLOR
- ② TUBULAR ACERO INOXIDABLE PULIDO #30x3x1800x1800x1800
- ③ PISO/ERO ANILADO CON TORNILLOS
- ④ MARCO PARA ESPEJO MDF #1800x1800x12mm TERMINACIÓN: LACA VER COLOR (ESQUINAS INCLINADAS)
- ⑤ ESPEJO INCLINADO 1.05x0.7m
- ⑥ ESTRUCTURA PRINCIPAL: REJALADA MADERA #20x100x1800x1800x1800 TERMINACIÓN: LACA VER COLOR
- ⑦ LATERAL REJALADO CON ONDA LED
- ⑧ ZEDULO MDF #1800x1800x12mm TERMINACIÓN: LACA VER COLOR
- ⑨ SALIDA AIRE ACONDICIONADO
- ⑩ LUMINARIAS
- ⑪ MARCO FUEBRO MDF #1800x1800x12mm ARCO: 10 CM TERMINACIÓN: LACA VER COLOR
- ⑫ CONTRALIBRO MDF #1800x1800x12mm ARCO: 10 CM TERMINACIÓN: LACA VER COLOR
- ⑬ VORNO ARCADEO 0.31x1.56m
- ⑭ NUBRE DE VESTIDOR APILADO PEGADO
- ⑮ PISO/ERO
- ⑯ TAPALIBRO MDF #1800x1800x12mm TERMINACIÓN: LACA VER COLOR

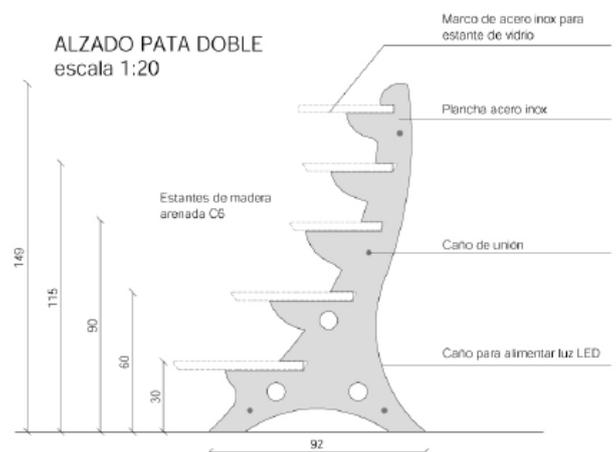


Daniel Cassin Iguatemi

34 Detalle vestidores 1, 2, 5, 6
modelo 1.00 Dic 21, 2013

vertice

ALZADO PATA DOBLE escala 1:20



Laguarda Low



OCT Bao'an OH BAY, Shenzhen, China

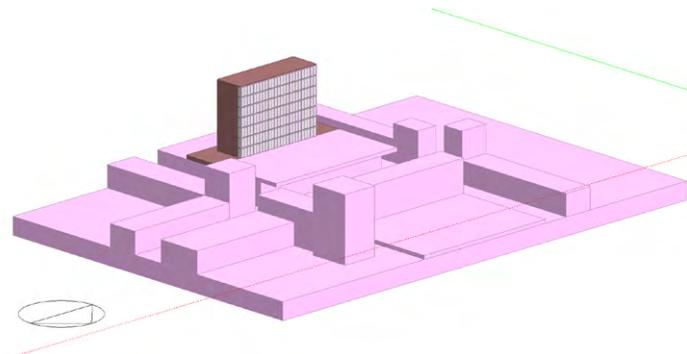
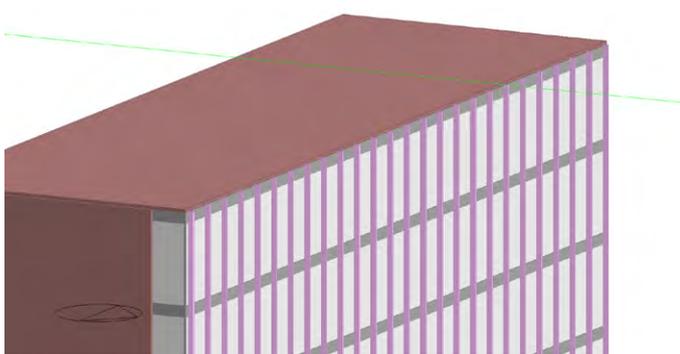


Jining Cultural Center, Jining, China

Estudios y trabajos en el marco de Maestría

Reporte técnico

BROU - sucursal 19 de junio



Simulación energética simplificada para evaluar cambio de vidrios de fachada en la sucursal 19 de Junio del Banco de la República Oriental del Uruguay.

Estadística aplicada

Estudios realizados en R en cursos de Maestría

Análisis de resultados

```
print(S)

## [1] 5911.211

quant=0.05
q=quantile(Tfs,c(quant/2,1-quant/2))
print(S-q[1])#chequeo que el intervalo no es simétrico

##      2.5%
## 1154.283

print(S-q[2])

##      97.5%
## -1048.587

print(c('Desviación estándar del muestreo:',sd(Tfs)))
```

Varianzas de la muestra y del estimador

Para calcular la varianza de la muestra, se utilizan dos métodos. Dado que por la naturaleza del trabajo es necesario acumular los valores de cada muestra, es posible utilizar la fórmula clásica

$$\hat{\sigma}_n^2 = \frac{\sum_{j=1}^n (\chi_j^U)^2 - n \bar{\chi}^2}{n-1}$$

Se calcula también utilizando la fórmula recursiva vista en el curso. Se verifica que ambos valores coinciden y la robustez numérica del estimador recursivo (la diferencia es del orden de

$$10^{-13}$$

```
print(c('Varianza de los totales anuales (fórmula recursiva):',Vac))

## [1] "Varianza de los totales anuales (fórmula recursiva):"
## [2] "321117.989413973"

print(c('Varianza de los totales anuales (directamente del muestreo):', var(Tfs)))
#varianza de la muestra, el comando nativo de R usa denominador {n-1}

## [1] "Varianza de los totales anuales (directamente del muestreo):"
## [2] "321117.989413972"

print(c('Varianza del estimador con fórmula recursiva:',Vestimador_recursiva))

## [1] "Varianza del estimador con fórmula recursiva:"
## [2] "8.78091302745347"

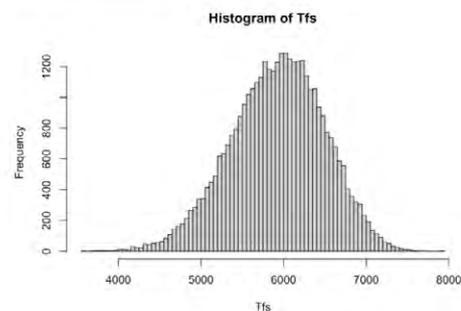
print(c('Varianza del estimador según muestreo:',Vestimador_muestra))

## [1] "Varianza del estimador según muestreo:"
## [2] "8.78091302745344"

print(c('Error relativo:',(Vestimador_recursiva-Vestimador_muestra)/Vestimador_mue
stra))

## [1] "Error relativo:"      "2.42757011784058e-15"

hist(Tfs, breaks=100)
```



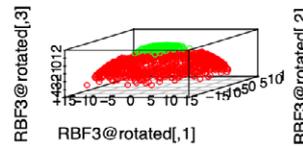
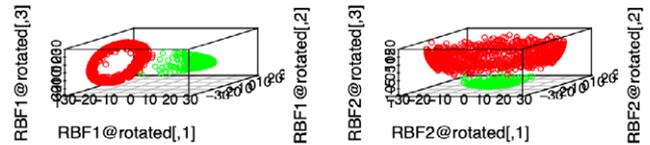
Aplicación de KPCA con paquete kernlab

RBF (Kernel gaussiano)

Separa bien los conjuntos de puntos. El parámetro sigma está relacionado al umbral de distancia entre los puntos.

```
x=data.matrix(data[,1:2])
RBF1=kpca(x, kernel = "rbfdot", kpar = list(sigma = 1), features = 3)
RBF2=kpca(x, kernel = "rbfdot", kpar = list(sigma = 0.1), features = 3)
RBF3=kpca(x, kernel = "rbfdot", kpar = list(sigma = .01), features = 3)

par(mfrow=c(2,2))
scatterplot3d(RBF1@rotated, color=color)
scatterplot3d(RBF2@rotated, color=color)
scatterplot3d(RBF3@rotated, color=color)
```



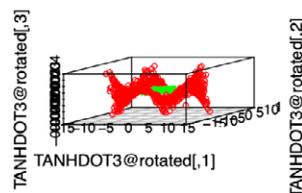
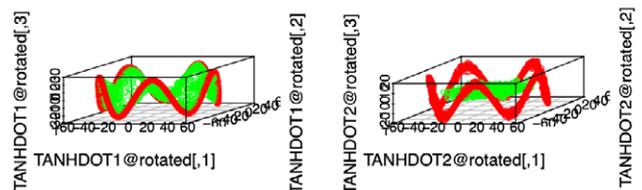
TANHDOT (tangente hiperbólica)

Da resultados interesantes, pero no separa bien este conjunto de puntos en particular.

```
TANHDOT1=kpca(x, kernel = "tanhdot", kpar = list(scale=100, offset=0), features = 3)
TANHDOT2=kpca(x, kernel = "tanhdot", kpar = list(scale=-1, offset=0), features = 3)
TANHDOT3=kpca(x, kernel = "tanhdot", kpar = list(scale=.01, offset=0), features = 3)
```

Warning in .local(x, ...): eigenvalues of the kernel matrix are below threshold!

```
par(mfrow=c(2,2))
scatterplot3d(TANHDOT1@rotated, color=color)
scatterplot3d(TANHDOT2@rotated, color=color)
scatterplot3d(TANHDOT3@rotated, color=color)
```



Estimación numérica de Monte Carlo de la distribución de probabilidad del total de irradiación anual en un plano horizontal. Curso: Método de Monte Carlo.

Ensayo de visualización tres dimensiones de Análisis de Componentes Principales Kernel. Curso: Estadística Multivariada Computacional.

Recurso solar

Ábacos y evaluación de desempeño de métodos

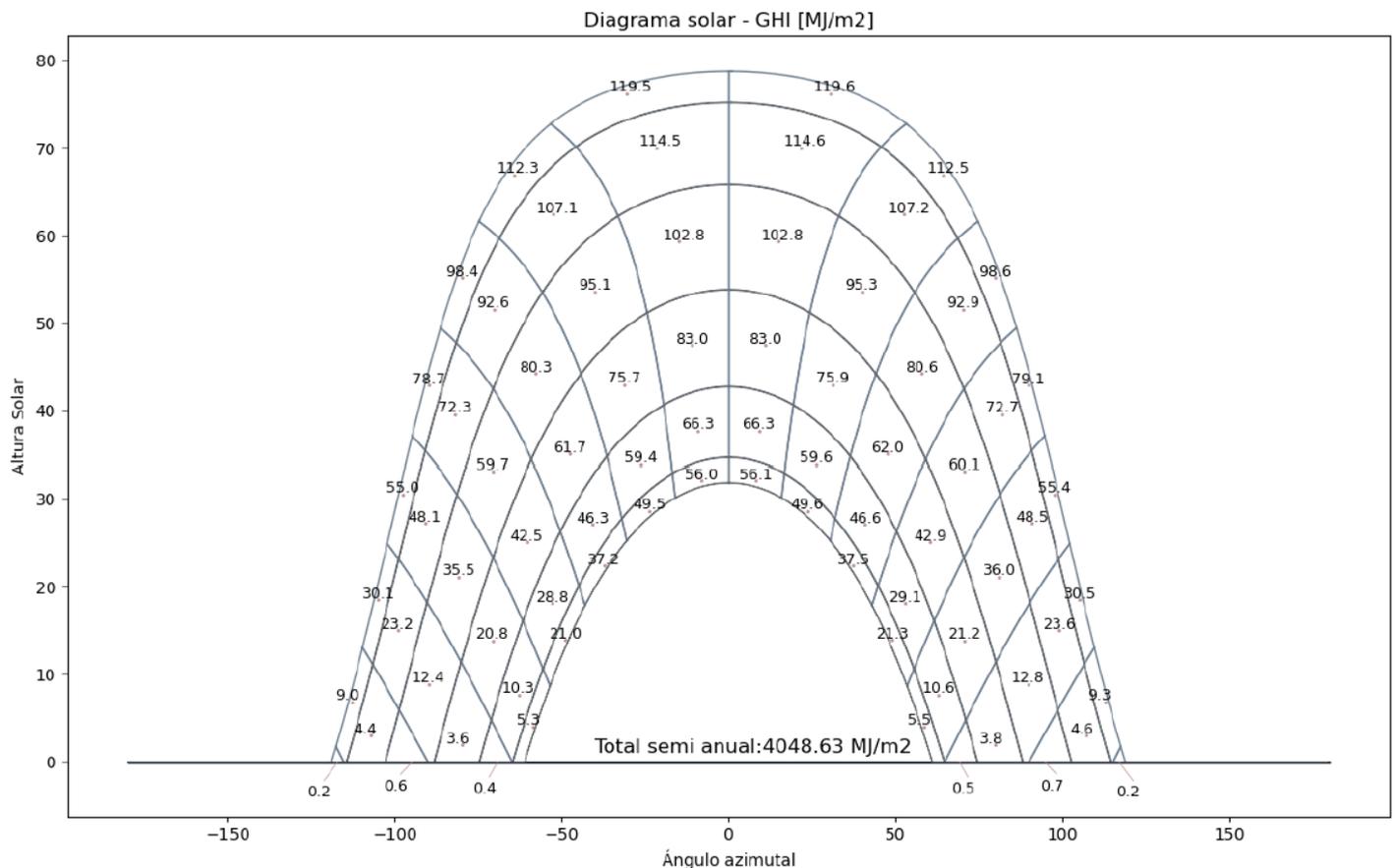
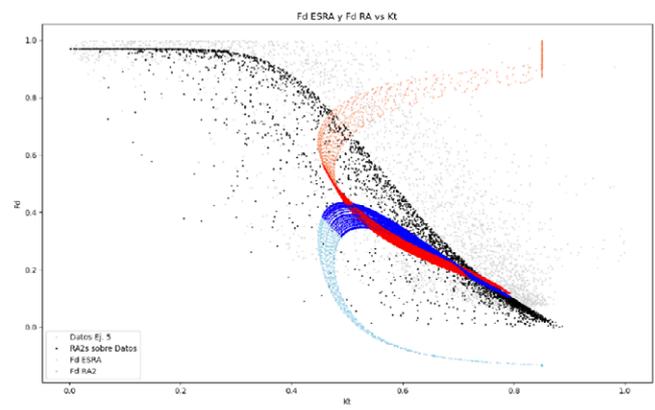
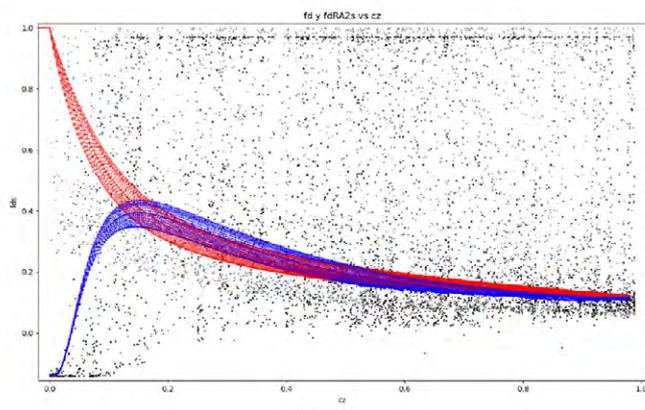


Diagrama Solar de irradiación total por porción de cielo. Realizado en el curso Fundamentos del Recurso Solar en Python.



Comparación del rendimiento de distintos métodos de estimación de Fracción Difusa en diagramas Fd vs CZ y Fd vs kt. Realizado en el curso Fundamentos del Recurso Solar en Python.

Simulación de invernaderos

Avances de trabajo de Tesis

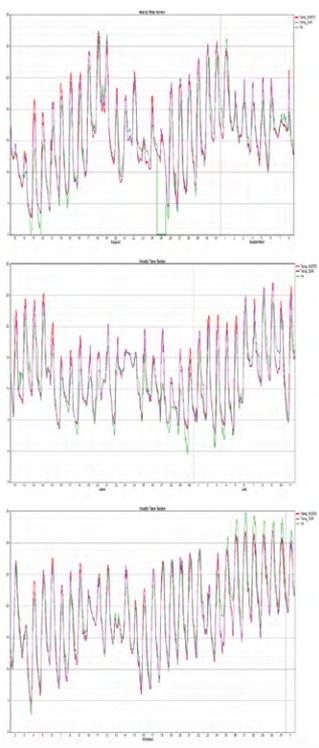


Invernadero real en la localidad de Tropezón.



Modelo del simulador en DesignBuilder.

```
#!/Volumes/GoogleDrive/Mi unidad/01_Ingeniería Física/00_
Comparador.py Unificador_datos.py
##### DATOS L
# Importo datos
os.chdir(basedir)
os.chdir('..')
rawfolderpath=os.path.abspath(os.curdir)
outputpath=rawfolderpath + '/1_Data_proces
##### DATOS LES
outputname='Data2021_LES_horaria.csv'
dataLES=pd.read_csv(outputpath+outputname,
##### DATOS MASSARINO / complemento los días f
outputname='Data2021_MASSARINO_horaria.csv'
dataMASSARINO=pd.read_csv(outputpath+output
empty1 = np.empty((24*152, len(dataMASSARIN
empty1[:,0] = np.nan
empty2 = np.empty((24*(365-346), len(dataMA
empty2[:,0] = np.nan
empty3 = np.empty((24*(365-346), len(dataMA
dataMASSARINO365=pd.concat([empty1, dataMAS
##### DATOS EN
outputname='Data2021_EM_horaria.csv'
dataEM=pd.read_csv(outputpath+outputname,
##### DATOS ESRA
outputname='GHI_ESRA_horaria.csv'
dataESRA=pd.read_csv(outputpath+outputname,
##### DATOS SIMULACION
outputname='Data2021_SIMULADA.csv'
dataSIMU=pd.read_csv(outputpath+outputname
columna_fantasma=dataSIMU.axes[1][len(dataS
for i in dataSIMU.axes[1]:
    if not (i == 'Data/Time' or i==columna
        dataSIMU[i]=dataSIMU[i].str.replac
##### DATOS RESULTADOS
datetimeformat='%d/%m/%Y %H:%M:%S'
desde=dt.datetime.strptime(dataSIMU['Date/
desde=desde.toordinal()-dt.datetime.strptime
##### DATOS RESULTADOS
datetimeformat='%d/%m/%Y'
hasta=dt.datetime.strptime(dataSIMU['Date/
hasta=hasta.toordinal()-dt.datetime.strptime
##### DATOS RESULTADOS
#desde=200
#hasta=300
##### DATOS RESULTADOS
```



Procesamiento de datos realizada en Python y primeras estimaciones de temperatura y humedad relativa simuladas en Energy+.

Los valores obtenidos de calor requerido Q_{ex} para cada hora del año son mayoritariamente de signo negativo, es decir refrigeración (ver Figura 6).

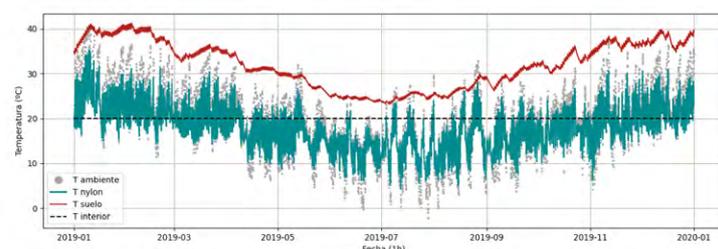


Figura 5: Evolución temporal de la temperatura del nylon (T_{ny}), temperatura del suelo (T_s) y temperatura interior del invernadero (T_a) con respecto a la temperatura ambiente (T_{amb}).

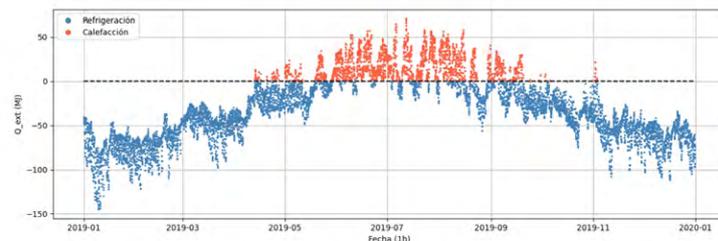


Figura 6: Calor que se requiere extraer o aportar al invernadero (Q_{ext}), a nivel horario.

Cálculos preliminares realizados en el trabajo final del curso Energía Solar Térmica.

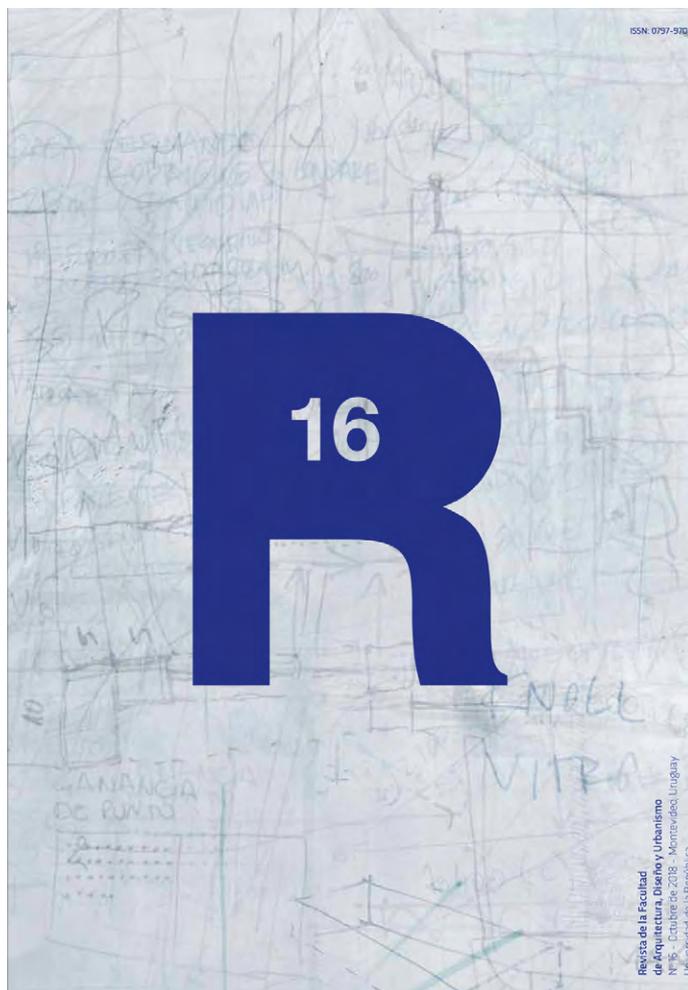
Publicaciones

Edición de contenidos

Atlas 100 + 1 del grupo de viaje Gen09



Revista de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, N.16



Gestión académica en Decanato

Plan de estudios de Arquitectura

Implementación de cambio de plan.



Estudiante 4605846

Tecnología		Historia y crítica		Proyecto	
Haber aprobado del plan 2002:					
Materia	Créditos	Equivalencia a haber aprobado:		Por lo que se completa del plan 2015:	
Arquitectura y teoría	13	Iniciación a la arquitectura	6	Iniciación a la arquitectura	6
Historia de la arc. universal	6	Historia I	6	Historia I	6
Historia de la arc. nacional	8	Historia II	6	Historia II	6
Teoría de la arquitectura I	8	Teoría de la arquitectura	6	Teoría de la arquitectura	6
Teoría de la arquitectura II	8	Teoría del urbanismo	6	Teoría del urbanismo	6
Arquitectura legal	7	Arquitectura legal	6	Arquitectura legal	6
Sociología	7	Ciudad, sociedad y políticas urbanas	3	Profundización	18
Historia de la arc. latinoamericana	6	Arquitectura en el límite	3		
Historia de la arc. contemporánea	6	América Latina: el mundo indiano	3		
Economía	7	Temas de la arc. y la ciudad del s.XIX	3		
		Prob. de la arc. y la contemp.	3		
		Temas de historia de la arc. reciente	3		
Créditos totales: 390 Porcentaje: 67.24% Restantes para el egreso: 190		Créditos totales: 315 Porcentaje: 70% Restantes para el egreso: 135		Transversales: Transversal 1	

Estudiante 4605846

Tecnología		Historia y crítica		Proyecto	
Haber aprobado del plan 2002:					
Materia	Créditos	Equivalencia a haber aprobado:		Por lo que se completa del plan 2015:	
Matemática	11	Matemática A	6	Matemática	6
Arquitectura y tecnología	13	Tecnología integrada	9	Tecnología integrada	9
Acondicionamiento térmico	6	Módulo térmico de acond. natural	4	Acondicionamiento natural	9
Acondicionamiento lumínico	6	Módulo lumínico de acond. natural	2		
Acondicionamiento acústico	6	Módulo acústico de acond. natural	3		
Acondicionamiento sanitario	5	Módulo sanitario de instalaciones 1	1	Acondicionamiento e instalaciones 1	6
Instalaciones electromecánicas	8	Módulo eléctrico de instalaciones 1	5	Acondicionamiento e instalaciones 2	9
Estabilidad 1	10	Módulo lumínico de instalaciones 2	3		
Estabilidad 2	10	Módulo elec. de instalaciones 2	6		
Estabilidad 3	11	Estructuras 1	12	Estructuras 1	12
Construcción 1	7	Estructuras 2	12	Estructuras 2	12
Construcción 2	9	Construcción 1	6	Construcción 1	6
Construcción 3	9	Construcción 2	9	Construcción 2	9
Construcción 4	7	Construcción 3	9	Construcción 3	9
Práctica profesional de obra	14	Gestión de producción de obra	6	Práctica y dirección de obra	12
		Práctica y dirección de obra	12		

Estudiante 4605846

Tecnología		Historia y crítica		Proyecto	
Haber aprobado del plan 2002:					
Materia	Créditos	Equivalencia a haber aprobado:		Por lo que se completa del plan 2015:	
Medios y técnicas de expresión 1	13	Proyecto y representación 1	24	Adquisición y reconocimiento	48
Medios y técnicas de expresión 2	8	Proyecto y representación 2	24	Evolución y afianzamiento	48
Medios y técnicas de expresión 3	6	Proyecto 3	24	Profundización y perfilamiento edilicio	24
Medios y técnicas de expresión 4	8	Proyecto 4	24	Profundización y perfilamiento urbano	24
Introducción	24	PE 1	12	Profundización temática libre	24
Anteproyecto 1 A	22	PE 2	12	TFC	45
Anteproyecto 1 B	22	PUT 1	12		
Anteproyecto 2 A	22	PUT 2	12		
Anteproyecto 2 B	22	PUT 3	12		
Anteproyecto 3 A	22	PUT 4	12		
Anteproyecto 3 B	22	TFC	45		
Anteproyecto 4	42				
Anteproyecto 5	42				
Proyecto	51				
Créditos totales: 390 Porcentaje: 67.24% Restantes para el egreso: 190		Créditos totales: 315 Porcentaje: 70% Restantes para el egreso: 135		Transversales: Transversal 1	

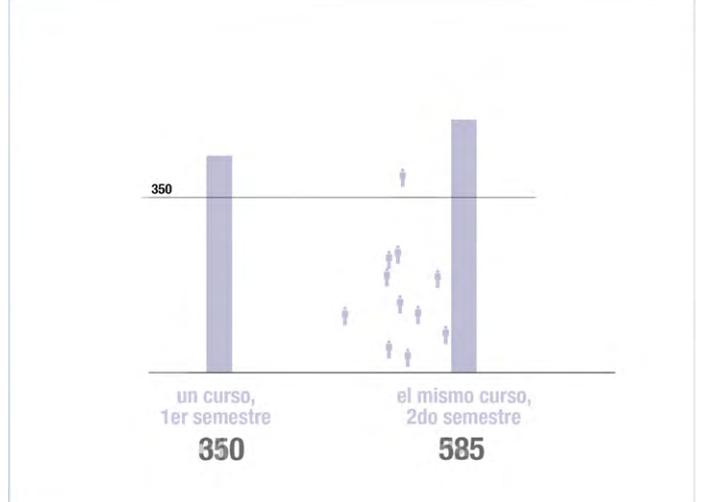
INSCRIPCIONES 2017

P15 P02 P52

Buscando "Cita Mac"

TODOS TIENEN LA OPORTUNIDAD DE ACCEDER A LOS CURSOS, AL MENOS UNA VEZ EN EL AÑO.

un curso PLAZAS: **623**



Simulador de cambio de plan, realizado en conjunto con Soporte Informático.

Videos de difusión de reglamentos de inscripciones para primera edición del plan.

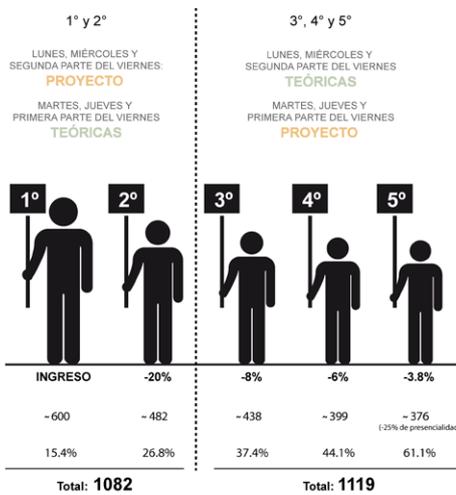
Plan de estudios de Arquitectura

Organización de cursos y horarios del P.2015

OBJETIVOS

Usar eficientemente los salones de la Facultad, sin concentraciones de actividades que desborden los salones disponibles.

USO EFICIENTE DE SALONES

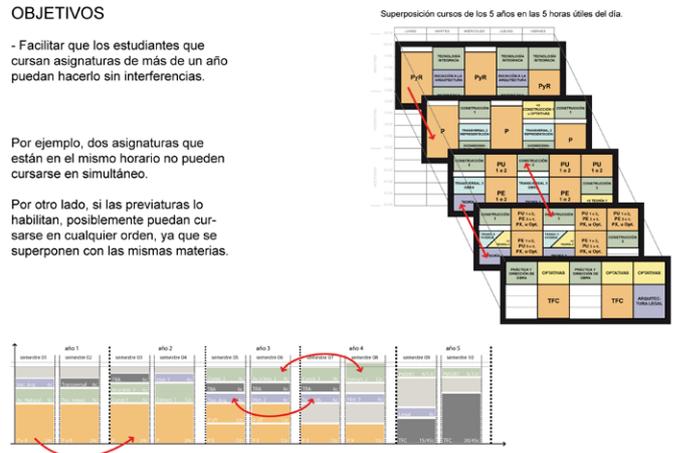


OBJETIVOS

- Facilitar que los estudiantes que cursan asignaturas de más de un año puedan hacerlo sin interferencias.

Por ejemplo, dos asignaturas que están en el mismo horario no pueden cursarse en simultáneo.

Por otro lado, si las previaturas lo habilitan, posiblemente puedan cursarse en cualquier orden, ya que se superponen con las mismas materias.

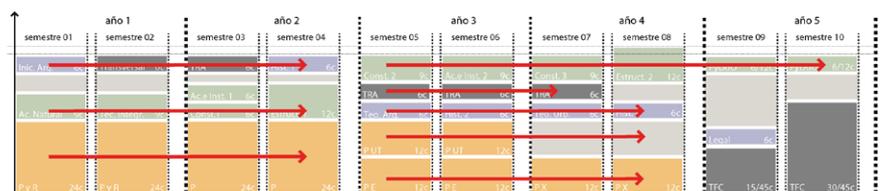
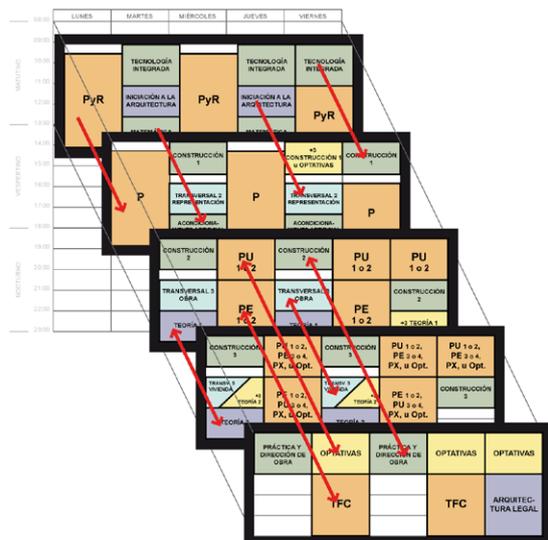


OBJETIVOS

- Facilitar que los estudiantes que cursan asignaturas de más de un año puedan hacerlo sin interferencias.

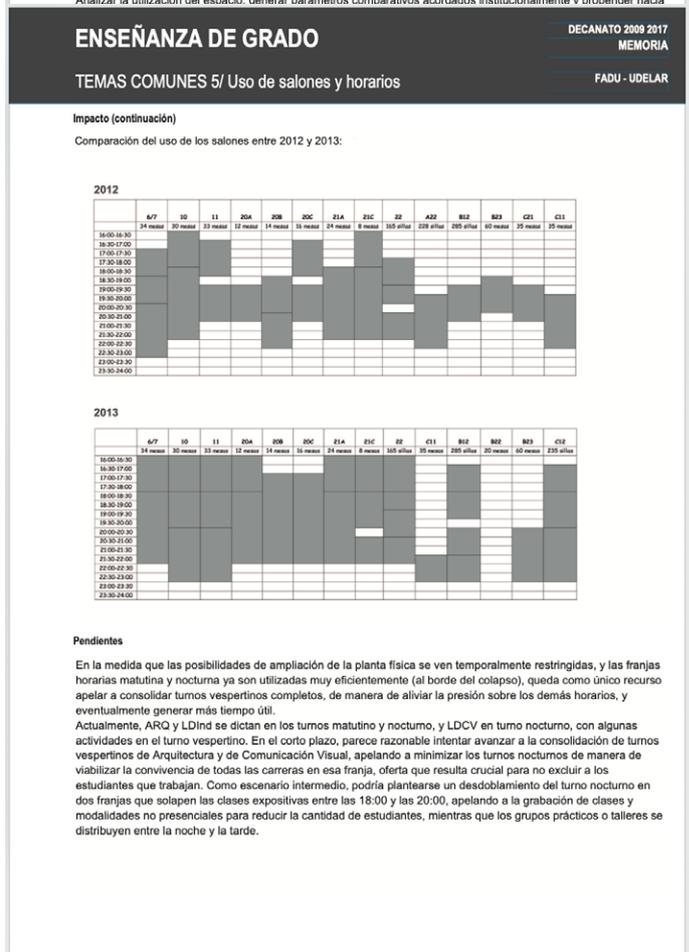
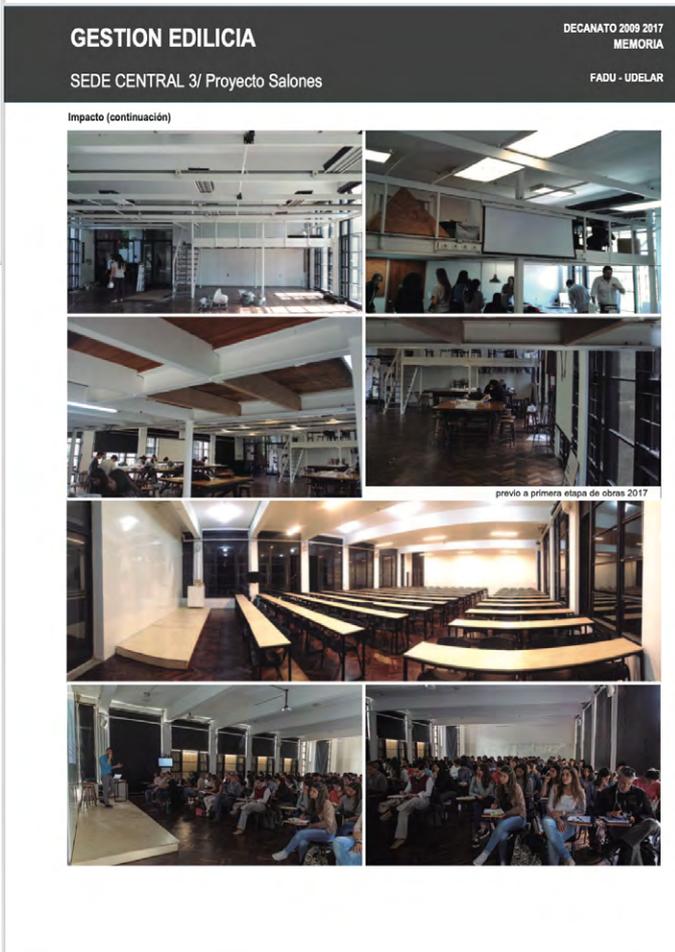
Estas restricciones generan DE HECHO grupos de materias que se cursan sucesivamente, en algunos casos secuenciales y en otros en cualquier orden.

Superposición cursos de los 5 años en las 5 horas útiles del día.



Salones y horarios en FADU

Uso y organización para todas las carreras.



Salones y horarios en FADU

Uso y organización para todas las carreras.

