

## **SECCIONES CÓNICAS Y SUPERFICIES EN EL ESPACIO: CONSTRUCCION DE MODELOS, EXPLORACION FORMAL Y CUANTIFICACION. ARTICULACIÓN CON ARQUITECTURA III-FAUD-UNC.**

**Arq. Clarisa Lanzillotto – Ing. María Cristina Ávila – Arq. Miriam Agosto- Arq. Mirta Heredia-Arq. Andrea Farías – Ing. Patricia Crivello- Arq. Silvio Chaile- Arq. Pablo Almada- Prof. Gerardo Gnavi- Ing. Alejandro Torres**

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño-Universidad Nacional de Córdoba- CórdobaRepública Argentina

Arq. Clarisa Lanzillotto [infolanz@yahoo.com.ar](mailto:infolanz@yahoo.com.ar) Ing. María Cristina Ávila [mariacristinaavila@hotmail.com](mailto:mariacristinaavila@hotmail.com) ; Arq. Miriam Agosto [argagosto@hotmail.com](mailto:argagosto@hotmail.com) ; Arq. Mirta Heredia [herediamirta@yahoo.com](mailto:herediamirta@yahoo.com) ; Arq. Andrea Farías [argafarias@gmail.com](mailto:argafarias@gmail.com) ; Ing. Patricia Crivello [patricia\\_gcrivello@hotmail.com](mailto:patricia_gcrivello@hotmail.com) ; Arq. Silvio Chaile [silviochaile@serviciodigitalcba.com.ar](mailto:silviochaile@serviciodigitalcba.com.ar) ; Arq. Pablo Almada [almada1970@yahoo.com.ar](mailto:almada1970@yahoo.com.ar) ; Prof. Gerardo Gnavi [gergnavi@hotmail.com](mailto:gergnavi@hotmail.com) ; Ing. Alejandro Torres [torresalejandro2@gmail.com](mailto:torresalejandro2@gmail.com)

Eje Temático 1: Matemática aplicada a la Arquitectura  
Palabras clave: Matemática- Arquitectura- Articulación-

### **RESUMEN**

En 2014 la Cátedra de Matemática II, Nivel III de la FAUD-UNC propone a los alumnos la realización de un Trabajo Práctico grupal que, además de plasmar en un ejercicio síntesis la aplicación y verificación de los contenidos desarrollados a lo largo del espacio curricular de la asignatura, promueva el desarrollo de un modelo diseñado desde la Matemática y concebido en relación al programa del trabajo Final de Arquitectura III generando así un espacio arquitectónico que formará parte del proyecto. La posibilidad de explorar situaciones de diseño desde lo formal, funcional y tecnológico utilizando secciones cónicas y superficies en el espacio (contenidos específicos de esta materia) permitió reconocer las alternativas que la temática ofrece al diseño en la construcción de un espacio habitable. Las premisas fueron:

- Investigar obras de arquitectura que incorporen superficies en el espacio y secciones cónicas.
- Transferir la idea de exploración formal y diseño del modelo matemático, a un espacio /sector en relación al proyecto de Arquitectura III.
- Experimentar desde la forma las diversas posibilidades que el rigor matemático y el manejo de estos conceptos le permiten al alumno.
- Elaborar alternativas explorando en maquetas a escala adecuada las posibilidades que ofrecen las superficies y las cónicas resaltando sus características y ecuaciones como aliadas del diseño.
- Interpretar y posicionar los distintos lugares geométricos utilizando las herramientas matemáticas que proporciona la Geometría Analítica para su cálculo y verificación.
- Establecer conclusiones sobre la importancia de la Matemática en todas las etapas del diseño arquitectónico, desde las primeras ideas, el proyecto, el cálculo y la ejecución de la obra.

Explicaremos el desarrollo del Práctico y mostraremos los resultados obtenidos que superaron nuestras expectativas y las de los alumnos, surgiendo espacios de uso adecuados a las funciones otorgadas y de riqueza formal y factibilidad constructiva, demostrándose el vínculo entre Matemática y Arquitectura.

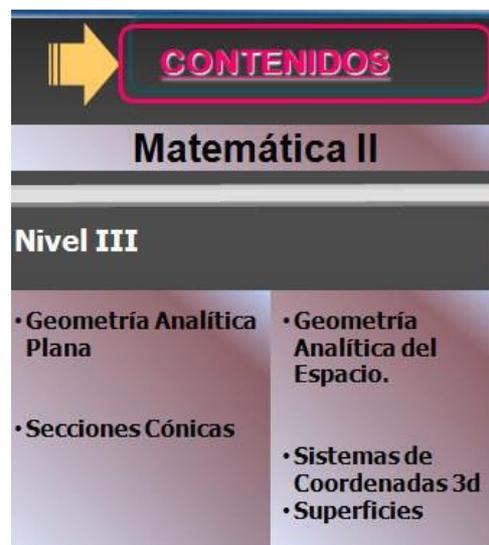
## INTRODUCCIÓN:

Importantes representantes de la Arquitectura de todas las épocas reconocieron la presencia de la Matemática en la Arquitectura, en todas las instancias del diseño. Desde las teorías hasta la práctica, desde Vitruvio a Alberti, Le Corbusier, Gaudí, Calatrava, y tantos otros hablaron de la Geometría, el orden, la proporción, la escala y la



armonía, la resistencia, la estabilidad congraciados con

el simbolismo y la estética para crear, primero en la mente, representaciones y visualizaciones y luego en un sitio, espacios habitables para el desarrollo de la vida del hombre. Matemática y Arquitectura-Arquitectura y Matemática se enlazan sólidamente. La cátedra de Matemática IA y II está formada por docentes arquitectos, ingenieros, profesores de Matemática, constituyendo un equipo de trabajo dispuesto a elaborar estrategias de enseñanza que refuercen estos conceptos, impartiendo una Matemática Aplicada a la Arquitectura, tendiente a resolver situaciones problemáticas derivadas del diseño y construcción de un espacio habitable. Además y fundamentalmente, transmitir a los alumnos la inquietud y el ímpetu para generar modelos tridimensionales desde la Matemática, que se asimilen a espacios habitables al otorgarles forma, función, proporción y escala adecuadas dando respuesta a determinados requerimientos. El programa de la asignatura Matemática II de la carrera de Arquitectura de la FAUD, UNC, que se dicta en Nivel III, desarrolla



una de las ramas de la Geometría, la Geometría Analítica Plana y Espacial, dando continuidad a los conocimientos impartidos en Matemática IA, nivel I de la carrera. De tal modo, el estudio geométrico y analítico de las secciones cónicas abiertas y cerradas, la circunferencia, la elipse, la parábola y la hipérbola y de las superficies en el espacio, primero desde una clasificación general y luego centrando el análisis en las superficies Cuádricas dentro del grupo de las No Regladas y en el Plano como superficie representativa dentro de las Regladas Desarrollables, derivó en la realización de un trabajo práctico grupal síntesis de aplicación de los conocimientos específicos y con fuerte articulación con el proyecto final de la Asignatura Arquitectura III, materia proyectual del nivel. Esta asignatura tiene su eje central en el diseño arquitectónico, en el que se sintetizan los conocimientos de todas las áreas.

Los objetivos del Trabajo Práctico se elaboraron a partir de concebir a las superficies en el espacio y a las secciones cónicas como posibles generadoras de modelos asimilables a espacios habitables, ofreciendo múltiples alternativas de composición, estudiando los aspectos formales, funcionales y tecnológicos de las mismas. A continuación se describen los principales objetivos del trabajo.

## OBJETIVOS GENERALES:

- Generar un modelo tridimensional utilizando superficies en el espacio y secciones cónicas concebido en relación al programa del trabajo final propuesto por las cátedras de Arquitectura III, logrando un objetivo clave como es la síntesis de contenidos y la articulación con otros espacios curriculares.
- Explorar alternativas utilizando variedad de recursos, especialmente la elaboración de maquetas en escala adecuada.
- Otorgar al modelo significación desde el diseño arquitectónico, estudiando los aspectos formales, funcionales y tecnológicos.
- Ubicar el modelo en un espacio/sector del proyecto de Arquitectura III, asimilándose al mismo.
- Utilizar las herramientas matemáticas que proporciona la Geometría Analítica para el cálculo y verificación del modelo.
- Ratificar la importancia de la Matemática en la Arquitectura.



## METODOLOGÍA:

La cátedra presentó a los alumnos un Cronograma de organización del Trabajo Práctico con fechas preestablecidas definiendo los siguientes momentos: **1- Presentación del práctico:**

a) Entrega de consignas y pautas en formato papel donde se detalló:

Título del Práctico- Fundamentación- Objetivos-

Desarrollo- Detalle de pasos a seguir  
Método de trabajo: Grupal, de cuatro alumnos

Normas de Presentación: Formatos y Rótulo, láminas base preparadas por la cátedra-

Fecha de visaciones, muestra y entrega final-

b) Clase teórica especial destinada a

presentar el Trabajo Práctico en la ! que se mostraron ejemplos y se explicó cada instancia del Desarrollo del mismo. **2- Conformación de grupos y definición de tema:** En los talleres con cada profesor asistente.

**3- Jornada de Taller:** Se destinó un día completo de clase para trabajar en el práctico. Los alumnos construyeron maquetas, estudiaron alternativas, seleccionaron una. Fue una jornada de aprendizaje compartido entre docentes y grupos de alumnos.

**4- Entrega Final – Exposición de los grupos:** Se ocupó una clase para la entrega del práctico y la muestra general con exposición de cada grupo de trabajo. La entrega consistió en: Maqueta del modelo y desarrollo del Práctico en formato digital a elección del alumno (pdf, Word, cdr, ppt, etc) y dos láminas síntesis (como mínimo, en formato papel utilizando lámina base proporcionada por la cátedra) con técnicas de composición libre ( croquis,

## Matemática II

Carrera Arquitectura FAUD-UNC  
Ejercicio de Síntesis - Año 2014

LA MATEMÁTICA COMO INSTRUMENTO PARA IDEAR, PROYECTAR Y CONSTRUIR LA ARQUITECTURA: LA CONSTRUCCION DE MODELOS, SU EXPLORACION FORMAL Y SU CUANTIFICACION. Articulación con las cátedras de Arquitectura III.

### FUNDAMENTACION:

El trabajo de síntesis resulta de fundamental importancia ya que permite plasmar en un ejercicio, la aplicación y verificación de los contenidos desarrollados a lo largo del espacio curricular de Matemática II. La posibilidad de explorar situaciones de diseño arquitectónico desde lo formal, funcional y tecnológico utilizando secciones cónicas y superficies en el espacio (contenidos específicos de esta materia) permite reconocer las infinitas posibilidades que la temática ofrece al diseño, acompañando en simultáneo con la investigación de la obra de arquitectos que exploraron sobre conceptos similares, para concluir en la cuantificación y la definición matemática del modelo creado. Este "modelo diseñado desde la Matemática" ha de partir de ciertas premisas básicas como asignarle una función / actividad al espacio concebido en relación al programa del trabajo final propuesto por las cátedras de Arquitectura. La posibilidad de otorgar significación a la propuesta desde el diseño arquitectónico, le aporta validez e importancia dentro del proyecto general, logrando un objetivo clave como es la síntesis de contenidos y la articulación con otros espacios curriculares.

### OBJETIVOS:

- Indagar acerca de obras de arquitectura cuya resolución contemple el estudio de las superficies en el espacio y las secciones cónicas.
- Transferir la idea de exploración formal y diseño del modelo matemático, a un espacio – sector en relación al proyecto de Arquitectura III.
- Experimentar desde la forma las diversas posibilidades que el rigor matemático y el manejo de estos conceptos le permiten al alumno. Elaborar alternativas posibles que permitan el estudio de las diversas posibilidades que ofrecen las superficies y las figuras planas resaltando sus elementos y ecuaciones como aliados del diseño.
- Interpretar y posicionar los distintos lugares geométricos utilizando las herramientas matemáticas que proporciona la Geometría Analítica para su cálculo y verificación.
- Ratificar la importancia de la Matemática en todas las etapas del diseño arquitectónico, desde las primeras ideas, el proyecto, el cálculo y la ejecución de la obra.

### DESARROLLO:

Cada grupo de alumnos realizará el desarrollo del trabajo teniendo en cuenta tres momentos importantes:

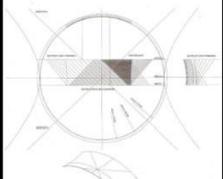
- Investigación aplicada
- Exploración formal/funcional/tecnológica: con definición de al menos dos alternativas posibles.
- Conclusiones del grupo.

gráficos a escala, fotografías, aplicativos como corel Draw, Word, AutoCad, Collage, técnicas manuales, etc).

  
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y DISEÑO  
 CÁTEDRA: MATEMÁTICA II  


**Trabajo práctico integrador 2014:**  
**LA MATEMÁTICA COMO INSTRUMENTO PARA IDEAR, PROYECTAR Y CONSTRUIR LA ARQUITECTURA: LA CONSTRUCCION DE MODELOS, SU EXPLORACION FORMAL Y SU CUANTIFICACION.**  
 Articulación con las cátedras de Arquitectura III.





La elección del HIPERBOLOIDE REGLADO de REVOLUCIÓN facilitó la construcción de la superficie, ya que:

- sus GENERATRICES son LÍNEAS RECTAS y
- sus DIRECTRICES son CIRCUNFERENCIAS



Encofrado y hormigonado de la lámina de hormigón armado de 12 cm de espesor



**GEOMETRÍA ELEMENTAL Y ANALÍTICA**

**Eje mayor** (h) k

**Eje menor** (h) k

**Lado** X

**Altura** Y

**ELIPSE 1**  
h = 2, b = 4  
Eje mayor 2h → a  
Eje menor 2b → b

Excentricidad e  

$$\frac{(c-h)^2 + (c-k)^2 = 1}{b^2}$$

$$\frac{(c-h)^2 + (c-k)^2 = 1}{a^2}$$

$$\frac{(c-h)^2 + (c-k)^2 = 1}{a^2}$$

$$\frac{(c-h)^2 + (c-k)^2 = 1}{a^2}$$

Área = a × b × π  
 8,00 × 3,20 × π = 80,42

Perímetro = 2π √(0,5(a² + b²))  
 2π √(0,5(4² + 2²)) = 39,27

**C- CALCULO Y VERIFICACION**

En relación al análisis geométrico-matemático se seccionará el modelo a partir de planos paralelos a los planos coordenados con el fin de obtener secciones planas de las cuales se pueda determinar sus ecuaciones y coordenadas en el espacio de puntos notables de las mismas así como también el cálculo de perímetros y superficies.

**2. EXPLORACIÓN**

**OBRAS**

**AUTOR EN EL CONTEXTO**  
 [Breve reseña biográfica, influencias y posicionamiento del diseñador en relación a la Arquitectura y muy especialmente la relación de su obra con la Matemática (leyes de organización, geometría, etc.)]

**CARACTERIZACIÓN CONTEXTO**  
 [Ubicación espacio-temporal de la/s misma/s, localización, situación y relación con el entorno (emplazamiento), características particulares de la obra haciendo hincapié en los criterios de diseño aplicados por el diseñador/arquitecto en la definición de dicha/s obra/s.]

## 1. INVESTIGACIÓN

**A-DEFINICIONES PREVIAS**

Definición de un sector o área en el sitio asignado por Arquitectura para el trabajo final.

Implantación del modelo diseñado desde la matemática con atribución de una función en el lugar. Por ej. Bar, espacio recreativo, mirador, etc.

Se tendrá en cuenta la relación del modelo con el entorno en términos de escala y proporción.



## 2. EXPLORACIÓN

La Matemática como instrumento para idear, proyectar y construir la Arquitectura  
**LA CONSTRUCCION DE MODELOS, SU EXPLORACION FORMAL Y SU CUANTIFICACION.**  
 Articulación con las cátedras de Arquitectura III

ING. HEREDIA, WILLY  
 PROF. ASISTENTE TITULAR  
 ING. LANZAROTTI, CARINA  
 ALUMNO

**MATEMÁTICA II - FAUD - UNC - 2014**

\$ " # \$ % & ' ( (\$)  
 \$ \* \$ ' + \$ \$  
 , (./)\*

**DESARROLLO DEL TRABAJO PRÁCTICO:**  
 Consistió en tres etapas importantes:  
**1-Investigación aplicada:** sobre al menos dos obras de arquitectura, definidas a partir del uso de cónicas y superficies en el espacio considerando:  
 -El autor en el contexto: Breve reseña biográfica, influencias y posicionamiento del diseñador en relación a la

Arquitectura y muy especialmente la relación de su obra con la Matemática (leyes de organización, geometría, etc.)

-Caracterización de la/s obra/s: Ubicación espacio-temporal de la/s misma/s, localización, situación y relación con el entorno (emplazamiento), características particulares de la obra haciendo énfasis en los criterios de diseño aplicados por el diseñador/arquitecto en la definición de dicha/s obra/s.

**2- Exploración:**

a) Definiciones previas:

Emplazamiento y función: Ubicación en el sitio, del modelo diseñado desde la Matemática, definición de la función (bar, espacio recreativo, área semi cubierta, espacio contemplativo, mirador, etc.) y relación con la vivienda colectiva (proyecto Arquitectura III)

b) Etapa Exploratoria propiamente dicha:

Elaboración de dos modelos posibles como búsquedas alternativas según los siguientes criterios:

- Generar una superficie en el espacio a partir de la definición de una directriz y una generatriz según determinadas condiciones (uso de cónicas abiertas o cerradas, transformaciones de las mismas según la manipulación de sus elementos constitutivos) -
- Construir maqueta de ambos modelos para luego elegir la alternativa más viable y trabajar con la misma la etapa del cálculo matemático. Realizar un registro fotográfico.
- Asociar el modelo resultante a un sistema de referencias en 3D.

**Investigación Aplicada**

**Capilla de los Santos Apóstoles del Colegio Gimnasio Moderno**  
 Arquitectos: Aronoff Maya Cadena  
 Ubicación: Bogotá, Bogotá, Colombia  
 Área: 900 m<sup>2</sup>  
 Año: 1995  
 La Capilla de los Santos Apóstoles del Colegio Gimnasio Moderno constituye uno de los obras-princeps de la ingeniería y el diseño arquitectónico durante la mitad de lo siglo XX. La obra surge como una respuesta al siglo europeo donde las iglesias se apropiaban en colonias obediendo espacialmente la reproducción del ideal católico.

**Piscina Olímpica (olympic swimming pool) en Erbil, Kurdistán.**  
 Arquitectos: DCS arquitectos  
 Ubicación: Vila Olimpica en Erbil, Kurdistán.  
 Superficie: 1996  
 Año: 1993 m<sup>2</sup>  
 Año Construido: 1999  
 La obra que surge en Londres, DCS Arquitectos ha resultado la ganadora en el concurso que buscaba el nuevo diseño para la Piscina Olímpica (olympic swimming pool) en Erbil, Kurdistán. Después de haber ganado el concurso para construir la "Piscina Olímpica" en Erbil, Kurdistán, con su sede en Londres DCS arquitectos han compartido algunas imágenes de su propuesta.

La capilla consta de un sencillo esquema en cruz latina, de líneas de igual longitud que se configuran en el altar, coros y transeos del espacio. En una cruz latina cuyos brazos longitudinales se dirigen hacia el altar. Espacialmente, es una disposición sencilla y retentivamente clásica que deja poca libertad plástica para el arquitecto. Sin embargo, la gran destreza que queda constata por la planta y la distribución queda totalmente liberada en el alzado de la capilla. Ciertos brazos de la capilla han cubierto con dos revestimientos trabajados en concreto de color: 5. colorido de espacio.

Formado mediante de revestimientos dúos formados por agua, el edificio se compone de dos enormes vigas de hormigón parabólicas que replican la misma curva como una sección a través del agua sagrada. Los dos integrados que conformamos los elementos estructurales definen un plano de hecho de acero y cristal que fluyen tanto la placas laterales y los arcos de arena, con capacidad para 2000 personas, con mucha luz natural, así como los laterales venetian de madera que se retroceden hacia una zona de amortiguamiento de plaza pública entre el aparcamiento y el edificio del evento.

Los dos elementos estructurales integrados definen un plano de acero para la cubierta así como uno para el cristal que permite bajar de luz natural el interior de la piscina - espacio con una capacidad de 2000 asientos. Todo lo planta bajo está concebida en una capa continua de vidrio transparente que genera un entradillo a través del cual los visitantes pueden acceder en el recinto. La combinación prevé su vista a finales de cada año.

La información de estos brazos se trabaja con eligidos normativas en concreto que se sitúan paralelamente sobre el altar cubriendo una gran cúpula domada. Tanto la cúpula parabólica ortogonalmente diseñada así como los frentes de los cuatro brazos de las membranas reflectantes son cubiertas con vitales bridas desde l'interior para un total de 1.477 piezas. Los elementos estructurales entonces se desarrollan de su condición independiente y mediante una variada percepción donde se captan todo el despliegue geométrico de las venetas que agrupan con carácter el espacio interior de la capilla a la cual las alanzas forman "el lado de los cultivos".

**PLANIMETRIA DEL SECTOR INTERVENIDO** C/ta Cap. COSTANERA DEL RÍO SUQUÍA

**Planta generadora**  
 PARABOLAS: Esta conformada por una sucesión de parábolas enmarcadas en un rectángulo de 30m x 30m, las cuales cortan al eje x en dos puntos.  
 ELIPSE - CIRCUNFERENCIA: La superposición de dos elipses alineadas forman una base la cual se utilizará como mirador del Río Suquia.

**ESQUEMA AXIOMÉTRICO**  
 solido  
 reticulado metálico  
 espacio de agua  
 muro de contención 1P A'

**VISTA LATERAL**  
 La base elíptica forma un espacio bajo las parábolas interiores el cual será utilizado como mirador del Río y espacio recreativo.

**VISTA FRONTAL**

**VISTA SUPERIOR**  
 Las parábolas planificadas en planta son las que rebotan sobre los dos puntos donde cortan el eje x conformando un espacio cerradillo, las mismas están conformadas por cables de acero y vinculadas entre sí por un reticulado metálico el cual le otorgará resistencia a la deformación.

Arq. ALMADA, Pablo  
 Prof. ASISTENTE TITULAR  
 Arq. LANZLOTTO, Clarisa  
 Lazo, Candelaria  
 Naz, Pablo  
 Mercel, Roberto  
 MATEMÁTICA II - FAUD - UNC - 2014

0 . ' ( # # \$ # 1 \$

% 2 3 \$ %

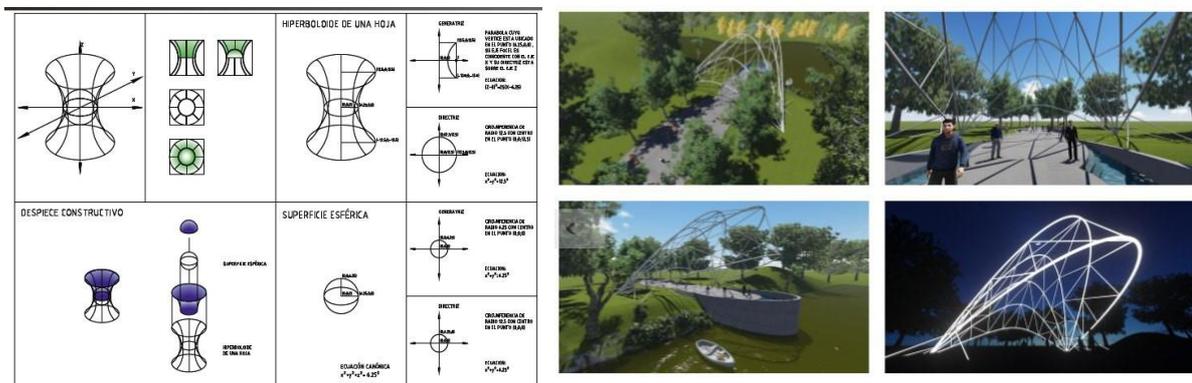


uso de coordenadas. Se reconocerán directrices, generatrices, puntos notables, rectas notables, ejes de simetría, focos, pendientes.

- Trabajar específicamente en el cálculo con los temas propios de Matemática II para verificar su aplicación en el modelo. Seccionar la superficie con planos paralelos a los planos coordenados de manera de obtener secciones planas para determinar ecuaciones, y coordenadas cartesianas, polares, cilíndricas y esféricas de puntos notables. Calcular perímetros, superficies.

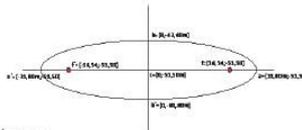
- Construir las gráficas propias desde la Geometría Analítica para representar el modelo en el espacio. Se reconocerá a la superficie por su nombre, clasificación y de ser posible, se determinará la ecuación de la superficie definida.

- Representar el modelo final en sistema diédrico y en perspectiva con aplicación de algún software o de manera manual (croquis). Cada grupo seleccionará la escala de representación adecuada. (1:100; 1:50, etc)



**1 - VESTIBULO:**

SE TOMA EL CENTRO CON LA DISTANCIA DEL CENTRO DE LA ELIPSE CENTRAL QUE VENDRIA A SER LA PIEL DE LA OBRA PREVIAMENTE ANALIZADA.



**FÓRMULAS:**

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$

$$\frac{(x^2)}{a^2} + \frac{(y^2)}{b^2} = 1$$

$$\frac{(x^2)}{31,8^2} + \frac{(y - (-01,2))^2}{9,1^2} = 1$$

$$\frac{(x^2)}{31,8^2} + \frac{(y + 01,2)^2}{9,1^2} = 1$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

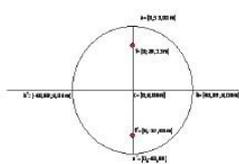
$$\sqrt{1011,24 - 82,81} = c$$

$$c = 30,47 \text{ m}$$

$$c/2 = 15,235 \text{ m}$$

**3. OPERA:**

OTRA VEZ TOMAMOS COMO CENTRO PRINCIPAL EL CENTRO DEL PREDIO, POR LO QUE VAMOS A TENER UNA ELIPSE DE CENTRO DESPLAZADO. EL CENTRO DE LA MISMA SERÁ (016,016M)



$$\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$

$$\frac{(x^2)}{40,89^2} + \frac{(y - 0,06)^2}{46,95^2} = 1$$

$$\frac{(x^2)}{1671,99} + \frac{(y - 0,06)^2}{2204,30} = 1$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

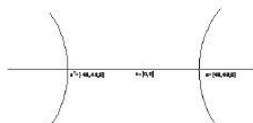
$$\sqrt{2204,30 - 1671,99} = c$$

$$c = 23,07 \text{ m}$$

$$\text{DISTANCIA FOCAL} = 2c = 46,14$$

**2 Y 4: SALA DE CONCIERTOS Y TEATRO:**

LOS CONTORNOS DE LAS MISMAS, FORMAN UNA HIPÉRBOLA CON CENTRO = (0,0) Y VÉRTICES A' = (-48,46;0) Y A = (48,46;0)



COMO CONCLUSIÓN PODEMOS DECIR QUE LA OBRA ESTÁ LLENA DE SECRETO MATEMÁTICOS. EL AUTOR SE BASTO EN PURA GEOMETRÍA PARA DEFINIR ESPACIOS SIMÉTRICOS Y ASÍ FACILITAR SU ANÁLISIS Y SU COMPOSICIÓN. AL PRINCIPIO, CUANDO ELEGIMOS LA OBRA NO NOS DIMOS CUENTA DE LA CANTIDAD DE OBJETOS A ANALIZAR QUE HABÍA Y LUEGO CUANDO FUIMOS DECOMPONIENDO LA OBRA, FUIMOS VIENDO QUE ES MUCHO MÁS COMPLEJA DE LO QUE PARECE DESDE UNA MIRADA MÁS ARTIFICIAL. AL ANALIZAR LA OBRA ENCONTRAMOS TODOS LOS ELEMENTOS QUE NECESITÁBAMOS PARA DECOMPONER CADA UNA DE LAS FIGURAS Y FUIMOS TOMAS MEDIDAS APROXIMADAS PARA RESOLVERLAS. FUE UNA TARCA BRATA, YA QUE EL AUTOR DE LA OBRA NOS DIO TODOS LOS ELEMENTOS, COMPONENTES Y DATOS QUE NECESITÁBAMOS; PRESENTANDO UNA OBRA RICA EN MATERIA MATEMÁTICA PARA ANALIZAR.

**MUESTRA Y CONCLUSIONES:**

Como estaba pautado, el día de la entrega se realizó una muestra en cada taller. Los grupos fundamentaron su trabajo con una breve exposición del mismo. Los trabajos presentados superaron en muchos casos nuestras expectativas, pasando del análisis matemático al puro diseño arquitectónico. La producción de nuestros estudiantes nos mostró cuánto lograban apropiarse del conocimiento matemático cuando tenían la libertad de aplicarlo a un proyecto determinado y propio, provistos de consignas claras que los orientaran a tal fin.

El entusiasmo con que abordaron el trabajo encomendado por la cátedra se vio plasmado en maquetas donde la función, la estética y la estructura matemática se mezclaban en profunda armonía. Como docentes percibimos esta experiencia como altamente positiva, desde múltiples aspectos ya que no solo sirvió para reafirmar conocimientos matemáticos

impartidos sino que permitió a los estudiantes aventurarse más allá en esta disciplina tan rica y que tantos aportes puede brindarles en su vida profesional si saben aprovecharla. Por otra parte, la interacción con los docentes y con los compañeros se intensificó considerablemente, lo que llevó a la dinámica de mayor confianza e intercambio claramente enriquecedor que surge al trabajar en grupo.

Terminamos esta ponencia con algunas reflexiones de alumnos respecto del trabajo práctico y con imágenes de la muestra.

“Este trabajo no permitió llevar la Geometría que muchas veces vemos “Plana” y abstracta, a la realidad, a conformar un volumen, un espacio habitable.

En nuestra vida académica estamos acostumbrados a utilizar formas que según nuestro punto de vista son más sencillas; este ejercicio permitió ponerle fin a ese pensamiento, superficies complejas pero que abordadas desde la Matemática no lo son.”

“ A través de la Matemática pudimos generar espacios más complejos y sofisticados teniendo una visión más concreta y realista de los mismos, de forma fácil y rápida, la representación y cálculo de nuestro proyecto; a diferencia de los diseños generados en la abstracción, los cuales sufren muchas modificaciones a la hora de concretarlos.”



8

#

# 2 #