



FAU Facultad de
Arquitectura
y Urbanismo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

13° Encuentro de Docentes de Matemática

en Carreras de Arquitectura y Diseño de Universidades
Nacionales y Privadas del Mercosur

17 al 19 de septiembre
La Plata, Argentina

“Matemática en arquitectura y diseño: pensar, proyectar y construir”

El presente Programa Científico no constituye únicamente una agenda de actividades. Es el resultado del trabajo de organización desarrollado por el Comité Académico para construir un recorrido temático que favorezca el diálogo entre las ponencias, promueva la articulación entre las distintas áreas de interés y ofrezca a los participantes una lectura integrada del Encuentro. Cada sesión fue concebida como una unidad temática con identidad propia, incluyendo una presentación, objetivos, fundamentación de las ponencias y conceptos transversales, destinados a enriquecer el intercambio académico.

Prólogo

Programa Científico

XIII Encuentro de Docentes de Matemática en Arquitectura y Diseño (13° EMAT)

La organización de un programa científico constituye mucho más que la distribución de ponencias dentro de un cronograma. Implica construir un recorrido intelectual capaz de favorecer el diálogo entre investigaciones, experiencias docentes y perspectivas institucionales diversas, permitiendo que cada sesión aporte nuevas preguntas y enriquezca las discusiones que se desarrollan a lo largo del Encuentro.

Con ese propósito, el Comité Académico del XIII Encuentro de Docentes de Matemática en Arquitectura y Diseño asumió el desafío de organizar las contribuciones recibidas no solamente a partir de sus áreas de interés y ejes temáticos, sino también considerando las relaciones conceptuales que atraviesan el conjunto. Las sesiones fueron concebidas como espacios de discusión con identidad propia, pero abiertos al diálogo con las demás, articulando trabajos provenientes de distintas universidades, disciplinas y trayectorias académicas alrededor de problemas que hoy interpelan la enseñanza, la investigación y las prácticas proyectuales.

El recorrido propuesto parte de las formas de enseñar y aprender Matemática y Física en Arquitectura y Diseño, recuperando experiencias y perspectivas sobre la formación disciplinar. A partir de allí, el programa se desplaza hacia las relaciones entre geometría, representación, comportamiento y proyecto, explorando el papel de las estructuras matemáticas y de los modelos físicos como herramientas para pensar, representar, analizar y construir formas y espacios.

Este recorrido incorpora diferentes experiencias de innovación pedagógica, experimentación y prácticas docentes, poniendo en discusión modos de enseñar que buscan superar la transmisión de procedimientos para favorecer la exploración, la construcción de conocimiento y la articulación entre Matemática, Física y proyecto. En este contexto, adquieren particular relevancia las experiencias que vinculan el conocimiento disciplinar con la geometría, la representación, la materialidad y su comportamiento y los procesos proyectuales.

La investigación ocupa también un lugar central en el programa, a través de trabajos que exploran la experimentación, la modelización y la simulación como formas de producir conocimiento y revisar las propias herramientas de enseñanza y de proyecto. La modelización aparece así como un territorio común entre Matemática y Física: permite abstraer, representar relaciones, formular hipótesis, analizar comportamientos y construir herramientas para comprender fenómenos complejos vinculados con la arquitectura, el diseño y el territorio.

Estas perspectivas confluyen con uno de los debates más actuales del Encuentro: la incorporación de inteligencia artificial, pensamiento algorítmico y nuevas tecnologías, que plantea interrogantes sobre las formas de proyectar, representar, analizar, enseñar y aprender, pero también sobre qué conocimientos y capacidades adquieren mayor relevancia en este nuevo escenario. Frente a sistemas capaces de calcular, simular, generar representaciones y producir respuestas, la Matemática y la Física pueden

adquirir nuevas dimensiones como herramientas para formular problemas, comprender modelos, interpretar fenómenos, evaluar resultados y construir criterios de decisión.

Las experiencias y estrategias proyectuales permiten ampliar luego esta discusión hacia las relaciones entre Matemática, Física, exploración y proyecto, para finalmente abrir una mirada prospectiva sobre los desafíos que enfrenta la disciplina. El programa culmina así con una reflexión sobre las transformaciones e innovaciones que pueden contribuir a repensar el lugar de estas disciplinas en la arquitectura y el diseño.

Lejos de constituir compartimentos estancos, las sesiones mantienen entre sí múltiples relaciones. La geometría reaparece como lenguaje de representación y de proyecto; la modelización atraviesa tanto la investigación como la enseñanza; la experimentación vincula las prácticas pedagógicas con los procesos proyectuales; la Física permite comprender el comportamiento de los sistemas y su relación con el ambiente y la materialidad; y las nuevas tecnologías, particularmente la inteligencia artificial, vuelven a poner en discusión qué significa aprender, enseñar, proyectar y producir conocimiento.

De este modo, el Programa Científico propone un recorrido que no pretende establecer una única respuesta acerca de qué deben ser la Matemática y la Física en Arquitectura y Diseño, sino poner en diálogo distintas maneras de entender su papel: como herramientas de representación y análisis, como lenguajes para describir y construir formas y comportamientos, como instrumentos de modelización y simulación, como medios para explorar alternativas y como componentes de una formación capaz de desarrollar pensamiento crítico y proyectual.

Esta perspectiva adquiere especial relevancia en un contexto de profundas transformaciones. La incorporación acelerada de tecnologías digitales e inteligencia artificial, la revisión de los modelos pedagógicos tradicionales, la expansión de los enfoques interdisciplinarios, las nuevas formas de representación y fabricación, y la necesidad de abordar problemas cada vez más complejos plantean desafíos que exceden los límites de una asignatura y convocan a construir respuestas colectivas entre docentes, investigadores, estudiantes e instituciones.

En este contexto, el XIII EMAT se propone como un espacio de intercambio, reflexión y construcción colaborativa. Más que ofrecer respuestas definitivas, el Programa Científico busca abrir preguntas, favorecer el encuentro entre experiencias diversas y fortalecer una comunidad académica que, desde hace más de dos décadas, sostiene el compromiso de repensar el lugar de la Matemática y la Física en la formación de arquitectos y diseñadores.

Esperamos que este recorrido contribuya a enriquecer los debates, estimular nuevas investigaciones y fortalecer los vínculos entre quienes comparten la convicción de que la Matemática y la Física constituyen herramientas fundamentales para comprender, explorar, proyectar y transformar la arquitectura, el diseño y el territorio.

Comité Académico
XIII Encuentro de Docentes de Matemática en Arquitectura y Diseño - 13º EMAT

Día Jueves 17/9

PENSAR

SESIÓN I

Pensar con algoritmos

Inteligencia Artificial, pensamiento computacional y nuevas tecnologías para la enseñanza de la Matemática y el Proyecto

Área predominante: Docencia (A) - Investigación (B)

Eje temático predominante: Pensamiento algorítmico, inteligencia artificial y educación

Fecha: Jueves 17 de septiembre de 2026

Horario: 10:00 - 11:00

Duración: 60 minutos

Cantidad de ponencias: 3

Moderadores: Claudia Giovanucci y Marcelo Fileni

La pregunta que guía esta sesión

¿Cómo transforman el pensamiento algorítmico, la inteligencia artificial y las tecnologías digitales la forma de enseñar, aprender y proyectar en Arquitectura y Diseño?

Lejos de limitarse al uso de nuevas herramientas, esta sesión invita a reflexionar sobre cómo las tecnologías emergentes están modificando los procesos de construcción del conocimiento y el desarrollo del pensamiento proyectual.

Presentación de la sesión

La irrupción de la inteligencia artificial y del pensamiento algorítmico computacional representa uno de los cambios más significativos que atraviesa actualmente la educación superior. En Arquitectura y Diseño, estas transformaciones no solo incorporan nuevas herramientas digitales, sino que modifican profundamente las formas de enseñar, aprender, representar y producir conocimiento. Las ponencias reunidas en esta sesión muestran distintas aproximaciones a este escenario. Algunas analizan el potencial de la inteligencia artificial como recurso didáctico; otras exploran la incorporación del pensamiento computacional en los primeros años de formación o presentan experiencias de innovación basadas en tecnologías digitales. En conjunto, evidencian que el desafío actual ya no consiste únicamente en incorporar nuevas herramientas, sino en revisar críticamente los modelos pedagógicos que las sustentan y las competencias que demandan las nuevas formas de proyectar y construir conocimiento. El Comité Académico ha decidido abrir el ciclo de sesiones temáticas con este eje por considerar que la Inteligencia Artificial y el pensamiento computacional constituyen hoy uno de los principales desafíos para la enseñanza de la Matemática, la Física, la Arquitectura y el Diseño. Las reflexiones y experiencias aquí presentadas ofrecen un marco de referencia para comprender las transformaciones que atraviesan actualmente la formación

universitaria y sirven como punto de partida para las sesiones posteriores, dedicadas a las estrategias didácticas y al papel de la Matemática y la Física como lenguajes para comprender, modelizar, representar y proyectar la arquitectura y el diseño.

Objetivos de la sesión

- Analizar el impacto de la inteligencia artificial y del pensamiento algorítmico en la enseñanza de la Arquitectura y el Diseño.
- Compartir experiencias innovadoras que integran tecnologías digitales en la formación universitaria.
- Debatar las oportunidades y los desafíos pedagógicos asociados a la incorporación de nuevas herramientas digitales.
- Reflexionar sobre las competencias que demandan los nuevos escenarios tecnológicos.

Organización de la sesión

Las ponencias se presentarán en exposiciones de 15 minutos cada una, coordinadas por la moderación de la sesión. Al finalizar las presentaciones se desarrollará un espacio de intercambio y debate con los autores y el público asistente.

Ponencias

1. Matemática en Arquitectura y Diseño: pensamiento algorítmico, inteligencia artificial y construcción proyectual en estudiantes del primer nivel universitario

Autores

Cappello Viviana - Marañón Di Leo Julio - Arraras Stella Maris - Giulietti Marcelo

Unidad Académica

FAU - Universidad Nacional de La Plata

Fundamentación de la ubicación

El Comité Académico decidió abrir esta sesión con una ponencia que introduce directamente el eje central de la sesión. El trabajo presenta una reflexión amplia sobre la incorporación del pensamiento algorítmico y la inteligencia artificial en la formación inicial, estableciendo el marco conceptual para las presentaciones posteriores.

2. Experiencias creativas vinculando Matemática, dispositivos, Inteligencia Artificial y GeoGebra

Autores

Lanzillotto Clarisa - Agosto Miriam - Almada Pablo - Arrieta Gabriela - Crivello Patricia - Delgado Soledad - Franciosi Fernanda - Gnavi Gerardo - Motta Milesi Natalia - Turu Michel Laura

Unidad Académica

FAUD - Universidad Nacional de Córdoba

Fundamentación de la ubicación

La ponencia traslada la discusión desde el plano conceptual hacia experiencias concretas de aula, mostrando cómo la inteligencia artificial y las herramientas digitales pueden integrarse a propuestas creativas de enseñanza y aprendizaje.

3. De los procedimientos al razonamiento proyectual: resignificando la enseñanza de la Matemática y la Física en Arquitectura en tiempos de Inteligencia Artificial

Autores

Gustavo Fornari - Andrea Carnicero - Mariano Creus

Unidad Académica

FAU - Universidad Nacional de La Plata

Fundamentación de la ubicación

Ubicada al cierre de la sesión, esta ponencia propone una reflexión integradora sobre el impacto de la inteligencia artificial en la enseñanza de la Matemática y la Física en Arquitectura. Más que presentar una experiencia tecnológica, invita a repensar el sentido de la formación disciplinar, desplazando el foco desde la resolución mecánica de procedimientos hacia el desarrollo del razonamiento proyectual. Como cierre de la sesión, sintetiza los principales interrogantes planteados por las ponencias precedentes y abre el debate que continuará en las sesiones siguientes, dedicadas a las estrategias didácticas y al papel de la Matemática y la Física como lenguajes para comprender, modelizar, representar y proyectar la arquitectura y el diseño.

Conceptos transversales

- Inteligencia Artificial.
- Pensamiento algorítmico.
- Tecnología educativa.
- GeoGebra.
- Modelización.
- Innovación pedagógica.
- Transformación digital.
- Competencias digitales.
- Aprendizaje activo.
- Proyecto.
- Creatividad.
- Razonamiento proyectual.

Ideas fuerza

Las ponencias reunidas en esta sesión permiten identificar algunos principios comunes:

- La inteligencia artificial no reemplaza al pensamiento proyectual; lo desafía y lo redefine.

- El pensamiento algorítmico constituye una competencia transversal para la formación contemporánea.
- Las tecnologías digitales deben incorporarse desde una perspectiva pedagógica y crítica.
- La innovación educativa requiere revisar las metodologías de enseñanza, no sólo las herramientas disponibles.
- El verdadero desafío consiste en formar profesionales capaces de utilizar críticamente las nuevas tecnologías.

Relación con el Programa Científico

Como primera sesión temática del Encuentro, esta sesión inaugura el debate sobre los desafíos que plantean la inteligencia artificial, el pensamiento computacional y las tecnologías emergentes para la enseñanza de la Matemática, la Física, la Arquitectura y el Diseño. Las sesiones II y III profundizarán este recorrido desde perspectivas complementarias: la primera, centrada en las estrategias didácticas y la formación del pensamiento proyectual; la segunda, en el papel de la Matemática y la Física como lenguajes para comprender, modelizar, representar y proyectar la arquitectura y el diseño.

Valoración del Comité Académico

Esta sesión constituye uno de los ejes estratégicos del Programa Científico del 13° EMAT al abordar una de las transformaciones más significativas que atraviesa actualmente la educación superior. Las ponencias seleccionadas ofrecen un recorrido equilibrado que combina fundamentos conceptuales, experiencias de innovación y aplicaciones concretas de la inteligencia artificial y las tecnologías digitales. En conjunto, permiten comprender que el verdadero desafío no radica en la incorporación de nuevas herramientas, sino en la construcción de modelos pedagógicos capaces de potenciar el pensamiento crítico, el razonamiento proyectual y la formación integral de los futuros profesionales.

SESIÓN II

Formación matemática e integración curricular

La integración de la Matemática y la Física como fundamento de una nueva formación en Arquitectura y Diseño

Área predominante: Docencia (A)

Eje temático predominante: Integración disciplinar

Fecha: Jueves 17 de septiembre de 2026

Horario: 14:30 - 16:25

Duración: 100 minutos

Cantidad de ponencias: 6

Moderadores: Jerónimo Tack y Marina Navaza

La pregunta que guía esta sesión

¿Cómo formar arquitectos y diseñadores capaces de integrar la Matemática y la Física como herramientas para comprender, representar y proyectar desde el inicio de su formación universitaria?

Presentación de la sesión

Toda transformación profunda en la enseñanza de la Arquitectura y el Diseño comienza por revisar el papel que ocupan las ciencias básicas en la formación inicial. Durante décadas, la Matemática y la Física fueron concebidas como disciplinas instrumentales, frecuentemente desvinculadas de los procesos de proyecto y de las problemáticas propias de la profesión. Sin embargo, los nuevos escenarios educativos demandan una formación integrada, donde estos saberes constituyan herramientas para comprender, representar, modelizar y proyectar. Las ponencias reunidas en esta sesión presentan experiencias provenientes de distintas universidades argentinas que comparten una misma preocupación: construir modelos de enseñanza capaces de superar la fragmentación curricular y fortalecer el diálogo entre Matemática, Física, Arquitectura y Diseño. Desde la renovación de planes de estudio hasta experiencias de articulación interdisciplinaria y propuestas colaborativas, todas ellas muestran caminos posibles para una formación más integrada, significativa y orientada al desarrollo del pensamiento proyectual.

Luego de la sesión dedicada a la Inteligencia Artificial y al pensamiento computacional, esta segunda sesión desplaza la reflexión hacia las prácticas de enseñanza y la formación inicial de arquitectos y diseñadores. Las experiencias presentadas muestran cómo las transformaciones tecnológicas solo adquieren verdadero sentido cuando se acompañan de propuestas pedagógicas capaces de promover aprendizajes significativos y una integración efectiva entre las ciencias básicas y el proyecto.

Objetivos de la sesión

- Reflexionar sobre el papel de la Matemática y la Física en la formación contemporánea del arquitecto y del diseñador.

- Compartir experiencias institucionales orientadas a la integración disciplinar y la innovación curricular.
- Analizar estrategias pedagógicas que favorezcan la construcción del pensamiento proyectual desde los primeros años de formación.
- Promover el intercambio entre universidades sobre modelos de enseñanza y articulación curricular.

Organización de la sesión

Las ponencias se presentarán en exposiciones de 15 minutos cada una, coordinadas por la moderación de la sesión. Al finalizar las presentaciones se desarrollará un espacio de intercambio y debate con los autores y el público asistente.

Ponencias

1. Proyecto de articulación entre Matemática, Física y Arquitectura

Autores

María Fernanda Crifo - Mauro Hugo Blanco

Unidad Académica

Arquitectura - Universidad Nacional de Cuyo

Fundamentación de la ubicación

El Comité Académico decidió abrir el Congreso con esta ponencia porque representa de manera directa el espíritu de la sesión. La articulación entre Matemática, Física y Proyecto constituye el eje conceptual sobre el que se apoyará buena parte de las discusiones posteriores del 13° EMAT.

2. Experiencia Pedagógica FYMADI 2026

Autores

Pablo Almada - Claudia del Carmen Gareca - Gabriela Magalí Arrieta - María Soledad Delgado - Fernanda Franciosi - Gerardo Aníbal Gnani - María Natalia Motta Milesi - Laura Fabiana Turu Michel

Unidad Académica

FAUD - Universidad Nacional de Córdoba

Fundamentación de la ubicación

Esta experiencia presenta un caso institucional de renovación curricular donde Matemática y Física se integran en una única asignatura aplicada al Diseño Industrial. Su ubicación permite pasar del planteo conceptual inicial a una experiencia concreta de implementación, mostrando cómo la integración disciplinar puede traducirse en una propuesta académica innovadora.

3. Competencias Matemáticas Comunes en la Formación Inicial de Arquitectos en Latinoamérica

Autores

Viviana Cappello - Marcelo Giulietti - Alicia Barrios

Unidad Académica

FAU - Universidad Nacional de La Plata

Fundamentación de la ubicación

Ubicada en el centro de la sesión, esta ponencia amplía la mirada desde las experiencias institucionales particulares hacia una reflexión regional sobre las competencias matemáticas necesarias para la formación inicial de arquitectos. Su perspectiva latinoamericana enriquece el debate y aporta un marco comparativo para las presentaciones restantes.

4. Reduciendo la fragmentación curricular: una propuesta de integración disciplinar basada en la identificación de saberes críticos

Autores

Viviana Cappello - Marcelo Giulietti

Unidad Académica

FAU - Universidad Nacional de La Plata

Fundamentación de la ubicación

Ubicada en la quinta posición, esta ponencia retoma la discusión sobre la integración y organización curricular desarrollada a lo largo de la sesión, poniendo el foco en el lugar de las Ciencias Básicas en los nuevos planes de estudio. Su abordaje permite profundizar los desafíos institucionales y curriculares planteados en las presentaciones anteriores, preparando el pasaje hacia la última ponencia, que abordará experiencias concretas de integración entre Matemática, Proyecto y tecnologías digitales.

5. Las Ciencias Básicas en el nuevo plan de estudios

Autores

Clarisa Lanzillotto - Miriam Agosto

Unidad Académica

FAUD - Universidad Nacional de Córdoba

Fundamentación de la ubicación

Elegida para cerrar la sesión por su capacidad de sintetizar muchas de las cuestiones abordadas durante la sesión. La presentación proyecta la discusión hacia la organización curricular y deja planteados los desafíos que retomarán las sesiones siguientes.

6. Matemática para pensar, proyectar y construir: de funciones matemáticas al diseño paramétrico

Autores

Manuel Shibuya - Rene Buffa - Susana Toscano - Yessica Buccino

Unidad Académica

Unidad Académica FADU - Universidad de Buenos Aires

Fundamentación de la ubicación

Ubicada como cierre de la sesión, esta ponencia retoma la articulación entre Matemática y Proyecto desde una experiencia didáctica que integra funciones matemáticas, geometría, herramientas digitales y diseño paramétrico. El pasaje de GeoGebra a Grasshopper y la vinculación entre algoritmo, fabricación digital y obra construida permiten proyectar las discusiones de la sesión hacia nuevas formas de enseñar y aprender en Arquitectura y Diseño, dejando planteados los desafíos futuros de la integración entre Matemática, tecnología y proyecto.

Conceptos transversales

- Integración disciplinar.
- Formación inicial.
- Matemática aplicada.
- Física aplicada.
- Proyecto.
- Diseño.
- Renovación curricular.
- Competencias.
- Articulación.
- Innovación educativa.
- Pensamiento proyectual.
- Enseñanza universitaria.

Ideas fuerza

Las ponencias reunidas en esta sesión permiten reconocer algunos principios compartidos:

- La Matemática y la Física constituyen lenguajes fundamentales para comprender y proyectar el espacio.
- La integración disciplinar requiere transformaciones curriculares, institucionales y pedagógicas.
- La enseñanza basada en problemas y proyectos favorece aprendizajes más significativos.
- Las competencias matemáticas deben desarrollarse en estrecha relación con la práctica proyectual.
- La colaboración entre cátedras y disciplinas fortalece la formación del futuro arquitecto.

Valoración del Comité Académico

El Comité Académico ha organizado esta sesión como la continuidad natural del debate abierto en torno a la inteligencia artificial y el pensamiento computacional, poniendo el foco en las respuestas pedagógicas que estos nuevos escenarios exigen. Las cinco ponencias seleccionadas presentan experiencias diversas pero convergentes en un mismo propósito: fortalecer la enseñanza de la Matemática y la Física como componentes esenciales de la formación proyectual. Desde la articulación interdisciplinaria hasta la innovación curricular, la sesión ofrece un recorrido coherente que invita a repensar las prácticas docentes y a construir modelos educativos más integrados, críticos y significativos.

SESIÓN III

La Matemática como lenguaje del proyecto

Geometría, pensamiento espacial y procesos proyectuales como motores de la creación arquitectónica y del diseño

Área predominante: Docencia (A) - Investigación (B)

Eje temático predominante: Geometría, espacialidad y comportamiento físico

Fecha: Jueves 17 de septiembre de 2026

Horario: 16:45 - 18:10

Duración: 100 minutos

Cantidad de ponencias: 5

Moderadores: Mariano Trifilio y Marcelo Giulietti

La pregunta que guía esta sesión

¿Cómo contribuyen la Matemática y la Física a construir el pensamiento espacial y proyectual que requiere el arquitecto y el diseñador contemporáneo?

Después de reflexionar sobre la formación inicial y las nuevas tecnologías, esta sesión propone volver al núcleo disciplinar: la geometría y la matemática entendidas como lenguajes capaces de generar, comprender y transformar el espacio.

Presentación de la sesión

La relación entre Matemática, Diseño y Arquitectura encuentra una de sus expresiones más profundas en la geometría. Sin embargo, la geometría entendida en esta sesión trasciende el estudio de figuras y construcciones para convertirse en una herramienta de exploración proyectual, representación espacial y generación de formas.

Las ponencias reunidas muestran cómo conceptos matemáticos tales como funciones, transformaciones, algoritmos, proporcionalidad, espacio cartesiano y modelización tridimensional participan activamente en el proceso de diseño. En todos los casos la Matemática deja de ser un conocimiento auxiliar para transformarse en un lenguaje capaz de organizar el pensamiento, estimular la creatividad y ampliar las posibilidades proyectuales.

La secuencia de trabajos ha sido organizada buscando un recorrido que parte de la generación matemática de la forma, continúa con experiencias pedagógicas donde la matemática organiza procesos creativos y culmina con investigaciones que muestran su capacidad para interpretar tanto el objeto arquitectónico como la ciudad.

Objetivos de la sesión

- Analizar el papel de la geometría y de las funciones matemáticas como lenguajes del proyecto.
- Compartir experiencias que integran pensamiento espacial, representación y creatividad.

- Reflexionar sobre la Matemática como herramienta de generación y comprensión de la forma arquitectónica.
- Explorar nuevas estrategias pedagógicas para el desarrollo del pensamiento proyectual.

Organización de la sesión

Las ponencias se presentarán en exposiciones de 15 minutos cada una, coordinadas por la moderación de la sesión. Al finalizar las presentaciones se desarrollará un espacio de intercambio y debate con los autores y el público asistente.

Ponencias

1. Funciones matemáticas en el proceso de creación del Diseño Industrial

Autores

Erica Natalia Minet Bravo - María Pía Yanzón

Unidad Académica

FAUD - Universidad Nacional de San Juan

Fundamentación de la ubicación

El Comité Académico decidió abrir esta sesión con una experiencia donde la Matemática interviene directamente en la generación del diseño. La utilización de funciones para producir objetos tridimensionales constituye una excelente introducción al tema central de la sesión: la Matemática como lenguaje creativo.

2. De herramienta instrumental a motor proyectual

Autora

Soledad Chamorro

Unidad Académica

FAPyD - Universidad Nacional de Rosario

Fundamentación de la ubicación

Esta ponencia profundiza el cambio conceptual iniciado por la anterior. Propone abandonar la visión tradicional de la Matemática como disciplina instrumental para reconocerla como parte constitutiva del pensamiento proyectual.

3. Experiencias colaborativas en entornos educativos contemporáneos

Autores

Andrea Carnicero - Gustavo Fornari - Mariano Creus

Unidad Académica

FAU - Universidad Nacional de La Plata

Fundamentación de la ubicación

Situada en el centro de la sesión, esta ponencia funciona como articulación entre la reflexión conceptual y la práctica pedagógica. El trabajo con reglas, algoritmos, proporciones y transformaciones geométricas demuestra cómo la Matemática puede convertirse en un motor para la exploración creativa y el desarrollo del pensamiento proyectual.

4. Matemática para manipular el espacio: de lo analógico a lo virtual y viceversa

Autores

Rina Buffa - Florencia Femia - Adrián Flamminio

Unidad Académica

Arquitectura y Diseño - Universidad Nacional de Avellaneda

Fundamentación de la ubicación

La ponencia amplía la discusión incorporando el pasaje entre la experimentación física y la representación digital. La integración entre modelos analógicos y virtuales permite comprender cómo la geometría acompaña todas las etapas del proceso proyectual.

5. La generación de la forma urbana: el caso de la ciudad de La Plata

Autor

Facundo Julián M. Velázquez

Unidad Académica

FAU - Universidad Nacional de La Plata

Fundamentación de la ubicación

Seleccionada como cierre por ampliar la escala de análisis. Después de recorrer el diseño de objetos y edificios, la sesión concluye mostrando cómo los mismos principios geométricos permiten interpretar la estructura de una ciudad completa. Este cierre permite comprender que los principios matemáticos discutidos durante la sesión resultan igualmente relevantes para interpretar fenómenos urbanos complejos.

Conceptos transversales

- Geometría.
- Pensamiento espacial.
- Forma.
- Proyecto.
- Funciones matemáticas.
- Espacio cartesiano.
- Transformaciones.
- Algoritmos.
- Morfología.
- Representación.
- Diseño.

- Ciudad.

Ideas fuerza

Las investigaciones reunidas en esta sesión muestran que:

- La Matemática constituye un lenguaje generador de formas.
- El pensamiento proyectual se apoya en estructuras geométricas y relaciones matemáticas.
- La representación analógica y digital son etapas complementarias de un mismo proceso creativo.
- La geometría permite comprender tanto el objeto arquitectónico como la organización del territorio.
- El aprendizaje significativo surge cuando la Matemática participa activamente en el proceso de diseño.

Relación con el Programa Científico

La sesión III completa el recorrido iniciado en las sesiones precedentes. Si la primera abordó los desafíos que plantean la inteligencia artificial y el pensamiento computacional, y la segunda reflexionó sobre las transformaciones necesarias en las prácticas de enseñanza, esta sesión pone el foco en los fundamentos disciplinares que sustentan esa formación. Las ponencias reunidas muestran cómo la Matemática y la Física constituyen lenguajes capaces de comprender, modelizar, representar y proyectar la arquitectura y el diseño, sentando las bases conceptuales para las experiencias de experimentación, exploración y modelización que se desarrollarán en las jornadas siguientes.

Valoración del Comité Académico

El Comité Académico considera que esta sesión constituye uno de los ejes conceptuales del 13° EMAT. La secuencia de ponencias propone un recorrido coherente que parte de la generación matemática de la forma, avanza hacia experiencias pedagógicas basadas en algoritmos, representación y pensamiento espacial, y culmina con la interpretación geométrica del territorio y de la ciudad. En conjunto, los trabajos ponen de manifiesto que la Matemática y la Física no solo aportan herramientas para el análisis, sino que constituyen lenguajes fundamentales para la construcción del pensamiento proyectual. Desde esta perspectiva, la sesión cierra el primer bloque temático del Encuentro y establece una transición natural hacia las sesiones dedicadas a la experimentación, la modelización y las prácticas exploratorias que tendrán lugar durante las jornadas siguientes.

Día Viernes 18/9

PROYECTAR

SESIÓN IV

Aprender experimentando

La exploración, la materialidad y el hacer como estrategias para construir conocimiento en Arquitectura y Diseño

Área predominante: Docencia (A)

Eje temático predominante: Experimentación, materialidad y prácticas exploratorias

Fecha: Viernes 18 de septiembre de 2026

Horario: 08:30 - 9:55

Duración: 85 minutos

Cantidad de ponencias: 4

Moderadores: Diego Paz y Marcelo Fileni

La pregunta que guía esta sesión

¿Cómo puede la experimentación transformar la enseñanza de la Matemática y la Física, convirtiendo el aprendizaje en una experiencia de exploración, creación y descubrimiento?

La Matemática deja aquí de presentarse como un conjunto de procedimientos para convertirse en una práctica activa donde el error, la prueba, la manipulación y la experimentación constituyen herramientas fundamentales para aprender.

Presentación de la sesión

La experimentación ha adquirido un lugar central dentro de las nuevas pedagogías aplicadas a la Arquitectura y al Diseño. Frente a modelos tradicionales centrados en la transmisión de contenidos, las propuestas contemporáneas promueven experiencias donde el estudiante aprende construyendo, manipulando, representando, explorando y verificando hipótesis mediante diferentes recursos materiales y digitales.

Las investigaciones reunidas en esta sesión presentan diversas maneras de incorporar la exploración como estrategia didáctica. A través de modelos físicos, construcciones geométricas, software, laboratorios experimentales y procesos colaborativos, muestran que el conocimiento matemático se fortalece cuando se convierte en una experiencia concreta y significativa.

Más allá de las herramientas empleadas, todas las ponencias comparten una misma convicción: aprender Matemática implica experimentar con el espacio, con la forma y con los procesos de diseño. El conocimiento matemático no se transmite únicamente

mediante explicaciones teóricas, sino que se construye a través de la exploración, la manipulación y la interacción con materiales, modelos y situaciones proyectuales.

Objetivos de la sesión

- Analizar propuestas pedagógicas basadas en la experimentación y el aprendizaje activo.
- Compartir experiencias que integran recursos materiales y digitales en la enseñanza.
- Reflexionar sobre la exploración como estrategia para construir pensamiento proyectual.
- Debatar el papel del laboratorio y del taller como espacios de producción de conocimiento.

Organización de la sesión

Las ponencias se presentarán en exposiciones de 15 minutos cada una, coordinadas por la moderación de la sesión. Al finalizar las presentaciones se desarrollará un espacio de intercambio y debate con los autores y el público asistente.

Ponencias

1. Arquitecto por un día: software educativo para conectar el cálculo analítico y el diseño

Autores

Raúl Enrique Chugar Rojas - Ana Marie Mourelo

Unidad Académica

Universidad Abierta Interamericana

Fundamentación de la ubicación

El Comité Académico decidió abrir la sesión con esta experiencia porque representa claramente el espíritu de la sesión: aprender experimentando. La utilización de un software como herramienta para vincular cálculo y diseño constituye una excelente introducción al conjunto de propuestas exploratorias que seguirán.

2. Del hilo al software: sistematización pedagógica de construcciones clásicas de cónicas en primer año de Diseño Gráfico e Industrial

Autores

María Pia Yanzon - Luciana Dacuña - Celina Michaux - MUT Agustín

Unidad Académica

FAUD - Universidad Nacional de San Juan

Fundamentación de la ubicación

La ponencia establece un interesante puente entre procedimientos tradicionales y

tecnologías digitales. La experimentación manual y la representación informática aparecen como etapas complementarias de un mismo proceso de aprendizaje.

3. PA20: Laboratorio de Geometrías Mojadas + IA

Autores

Patricia Langer - Carmen Anahí Andrés Laube

Unidad Académica

FAU - Universidad Nacional de La Plata

Fundamentación de la ubicación

Ubicada deliberadamente en el centro de la sesión, esta experiencia sintetiza los principales ejes de la sesión. El laboratorio, la experimentación física y la inteligencia artificial se integran en una propuesta innovadora que redefine la manera de aprender geometría.

4. Bauhaus-Bauspiel. Del juego a la construcción de saberes

Autores

Carmen Anahí Andrés Laube - Victoria Amy

Unidad Académica

FAU - Universidad Nacional de La Plata

Fundamentación de la ubicación

El Comité Académico incorporó esta ponencia por representar de manera ejemplar el espíritu de este simposio. Inspirada en la tradición pedagógica de la Bauhaus, la experiencia recupera el valor del juego, la experimentación y la construcción material como estrategias para desarrollar el pensamiento espacial y proyectual. Lejos de entender el juego como una actividad accesorio, la propuesta lo presenta como un dispositivo pedagógico capaz de estimular la observación, la creatividad, la resolución de problemas y la comprensión de conceptos geométricos desde una experiencia activa.

Conceptos transversales

- Experimentación.
- Aprendizaje activo.
- Laboratorio.
- Taller.
- Exploración.
- Materialidad.
- Curvas.
- Geometría.
- Software educativo.
- Inteligencia Artificial.
- Construcción.
- Creatividad.

Ideas fuerza

Las investigaciones reunidas permiten reconocer algunos principios comunes:

- La experimentación constituye una estrategia privilegiada para construir conocimiento significativo.
- El aprendizaje mejora cuando el estudiante manipula, representa, construye y verifica.
- Los recursos digitales no sustituyen la experiencia material; la complementan.
- El laboratorio y el taller favorecen el desarrollo del pensamiento proyectual.
- La creatividad surge del diálogo entre exploración, representación y reflexión.

Relación con el Programa Científico

La sesión IV profundiza las reflexiones iniciadas en las sesiones anteriores trasladando la discusión al terreno de la práctica pedagógica. Mientras los primeros bloques analizaron la formación, la inteligencia artificial y el pensamiento geométrico, esta sesión muestra cómo esos principios pueden materializarse en experiencias concretas de enseñanza. El recorrido continuará en la sesión V, donde la atención se desplazará desde la experimentación hacia la Matemática como herramienta para comprender, representar e interpretar el proyecto arquitectónico.

Valoración del Comité Académico

El Comité Académico considera que esta sesión constituye el espacio donde las ideas discutidas durante las sesiones anteriores se traducen en prácticas concretas de enseñanza. Las cuatro ponencias muestran enfoques diversos, pero convergen en una misma concepción pedagógica: el conocimiento matemático se construye activamente mediante la exploración y la experimentación. La secuencia propuesta avanza desde experiencias apoyadas en software educativo y construcciones geométricas hacia laboratorios, entornos virtuales y reflexiones proyectuales, ofreciendo una visión amplia y actualizada de las metodologías activas aplicadas a la Arquitectura y el Diseño. Este recorrido prepara naturalmente el paso hacia las sesiones dedicadas a la interpretación, modelización y comprensión del proyecto arquitectónico.

SESIÓN V

Leer la Arquitectura con ojos matemáticos

La Matemática como herramienta para interpretar, representar y comprender el proyecto arquitectónico y el diseño

Área predominante: Docencia (A)

Eje temático predominante: Integración disciplinar - Geometría y espacialidad

Fecha: Viernes 18 de septiembre de 2026

Horario: 11:20 - 13:00

Duración: 100 minutos

Cantidad de ponencias: 5

Moderadores: Liliana Nuccetelli y Silvina Ferreiroa

La pregunta que guía esta sesión

¿De qué manera la Matemática permite comprender la arquitectura más allá del cálculo, revelando relaciones, estructuras y procesos invisibles para una mirada exclusivamente formal?

Esta sesión propone un cambio de perspectiva: la Matemática deja de ser únicamente una herramienta para producir arquitectura y se convierte en un instrumento para interpretarla, comprenderla y descubrir nuevas dimensiones del proyecto.

Presentación de la sesión

Toda obra de arquitectura encierra una compleja red de relaciones geométricas, matemáticas, físicas y proyectuales que muchas veces permanecen ocultas detrás de la forma construida. Comprender esas relaciones significa comprender también las decisiones que dieron origen al proyecto. Las investigaciones reunidas en esta sesión muestran distintas maneras de utilizar la Matemática como una herramienta de lectura crítica de la arquitectura y del diseño. A través del estudio de funciones, geometrías, secciones cónicas, sistemas de representación y procesos proyectuales, las ponencias permiten descubrir cómo conceptos aparentemente abstractos adquieren sentido cuando se aplican al análisis de obras, objetos y procesos de diseño. Lejos de presentar ejercicios matemáticos aislados, las experiencias aquí reunidas evidencian que la Matemática constituye un lenguaje capaz de explicar, interpretar y comunicar la arquitectura.

Objetivos de la sesión

- Analizar la Matemática como lenguaje para comprender el proyecto arquitectónico.
- Explorar estrategias que vinculan representación, geometría y análisis formal.
- Compartir experiencias donde los conceptos matemáticos enriquecen la interpretación del diseño.
- Promover una visión integrada entre teoría matemática y práctica proyectual.

Organización de la sesión

Las ponencias se presentarán en exposiciones de 15 minutos cada una, coordinadas por la moderación de la sesión. Al finalizar las presentaciones se desarrollará un espacio de intercambio y debate con los autores y el público asistente.

Ponencias

1. Principios de diseño para la enseñanza de las secciones cónicas en Arquitectura. Aportes de la visualización matemática, los registros semióticos y las tecnologías digitales.

Autores

Erica Natalia Minet Bravo - Vilma Lidia Colombano

Unidad Académica

FAUD - Universidad Nacional de San Juan

Fundamentación de la ubicación

El Comité Académico decidió abrir esta sesión con una ponencia que introduce uno de los lenguajes fundamentales de la arquitectura: las cónicas. La articulación entre visualización, representación y tecnología establece el marco conceptual que acompañará el resto de la sesión.

2. Geometría aplicada al proyecto arquitectónico. Análisis y exploración

Autores

Francisco Morón Hessling - Sandra Velastiqui - Brigitte Molina Carrizales - Marcos Arnaldo Pedraza Gerván - Emilia Fernandez Lafuente

Unidad Académica

FAU - Universidad Nacional de Tucumán

Fundamentación de la ubicación

La ponencia profundiza la discusión iniciada anteriormente trasladando la atención desde las construcciones geométricas hacia el análisis del proyecto arquitectónico. La geometría aparece aquí como herramienta para comprender y producir arquitectura.

3. De la ecuación en el plano al espacio: modelado de cónicas y superficies 3D en la formación de arquitectos

Autores

Claudia Garelik - María Victoria Pistonesi - Néstor Plos

Unidad Académica

ARQUITECTURA - Universidad Nacional de Río Negro

Fundamentación de la ubicación

Ubicada en el centro de la sesión, esta investigación constituye el puente entre la geometría clásica y la representación espacial contemporánea. El modelado tridimensional permite comprender cómo una expresión matemática puede transformarse en espacio arquitectónico.

4. La matemática como generadora de formas

Autores

Marcel Perchman

Unidad Académica

Arquitectura - ORT Uy

Fundamentación de la ubicación

Esta ponencia desplaza el enfoque desde la interpretación hacia la producción formal. La Matemática deja de ser únicamente una herramienta de análisis para convertirse en un verdadero motor de creación proyectual.

5. Geometría Analítica como lenguaje proyectual

Autores

Federico Amado Cambor - Carolina Elisa Itten

Unidad Académica

Facultad de Arquitectura y Diseño - UCALP

Fundamentación de la ubicación

El Comité Académico decidió cerrar la sesión con esta ponencia porque sintetiza el recorrido desarrollado durante toda la sesión. La Geometría Analítica aparece aquí como un lenguaje capaz de integrar representación, análisis y proyecto, ofreciendo una excelente síntesis de las ideas discutidas.

Conceptos transversales

- Geometría.
- Secciones cónicas.
- Representación.
- Modelización.
- Visualización.
- Lenguaje proyectual.
- Espacio.
- Morfología.
- Superficies.
- Diseño.
- Interpretación.
- Arquitectura.

Ideas fuerza

Las investigaciones presentadas permiten reconocer algunos principios compartidos:

- La Matemática constituye un lenguaje para comprender la arquitectura.
- La representación geométrica favorece la construcción del pensamiento espacial.
- El análisis matemático revela relaciones proyectuales invisibles a simple vista.
- La visualización y el modelado fortalecen la comprensión del espacio arquitectónico.
- La Geometría continúa siendo uno de los principales vínculos entre Matemática y Proyecto.

Relación con el Programa Científico

Después de analizar las metodologías de enseñanza y las prácticas experimentales, el Programa Científico se concentra ahora en el objeto disciplinar. Esta sesión muestra cómo la Matemática permite comprender el proyecto arquitectónico desde múltiples perspectivas. El recorrido continuará en la sesión VI, donde el análisis formal dará paso a la modelización del comportamiento físico y ambiental de la arquitectura, ampliando la comprensión del proyecto hacia su desempeño y funcionamiento.

Valoración del Comité Académico

El Comité Académico considera que esta sesión constituye uno de los ejes disciplinares más sólidos del Programa Científico. La organización de las ponencias responde a una secuencia que avanza desde los fundamentos geométricos hacia la representación espacial, el modelado tridimensional y la generación de formas, concluyendo con una reflexión integradora sobre la Geometría Analítica como lenguaje proyectual. En conjunto, las investigaciones demuestran que la Matemática no sólo participa en la enseñanza de la Arquitectura y el Diseño, sino también en la comprensión profunda de sus procesos de concepción, representación y construcción. Este bloque establece un puente natural hacia la sesión VI, donde la atención se desplazará desde la forma hacia el comportamiento físico, la modelización y el desempeño de la arquitectura.

SESIÓN VI

Modelizar para comprender

Matemática, Física y sustentabilidad como herramientas para interpretar el comportamiento de la arquitectura y el territorio

Área predominante: Docencia (A) - Investigación (B) - Extensión ©

Eje temático predominante: Geometría, espacialidad y comportamiento físico. Experimentación, materialidad y prácticas exploratorias

Fecha: Viernes 18 de septiembre de 2026

Horario: 14:30 - 16:10

Duración: 100 minutos

Cantidad de ponencias: 5

Moderadores: German Anido y Florencia Diacinti

La pregunta que guía esta sesión

¿Cómo permiten la Matemática y la Física comprender, anticipar y proyectar el comportamiento de la arquitectura frente a los desafíos ambientales, energéticos y territoriales contemporáneos?

La arquitectura no sólo debe ser concebida y representada; también debe comprenderse desde su funcionamiento. Esta sesión propone analizar cómo los modelos matemáticos y físicos permiten explicar fenómenos complejos, optimizar decisiones proyectuales y aportar a la construcción de un hábitat más eficiente y sustentable.

Presentación de la sesión

El desarrollo contemporáneo de la Arquitectura exige incorporar herramientas capaces de interpretar el comportamiento de los edificios y del territorio más allá de su configuración formal. En este contexto, la Matemática y la Física adquieren un papel estratégico como disciplinas que permiten modelizar fenómenos, evaluar alternativas de diseño y fundamentar decisiones proyectuales. Las investigaciones reunidas en esta sesión abordan problemáticas vinculadas con la eficiencia energética, el comportamiento térmico de las envolventes, la sustentabilidad, la planificación territorial y las prácticas extensionistas. Aunque parten de objetos de estudio diversos, todas ellas comparten una misma lógica: comprender la arquitectura mediante modelos que permitan anticipar su desempeño y mejorar la calidad del proyecto. El Comité Académico ha organizado esta sesión como una transición entre las sesiones dedicadas a la geometría y aquellos centrados en la evaluación y la innovación docente. La modelización aparece aquí como un puente entre el conocimiento científico y la práctica proyectual.

Objetivos de la sesión

- Analizar el papel de la Matemática y la Física en la comprensión del comportamiento arquitectónico y territorial.

- Compartir investigaciones relacionadas con eficiencia energética, sustentabilidad y modelización.
- Reflexionar sobre la importancia de los modelos como herramientas para la toma de decisiones proyectuales.
- Promover el intercambio de experiencias que integran investigación, docencia y extensión.

Organización de la sesión

Las ponencias se presentarán en exposiciones de 15 minutos cada una, coordinadas por la moderación de la sesión. Al finalizar las presentaciones se desarrollará un espacio de intercambio y debate con los autores y el público asistente.

Ponencias

1. Eficiencia energética en edificios

Autores

Marcelo Fileni - Pedro Orazzi - Claudia Giovannucci

Unidad Académica

FAU - Universidad Nacional de La Plata

Fundamentación de la ubicación

El Comité Académico decidió abrir esta sesión con una problemática de enorme actualidad. La eficiencia energética constituye uno de los principales campos de aplicación de la Matemática y la Física en Arquitectura, ofreciendo un excelente punto de partida para la discusión sobre modelización y desempeño ambiental.

2. La Hora de los Hornos. Producción de hornos Econscientes

Autor

León Nicolás Pagnutti

Unidad Académica

Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata / Instituto de Ingeniería y Agronomía - Universidad Nacional Arturo Jauretche

Fundamentación de la ubicación

Ubicada en esta sesión, la ponencia presenta una experiencia de integración entre Matemática, Física, experimentación material y construcción situada, en la que los conceptos disciplinares se ponen en juego para analizar, diseñar y resolver un problema concreto. El desarrollo de hornos sustentables permite articular contenidos de termodinámica, transferencia de calor, geometría, optimización y nociones constructivas con una experiencia de intervención comunitaria. Su incorporación amplía la perspectiva de la sesión, mostrando cómo la modelización y la experimentación pueden trascender el ámbito académico para convertirse en herramientas de comprensión, diseño y transformación de situaciones reales.

3. Refugios sustentables

Autores

Marita Iravedra - Verónica Mazzei - Adriana Granero - María Gabriela Rossi - Ana Livia Paganini

Unidad Académica

FADU - Universidad de Buenos Aires

Fundamentación de la ubicación

Ubicada en el centro de la sesión, esta investigación integra criterios ambientales, constructivos y sociales. Representa el punto donde la modelización científica se vincula directamente con la práctica proyectual y con los desafíos del hábitat contemporáneo.

4. Proyecto ALA: "Arquitectura + Ladrillo". Prácticas abiertas a la comunidad de la EEST N.º 8 - Tolosa

Autores

Patricia Langer - Victoria Amy - Carmen Anahí Andrés Laube

Unidad Académica

FAU - Universidad Nacional de La Plata

Fundamentación de la ubicación

Esta ponencia incorpora la dimensión extensionista del Congreso mostrando cómo el conocimiento científico puede transferirse a experiencias concretas de trabajo con la comunidad. Amplía el alcance de la sesión incorporando la relación entre universidad, territorio y sociedad.

5. Inteligencia Artificial aplicada al diseño de herramientas de enseñanza en posgrado

Autores

Mariano Creus - Andrea Carnicero - Gustavo Fornari

Unidad Académica

FAU - Universidad Nacional de La Plata

Fundamentación de la ubicación

Amplía la discusión incorporando el ámbito de la formación de posgrado y mostrando cómo la inteligencia artificial puede contribuir al diseño de nuevas estrategias de enseñanza en distintos niveles académicos.

Conceptos transversales

- Modelización.
- Física aplicada.
- Sustentabilidad.
- Energía.
- Comportamiento térmico.
- Simulación.

- Desempeño ambiental.
- Hábitat.
- Territorio.
- Arquitectura.
- Investigación aplicada.
- Extensión universitaria.

Ideas fuerza

Las investigaciones reunidas permiten reconocer algunos principios comunes:

- La Matemática y la Física constituyen herramientas fundamentales para comprender el comportamiento de la arquitectura.
- La modelización permite anticipar el desempeño de edificios y territorios antes de su materialización.
- La sustentabilidad requiere decisiones fundamentadas en conocimiento científico.
- La investigación aplicada fortalece el vínculo entre universidad, proyecto y sociedad.
- El pensamiento matemático aporta criterios objetivos para enfrentar los desafíos ambientales contemporáneos.

Relación con el Programa Científico

La sesión VI constituye el punto donde el Programa Científico incorpora con mayor fuerza la dimensión investigativa. Después de analizar la enseñanza, la inteligencia artificial, la geometría y la experimentación, el Congreso se concentra ahora en la capacidad de la Matemática para explicar el funcionamiento de la arquitectura, del diseño y del territorio. Esta mirada prepara naturalmente la sesión VII, dedicado a la evaluación y a la reflexión sobre los procesos de enseñanza, donde las experiencias presentadas podrán ser analizadas desde la perspectiva de su impacto educativo.

Valoración del Comité Académico

El Comité Académico considera que esta sesión representa uno de los momentos de mayor articulación entre investigación, docencia y práctica profesional dentro del 13° EMAT. La secuencia de ponencias ha sido organizada para recorrer distintas escalas de análisis, desde el edificio hasta el territorio, mostrando cómo la modelización matemática y física permite comprender el comportamiento de la arquitectura y fundamentar decisiones proyectuales. En conjunto, las investigaciones demuestran que la enseñanza de la Matemática adquiere pleno sentido cuando se vincula con problemas reales de desempeño, sustentabilidad y transformación del hábitat. Este bloque constituye un puente natural hacia las discusiones sobre evaluación, innovación docente e investigación que estructurarán la etapa final del Programa Científico.

SESIÓN VII

Evaluar para transformar

La evaluación como construcción del aprendizaje, permanencia estudiantil e innovación en la enseñanza de la Matemática

Área predominante: Docencia (A)

Eje temático predominante: Evaluación, formación docente y políticas de enseñanza (5)

Fecha: Viernes 18 de septiembre de 2026

Horario: 18:15 - 19:55

Duración: 100 minutos

Cantidad de ponencias: 5

Moderadores: Javier Bergamini y Jesica Delgado

La pregunta que guía esta sesión

¿Cómo construir formas de evaluación que favorezcan el aprendizaje, la permanencia y el desarrollo del pensamiento crítico en lugar de limitarse a certificar conocimientos?

Esta sesión propone repensar la evaluación no como la etapa final del proceso educativo, sino como una herramienta permanente de acompañamiento, reflexión y mejora de los aprendizajes.

Presentación de la sesión

Después de recorrer las discusiones sobre formación, inteligencia artificial, geometría, experimentación y modelización, el Programa Científico llega a un tema que atraviesa silenciosamente todas las prácticas docentes: la evaluación. Lejos de entenderla como un mecanismo exclusivamente administrativo o de acreditación, las investigaciones reunidas en esta sesión presentan la evaluación como un proceso pedagógico capaz de fortalecer la confianza del estudiante, favorecer su permanencia en la universidad y orientar la mejora continua de la enseñanza. La decisión del Comité Académico de reunir únicamente cuatro ponencias responde a un criterio deliberado. El objetivo no es concentrar la mayor cantidad posible de trabajos, sino generar un espacio con mayor tiempo para el intercambio entre los participantes, permitiendo que la reflexión colectiva ocupe un lugar tan importante como las propias presentaciones.

Objetivos de la sesión

- Analizar nuevas perspectivas sobre la evaluación en la enseñanza universitaria.
- Compartir experiencias orientadas al acompañamiento y permanencia de los estudiantes.
- Reflexionar sobre el papel de la evaluación como parte del proceso de aprendizaje.
- Promover el intercambio de estrategias para fortalecer la formación de la matemática y la física en Arquitectura y Diseño.

Organización de la sesión

Las ponencias se presentarán en exposiciones de 15 minutos cada una, coordinadas por la moderación de la sesión. Al finalizar las presentaciones se desarrollará un espacio de intercambio y debate con los autores y el público asistente.

Ponencias

1. SATO

Autora

Mary Reimondo Silva

Unidad Académica

FADU - Universidad de la República (Uruguay)

Fundamentación de la ubicación

El Comité Académico decidió abrir la sesión con esta investigación porque introduce una problemática central para toda institución universitaria: el acompañamiento académico y la permanencia estudiantil. La experiencia desarrollada en la Universidad de la República demuestra cómo una estrategia de apoyo puede incidir positivamente en las trayectorias de aprendizaje y constituye un excelente punto de partida para el debate sobre evaluación.

2. Diseño e implementación de un curso virtual de matemática preuniversitaria con apoyo de inteligencia artificial: resultados de una experiencia piloto

Autores

Marta Lía Molina - Mabel Claudia Rodríguez Anido - Marcela Malcún - Gabriela Belén Delgado Martínez

Unidad Académica

FAU - Universidad Nacional de Tucumán

Fundamentación de la ubicación

El Comité Académico incorporó esta ponencia por presentar una experiencia de articulación entre la formación preuniversitaria y el ingreso a las carreras de Arquitectura, integrando entornos virtuales de aprendizaje con herramientas de Inteligencia Artificial. Más allá de la innovación tecnológica, el trabajo pone el foco en el acompañamiento de las trayectorias educativas y en el fortalecimiento de los conocimientos matemáticos iniciales, aspectos fundamentales para favorecer la permanencia y el desempeño académico de los estudiantes. Su ubicación en esta sesión resulta pertinente porque amplía la reflexión sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje más allá del ámbito específico del aula universitaria, incorporando la problemática del ingreso y la transición hacia la educación superior. De este modo, la ponencia complementa las restantes contribuciones del bloque al mostrar cómo las tecnologías digitales pueden integrarse en estrategias institucionales orientadas a fortalecer la formación desde las primeras etapas del recorrido académico.

3. La evaluación en clave de competencias. Superando el examen tradicional

Autores

Marta Giraudo - Rufino Iturriaga - Alejandro Álvarez - Carina Jovanovich

Unidad Académica

FAU - Universidad Nacional del Nordeste

Fundamentación de la ubicación

Ubicada en el centro de la sesión, esta ponencia constituye el núcleo conceptual de la sesión. Propone revisar críticamente el modelo tradicional de examen y avanzar hacia enfoques centrados en el desarrollo de competencias, ampliando la discusión iniciada por la primera presentación.

4. Construir confianza y criterio

Autor

Rubén Santiago Cosso

Unidad Académica

FAU - Universidad Nacional de La Plata

Fundamentación de la ubicación

Ubicada en la cuarta posición, esta ponencia profundiza la relación entre enseñanza, evaluación y formación profesional, poniendo el foco en la construcción de confianza y criterio como dimensiones centrales del aprendizaje universitario. Su abordaje permite ampliar la discusión sobre la evaluación más allá de la acreditación de conocimientos, incorporando aspectos vinculados con la autonomía, la seguridad y la capacidad de tomar decisiones. La presentación prepara así el cierre de la sesión, que retomará estas cuestiones desde los desafíos que plantea la incorporación de la Inteligencia Artificial Generativa a los procesos de aprendizaje, evaluación y verificación matemática.

5. La Inteligencia Artificial Generativa como herramienta proyectual en Matemática Aplicada a la Arquitectura. Entre la forma generada y la forma verificable

Autores

Alicia Barrios - Lucero Herrera

Unidad Académica

Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte - Universidad Nacional de Asunción

Fundamentación de la ubicación

Ubicada como cierre de la sesión, esta ponencia incorpora la Inteligencia Artificial Generativa a la discusión sobre evaluación, mostrando cómo las producciones obtenidas mediante estas herramientas pueden convertirse en objetos de análisis, verificación y aprendizaje. La experiencia plantea una instancia en la que los estudiantes no solo generan y exploran formas arquitectónicas, sino que deben contrastarlas con conceptos

matemáticos, identificar inconsistencias y formular correcciones. De este modo, la evaluación se integra al proceso proyectual como una práctica de reflexión y validación, poniendo en evidencia la distancia entre una forma visualmente plausible y una solución matemáticamente fundamentada. Su ubicación al final permite cerrar la sesión retomando la evaluación como herramienta para construir conocimiento, desarrollar criterio y utilizar críticamente las nuevas tecnologías.

Conceptos transversales

- Evaluación.
- Competencias.
- Permanencia estudiantil.
- Trayectorias académicas.
- Acompañamiento.
- Formación docente.
- Confianza.
- Criterio.
- Innovación pedagógica.
- Aprendizaje significativo.
- Inclusión.
- Calidad educativa.

Ideas fuerza

Las investigaciones reunidas permiten reconocer algunos principios compartidos:

- La evaluación constituye una herramienta para aprender, no únicamente para acreditar.
- El acompañamiento temprano favorece la permanencia y mejora el rendimiento académico.
- Evaluar competencias implica valorar procesos, no sólo resultados.
- La confianza y el criterio profesional se construyen mediante experiencias de aprendizaje sostenidas.
- La innovación educativa requiere revisar profundamente las prácticas de evaluación.

Relación con el Programa Científico

Esta sesión representa un momento de reflexión dentro del recorrido del 13° EMAT. Después de analizar cómo se enseña y cómo se construye el conocimiento, el Congreso se detiene a considerar cómo se acompaña y evalúa ese aprendizaje. Constituye un puente entre los bloques centrados en la práctica docente y las dos sesiones finales, dedicados a la investigación, la innovación y las perspectivas futuras de la disciplina.

Valoración del Comité Académico

El Comité Académico considera que esta sesión constituye un punto de inflexión dentro del Programa Científico. Las investigaciones seleccionadas ofrecen miradas complementarias sobre el acompañamiento académico, la evaluación por competencias y la construcción de confianza en los procesos de aprendizaje. En conjunto, demuestran que evaluar no significa únicamente medir resultados, sino contribuir activamente a la formación integral de los futuros profesionales. Este espacio prepara el cierre del Congreso, orientando la reflexión hacia la innovación, la investigación y los desafíos futuros de la enseñanza de la Matemática en Arquitectura y Diseño.

Día Sábado 19/9

CONSTRUIR

SESIÓN VIII

Innovar para transformar

Investigación, tecnologías emergentes y nuevas perspectivas para la enseñanza de la Matemática en Arquitectura y Diseño

Área predominante: Investigación (B) - Docencia (A)

Eje temático predominante: Pensamiento algorítmico, inteligencia artificial y educación - Evaluación, formación docente y políticas de enseñanza

Fecha: Sábado 19 de septiembre de 2026

Horario: 08:30 - 09:55

Duración: 85 minutos

Cantidad de ponencias: 4

Moderadores: Javier Bergamini y Jesica Delgado

La pregunta que guía esta sesión

¿Qué innovaciones están redefiniendo la enseñanza de la Matemática y la Física en Arquitectura y Diseño, y cuáles de ellas configurarán la universidad del futuro?

Más que presentar herramientas aisladas, esta sesión propone analizar procesos de innovación educativa capaces de transformar las prácticas docentes, fortalecer la investigación y abrir nuevos escenarios para la formación universitaria.

Presentación de la sesión

Toda disciplina evoluciona cuando es capaz de revisar críticamente sus propias prácticas y de incorporar nuevas formas de producir conocimiento. En la enseñanza de la Matemática aplicada a la Arquitectura y al Diseño, esa transformación se manifiesta hoy mediante experiencias de innovación pedagógica, educación a distancia, incorporación de tecnologías digitales, desarrollo de nuevos recursos didácticos y consolidación de proyectos de investigación educativa. Las ponencias reunidas en esta sesión muestran instituciones que experimentan, evalúan, investigan y comparten nuevas formas de enseñar. Algunas experiencias nacen de necesidades surgidas durante los últimos años; otras responden a procesos institucionales de largo plazo. En conjunto permiten comprender que la innovación educativa no consiste únicamente en utilizar nuevas herramientas, sino en construir nuevas maneras de pensar la enseñanza. El Comité Académico decidió ubicar esta sesión al inicio de la última jornada porque representa una mirada hacia el futuro. Después de recorrer experiencias, investigaciones y debates durante dos días de trabajo, este bloque invita a proyectar la universidad que estamos construyendo.

Objetivos de la sesión

- Compartir experiencias institucionales de innovación educativa.
- Analizar el impacto de las tecnologías digitales en la enseñanza universitaria.
- Reflexionar sobre la investigación como motor de transformación pedagógica.
- Debatir estrategias para fortalecer la calidad de la enseñanza en Arquitectura y Diseño.

Organización de la sesión

Las ponencias se presentarán en exposiciones de 15 minutos cada una, coordinadas por la moderación de la sesión. Al finalizar las presentaciones se desarrollará un espacio de intercambio y debate con los autores y el público asistente. Observación del Comité Académico: Se espera un mayor intercambio entre expositores y asistentes en esta sesión, favoreciendo la construcción colectiva de conclusiones para la jornada de cierre.

Ponencias

1. Innovación Pedagógica: Entornos Digitales y Evaluación Participativa

Autores

Gareca Claudia del Carmen

Unidad Académica

FAUD - Universidad Nacional de Córdoba

Fundamentación de la ubicación

El Comité Académico decidió abrir esta sesión con una investigación que sintetiza dos de los principales desafíos de la educación superior contemporánea: la incorporación de entornos digitales y la construcción de modelos de evaluación participativa. La ponencia establece el marco conceptual para las experiencias que seguirán.

2. Propuesta situada de enseñanza a distancia

Autores

Pablo Almada

Unidad Académica

FAUD - Universidad Nacional de Córdoba

Fundamentación de la ubicación

La experiencia presenta una propuesta institucional desarrollada a partir de contextos específicos de enseñanza, mostrando cómo la educación a distancia puede transformarse en una oportunidad para revisar las prácticas pedagógicas y fortalecer el aprendizaje universitario.

3. Software Matemático en la Enseñanza y el Aprendizaje de la Matemática en Diseño Industrial

Autores

Pablo Almada - Fernanda Franciosi - María Natalia Motta Milesi - Laura Fabiana Turu Michel

Unidad Académica

FAUD - Universidad Nacional de Córdoba

Fundamentación de la ubicación

Esta ponencia muestra una aplicación concreta de herramientas digitales para fortalecer la enseñanza de la Matemática en Diseño Industrial. Su incorporación permite complementar las reflexiones institucionales anteriores con una experiencia específica de innovación didáctica.

4. Los Trabajos Prácticos a distancia en la Cátedra de Matemática Aplicada

Autores

Shirley Ramírez - Diana Ramírez

Unidad Académica

Universidad Nacional de Asunción - Paraguay

Fundamentación de la ubicación

Seleccionada para cerrar la sesión porque sintetiza muchas de las transformaciones discutidas durante la sesión. La experiencia demuestra que la innovación no depende exclusivamente de la tecnología utilizada, sino de la capacidad docente para diseñar nuevas formas de acompañar el aprendizaje y sostener procesos educativos de calidad.

Conceptos transversales

- Innovación educativa.
- Investigación.
- Tecnología.
- Entornos digitales.
- Educación a distancia.
- Recursos didácticos.
- Software matemático.
- Transformación institucional.
- Calidad educativa.
- Aprendizaje.
- Universidad.
- Futuro.

Ideas fuerza

Las investigaciones reunidas permiten reconocer algunos principios compartidos:

- Innovar implica transformar las prácticas pedagógicas, no únicamente incorporar nuevas tecnologías.
- La investigación educativa constituye una herramienta estratégica para mejorar la enseñanza.
- Los entornos digitales amplían las posibilidades de aprendizaje cuando responden a objetivos pedagógicos claros.
- La universidad contemporánea requiere docentes capaces de investigar, experimentar e innovar.
- Compartir experiencias fortalece la construcción colectiva del conocimiento.

Relación con el Programa Científico

La sesión VIII representa una mirada prospectiva dentro del Programa Científico. Después de reflexionar sobre la formación, la geometría, la experimentación, la modelización y la evaluación, el Congreso se concentra ahora en los procesos de innovación que están redefiniendo la enseñanza de la Matemática en Arquitectura y Diseño. Esta sesión prepara naturalmente la sesión IX, donde todas estas dimensiones convergerán en una reflexión final sobre el pensamiento proyectual y los desafíos futuros de la disciplina.

Valoración del Comité Académico

El Comité Académico considera que esta sesión representa el momento más claramente orientado hacia el futuro dentro del Programa Científico del 13° EMAT. La organización de las ponencias responde a un recorrido que avanza desde reflexiones institucionales sobre innovación pedagógica hacia experiencias concretas de educación a distancia y utilización de herramientas digitales. En conjunto, las investigaciones demuestran que la innovación educativa constituye un proceso continuo de revisión, experimentación e investigación, donde la tecnología adquiere sentido únicamente cuando fortalece los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este bloque funciona como antesala de la sesión IX, invitando a proyectar el futuro de la Matemática en Arquitectura y Diseño a partir de las experiencias compartidas durante todo el Encuentro.

SESIÓN IX

Matemática y Proyecto: Innovación y perspectivas futuras

Creatividad, pensamiento proyectual y nuevas formas de comprender la Arquitectura y el Diseño

Área predominante: Docencia (A)

Eje temático predominante: Integración disciplinar (1) - Geometría, espacialidad y comportamiento físico (3)

Fecha: Sábado 19 de septiembre de 2026

Horario: 10:10 - 11:35

Duración: 85 minutos

Cantidad de ponencias: 4

Moderadores: Carlos Chong y Romina Istvan

La pregunta que guía esta sesión

¿Qué conocimientos, herramientas y formas de pensamiento necesitarán los arquitectos y diseñadores del futuro para imaginar, proyectar y construir nuevas realidades?

El recorrido académico del 13° EMAT culmina con una pregunta abierta. Después de tres jornadas dedicadas a la enseñanza, la investigación, la inteligencia artificial, la experimentación y la evaluación, esta última sesión invita a pensar la Matemática no sólo como una disciplina de apoyo, sino como una forma de pensar el proyecto.

Presentación de la sesión

Entendemos que todo programa científico necesita un momento de síntesis. No una síntesis entendida como conclusión definitiva, sino como una oportunidad para reunir las ideas que atravesaron el encuentro y proyectarlas hacia el futuro. Las investigaciones reunidas en esta última sesión recuperan algunos de los temas más característicos de la tradición disciplinar: la forma, la geometría, la representación y la creatividad, para resignificarlos desde perspectivas contemporáneas. En ellas, la Matemática aparece como un lenguaje capaz de generar nuevas formas, estimular procesos de diseño, construir pensamiento espacial y abrir caminos para la innovación proyectual. El Comité Académico ha decidido concluir el 13° EMAT con este conjunto de ponencias porque entiende que representan una síntesis de los grandes ejes desarrollados durante el Congreso. Si las sesiones anteriores mostraron cómo enseñar, investigar, modelizar y evaluar, esta sesión vuelve a colocar el foco en aquello que da sentido a todas esas prácticas: el proyecto. No se trata de cerrar un debate, sino de abrir nuevos interrogantes para las próximas ediciones del Encuentro.

Objetivos de la sesión

- Integrar los principales conceptos desarrollados durante el Programa Científico.

- Reflexionar sobre la Matemática como herramienta para la creación y el pensamiento proyectual.
- Compartir experiencias donde geometría, creatividad y diseño se potencian mutuamente.
- Proyectar nuevos desafíos para la enseñanza de la Matemática en Arquitectura y Diseño.

Organización de la sesión

Las ponencias se presentarán en exposiciones de 15 minutos cada una, coordinadas por la moderación de la sesión. Al finalizar las presentaciones se desarrollará un espacio de intercambio y debate con los autores y el público asistente.

Ponencias

1. Funciones matemáticas como generadoras de morfologías complejas

Autores

Rene Buffa - Katia Gramajo - Manuel Shibuya

Unidad Académica

FADU - Universidad de Buenos Aires

Fundamentación de la ubicación

El Comité Académico decidió abrir la sesión con una investigación donde la Matemática aparece explícitamente como generadora de nuevas configuraciones formales. Constituye una excelente introducción al carácter proyectual y creativo que identifica esta sesión.

2. Flores, merengues y otras formas...

Autores

Federico Giménez - Romina Mangini

Unidad Académica

FADU - UDELAR

Fundamentación de la ubicación

La ponencia amplía la reflexión incorporando procesos creativos inspirados en la observación, la geometría y la exploración formal. Su carácter experimental dialoga naturalmente con la presentación anterior.

3. Arquitecturas ensambladas

Autores

Mauricio Figliolo

Unidad Académica

FADU - UDELAR

Fundamentación de la ubicación

Ubicada en el centro de la sesión, esta investigación articula conceptos geométricos, sistemas constructivos y pensamiento proyectual. Funciona como el núcleo conceptual de la sesión.

4. Pensar en Utopía como lugar posible: curvas en el espacio

Autores

Rina Buffa - Manuel Shibuya - Marcelo Pérez Orona

Unidad Académica

FADU - Universidad de Buenos Aires

Fundamentación de la ubicación

El Comité Académico decidió cerrar el Programa Científico con esta investigación por su fuerte contenido conceptual y simbólico. La idea de "utopía" expresa con claridad el espíritu del 13° EMAT: pensar la Matemática no como un conjunto de respuestas cerradas, sino como una herramienta para imaginar nuevas posibilidades de proyecto, enseñanza e investigación.

Conceptos transversales

- Creatividad.
- Proyecto.
- Morfología.
- Geometría.
- Pensamiento espacial.
- Representación.
- Algoritmos.
- Diseño.
- Exploración.
- Innovación.
- Lenguaje proyectual.
- Futuro.

Ideas fuerza

Las investigaciones reunidas permiten reconocer algunos principios comunes:

- La Matemática constituye un lenguaje para imaginar nuevas arquitecturas y diseños.
- La creatividad proyectual se fortalece mediante el pensamiento geométrico.
- La representación continúa siendo un puente entre idea y proyecto.
- La exploración formal constituye un motor para la innovación.
- La enseñanza de la Matemática adquiere sentido cuando contribuye a desarrollar pensamiento proyectual.

Relación con el Programa Científico

Esta sesión constituye el punto de llegada del recorrido iniciado en la sesión inaugural. Los debates sobre integración disciplinaria, inteligencia artificial, experimentación, modelización, evaluación e innovación convergen aquí en una reflexión sobre el pensamiento proyectual como espacio donde todos esos saberes adquieren sentido. El 13° EMAT concluye así reafirmando que la Matemática y la Física no solo explican la arquitectura y el diseño, sino que participan activamente en la construcción de modelos, en la comprensión de los fenómenos y en la creación del proyecto como síntesis entre conocimiento, imaginación y acción.

Valoración del Comité Académico

El Comité Académico considera que esta sesión constituye la culminación del recorrido intelectual propuesto para el 13° EMAT. La secuencia de ponencias ha sido organizada para mostrar cómo la Matemática y la Física dejan de entenderse como disciplinas auxiliares para asumirse como lenguajes del pensamiento proyectual, capaces de interpretar la realidad, modelizar fenómenos, generar formas, estimular procesos creativos y fundamentar la toma de decisiones en arquitectura y diseño.

Las investigaciones aquí reunidas sintetizan los principales ejes desarrollados a lo largo del Encuentro y, al mismo tiempo, proyectan nuevas líneas de trabajo para la docencia, la investigación y la extensión universitaria. Más que un cierre, este bloque representa una invitación a continuar construyendo colectivamente una comunidad académica comprometida con la innovación, la calidad académica y el fortalecimiento de la enseñanza de la Matemática y la Física en Arquitectura y Diseño.

La Matemática y la Física no son únicamente herramientas para resolver problemas; son lenguajes para pensar, comprender, modelizar, representar y proyectar la arquitectura y el diseño.