

Actividades Complementarias de Posgrado 2023
Programa de Posgrado: “ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA DE
MATEMÁTICA Y FÍSICA APLICADAS,
UNA TAREA QUE INVITE A PENSAR”

Docentes Responsables:	Prof. Carlos Vicente Federico, Prof. Arq. Néstor Alberto Díaz
Cuatrimestre:	Primero y Segundo
Carga horaria total:	164 hs.
Modalidad de dictado:	Híbrido (Presencial FAU47 y AWP)
Día/s de dictado:	Lunes
Horario:	18:00 h a 21:00 hs
Inicio - Cierre:	8 de mayo - 16 de diciembre
Charla informativa:	-
Lugar:	Sede: FAU47
Aula AWP:	
Programa:	Programa de Capacitación Docente - PCD
Área temática:	Ciencias Básicas, Tecnología, Producción y Gestión.
Campo de Aplicación:	“Procesos Didácticos”

Equipo docente

Docentes Responsables: Prof. Carlos V. Federico, Prof. Arq. Néstor A. Díaz.

Docentes Responsables de Módulo:

Prof. Titular Ordinario de la CM1, FAU-UNLP, Arq. Néstor Alberto Díaz

Prof. Titular Ordinario de la CM2, FAU-UNLP Dr. Mariano Creus

Prof. Titular Ordinario de la CM3, FAU-UNLP, Ing. Patricia Langer

Prof. Titular Ordinario de la CM4, FAU-UNLP, Ing. Stella Maris Arrarás

Tutor Tecnológico: Esp. Silvana Cecilia Peirano.

Introducción

La Matemática y la Física son ciencias de apoyo en la formación básica del futuro Arquitecto, ya que desarrollan competencias en relación a la introducción de las interpretaciones y resoluciones matemáticas básicas aplicadas al diseño arquitectónico y, de los fenómenos físicos. Su enseñanza debe ser contextualizada, por lo cual las situaciones didácticas que se utilicen deberían basarse en: reconocer la necesidad de ambas disciplinas para la resolución de problemáticas de la especialidad; funcionalizar y contextualizar el conocimiento de ambas disciplinas, recursos, medios, e instrumentos y; generalizar lo aprendido, transformándolo en competencias metacognitivas posibles de ser transferidas a otros contextos y situaciones. Siguiendo estas consideraciones, la Matemática y la Física cumplen un rol importante en la formación de los estudiantes por cuanto permiten que incorporen conceptos, herramientas y modos de razonamiento que serán parte de su ejercicio profesional. Por lo cual es muy necesario contar con instancias académicas de actualización o de profundización en alguna temática determinada siguiendo este

enfoque, propósito que persigue el presente PP, cuyo objetivo general es promover el fortalecimiento de las experiencias de innovación pedagógicas afines a los ejes temáticos seleccionados.

Objetivos

Generales: El PP es una instancia académica de actualización o de profundización en determinadas temáticas de Matemática y Física cuyo objetivo general es desarrollar nuevas situaciones de enseñanza y aprendizaje contextualizadas para ser aplicadas en el aula del grado de la FAU-UNLP.

- Que los cursantes vivencien una experiencia intercátedra de integración de contenidos.
- Que se indague y diseñe material didáctico específico en contexto cultural en arquitectura.
- Que los cursantes repasen y comprueben la enseñanza y la aplicación de la Teoría de Proporciones al diseño arquitectónico.
- Que los cursantes repasen y comprueben la enseñanza y la aplicación de la Geometría no lineal 3D.
- Que los cursantes repasen y comprueben la enseñanza y la aplicación de las Tecnologías Eléctrica y Electrónica.
- Que los cursantes repasen y comprueben la aplicación de las herramientas TIC's.

Específicos:

Objetivos del Módulo 1: Que los cursantes vivencien una experiencia de integración de contenidos geométricos en 2D de la que participan los alumnos del nivel 1 de la CM1; Que los cursantes reflexionen y realicen aportes sobre la experiencia realizada.

Objetivos del Módulo 2: Compartir las estrategias didácticas aplicadas por la CM3 para la enseñanza de la geometría no lineal 3D; Intercambiar opiniones y reflexiones sobre las actividades integradoras realizadas por los participantes (entorno virtual).

Objetivos del Módulo 3: Que los cursantes conozcan las actividades desarrolladas en la CM2 sobre las Tecnologías Eléctrica y Electrónica; Que los cursantes realicen aportes a la actividad presentada.

Objetivos del Módulo 4: Consensuar ventajas y desventajas de algunas aplicaciones como mejoras de las prácticas docentes; Proponer el uso y la aplicación de herramientas TIC's seleccionadas.

Contenidos

Dada la característica de la propuesta, los contenidos pertenecen a las asignaturas "Elementos de Matemática y Física" y "Matemática aplicada" de la carrera de Arquitectura, donde se desarrollan contenidos de Geometría, de Álgebra y de Física. En este marco se seleccionaron cuatro ejes temáticos: Teoría de la Proporción, Geometría no lineal, Electroestática y Electrodinámica y, herramientas informáticas aplicadas a la educación, que se desarrollan en cada uno de los cuatro Módulos del PP con una profundidad propia de estudios de posgrado que incluyen aspectos teórico-prácticos

propios de los contenidos como de su didáctica, considerando al entorno con que se trabaja: el del diseño arquitectónico.

Programa

Módulo I: La Proporción: La divina proporción en la cultura. El número áureo. El rectángulo áureo. El triángulo áureo. La espiral áurea. La Sucesión de Fibonacci. Aplicaciones a la arquitectura, a la pintura y a la escultura | Un rectángulo frecuente: la proporción armónica. El corte sagrado. Aplicaciones a la arquitectura, a la pintura y a la escultura | Córdoba y Andalucía: la proporción cordobesa. Aplicaciones a la arquitectura, a la pintura y a la escultura | La proporción cuadrada. El corte sagrado. Aplicaciones a la arquitectura, a la pintura y a la escultura.

Módulo II: El Modulor: Trazados geométricos que regulan al diseño | Antecedentes. ¿Quién fue Le Corbusier? | El sistema de medidas de Le Corbusier: ¿series o progresiones? | Aplicación de El Modulor.

Módulo III: Geometría sagrada: Concepto de Geometría sagrada. Elementos y su simbolismo | El caso del Partenón: la raíz de dos y el cuadrado cortado por su diagonal | De un templo egipcio a las esculturas de Pablo Tosto: la raíz de cinco y el pentágono | Los morfogeneradores de las catedrales góticas: la raíz de tres y la Vesica Piscis | Estudio de un templo hindú: la expansión gnomónica y la creación de las espirales. Laberintos: espacios sagrados.

Metodología de Enseñanza

Se intentará promover en los cursantes la reflexión e indagación sobre las relaciones entre la Geometría y diversas obras de diseño arquitectónico y plástico a partir de la recuperación de los conocimientos disponibles construidos a lo largo de la formación general de grado; El análisis de distintas obras que permitan detectar los morfogeneradores geométricos subyacentes a las mismas; La utilización de modelos geométricos para explicar y fundamentar aspectos del Diseño.

Se recurrirá a la discusión en pequeños grupos para la resolución de problemáticas contenidas en guías de actividades (especialmente construidas para el Curso), así como a la presentación y, desarrollo de la línea argumental de la materia por parte de los docentes utilizando distintos recursos expositivos: exposición oral, uso de imágenes digitalizadas (videos y presentaciones de diapositivas PowerPoint), uso de audio, uso de pizarrón, uso de modelos: gráficos y maquetas...

Evaluación

Para la acreditación del curso se requerirá: El 80% de asistencia a las clases dictadas y, la participación activa de los cursantes en las mismas. La entrega a término y aprobación de los trabajos prácticos propuestos correspondientes a cada uno de los temas tratados; cuya resolución es escrita por medio de textos, gráficos, y cálculos. La aprobación de un Trabajo Final de Integración (TFI), que se trata de un trabajo monográfico final de original autoría (presentado en copia papel y en PowerPoint), con defensa.

Destinatarios

Graduados universitarios, especialmente los de formación de grado orientada al Diseño (en particular al arquitectónico) y a la Matemática. Graduados terciarios, especialmente los de formación de grado orientada al Diseño y a la Matemática. Alumnos de la FAU - UNLP, con el tercer año aprobado. Alumnos de la FAHCE - UNLP, con el tercer año aprobado del Profesorado en Matemática. Alumnos avanzados del Profesorado de Matemática del Instituto Superior de Formación Docente (I.S.F.D.) N° 17 La Plata dependiente de la Dirección de Educación Superior de la Provincia de Buenos Aires.

Becas

Se solicitará se otorgue media beca a los cursantes que sean Estudiantes, tanto a los de la FAU-UNLP como a estudiantes universitarios externos y estudiantes del ISFD 17 La Plata.

Contacto con el equipo docente

cvfederico@yahoo.com.ar

nestoralbertodiaz@gmail.com