

Programa de Asignatura

Carrera:	Arquitectura
Plan de Estudios:	Res. 145/08 C.D. y Res. 713/08 C.S.
Año Académico:	2020
Asignatura:	Inteligencia Artificial aplicada al proceso proyectual de arquitectura y paisaje.
Encargado de Curso:	Pedro Ferrazini

Régimen de cursado

Tiempo de cursado:	Módulo de 30 horas semestral
Periodo lectivo:	1º Semestre
Turno:	Tarde (13.30-19.00 hs.)

Carga Horaria (clases presenciales)

1º Semestre	Teoría	Práctica	Subtotal
Hs Semanales:	1.0	1.5	2.5
Hs Totales:	12.0	18.0	30
		Total:	30.0

Objetivos mínimos según el Plan de estudios

- Completar la oferta de formación general.
- Aportar a la investigación y formación de conocimientos y recursos humanos.
- Aportar a la flexibilidad del sistema.
- Reconocer las particularidades vocacionales del alumnado.
- Proporcionar espacios de formación académica a los avances del desarrollo disciplinar.
- Generar intereses de profundización disciplinar.
- Orientar la formación de posgrado.

Composición del Equipo Docente a designar por el Consejo Directivo:

Profesor adjunto	Pedro Ferrazini (pedroferrazini@gmail.com) Grado Académico: Magister Dedicación: Semiexclusiva
Jefe de Trabajos Prácticos	Marcos Dana (marcos@baarqs.com) Grado Académico: Magister Dedicación: Semiexclusiva
Auxiliar de 2da	Pablo Almirón (pablo.almironp@gmail.com) Grado Académico: Estudiante Dedicación: No Posee

Equipo Docente complementario:

Nombre y Apellido	Grado Académico	Cargo	Dedicación	Actividad
Agustin Claudio Scariot	Estudiante	Adscripto	No Posee	Adscripto
Sofia Troncoso	Estudiante	Adscripto	No Posee	Adscripta

Requerimientos de espacio y equipamiento

Taller con tableros, proyectores multimedia con audio y acceso a internet.

Régimen de Correlatividades

(Requisitos Académicos Mínimos para acceder al cursado de la asignatura)

Correlativas Anteriores	Condición
Análisis Proyectual 2	Aprobado

Régimen de Promoción y Regularización (de acuerdo con Res. 109/04 CD y 110/04 CD)

	Asistencia	Trabajos Prácticos Entregados	Trabajos Prácticos Aprobados	Parciales Aprobados
Promoción	80%	100%	100%	100%
	Otros:			
Regularización	70%	80%	80%	80%
	Otros:			

Escala de Calificaciones

Escala de Calificaciones	Nota Concepto
0 y 1	Reprobado
2, 3, 4 y 5	Insuficiente
6	Aprobado
7	Bueno
8	Muy Bueno
9	Distinguido
10	Sobresaliente

Objetivos Generales

Construir con los estudiantes de arquitectura en un enfoque crítico acerca del rol de las nuevas tecnologías aplicadas al proceso proyectual en arquitectura y paisaje. En particular aquellas desarrolladas por la Inteligencia Artificial.

Objetivos Particulares

Introducir a los estudiantes en los conceptos básicos de Inteligencia Artificial.

Explorar y testear modelos de Inteligencia Artificial disponibles.

Dominar las técnicas desarrolladas por la Inteligencia Artificial, entender las capacidades y limitantes, desarrollar nuevos conocimientos y potencialidades a partir de las combinaciones de dichas herramientas.

Explorar aplicaciones de Inteligencia Artificial a los procesos de proyecto en arquitectura y paisaje

Fundamentación

Afirmación 1:

No hay formas pre-técnicas de pensamiento. No hay formas de pensar que permanezcan aisladas de los actos técnicos. Ni ideas, sueños, miedos o deseos aislados de las características de una era técnica determinada. La noción de que las ideas existen aparte de su formación técnica (en el cerebro o “la mente”) es una de las falsedades más generalizadas de la vida moderna. Incluso nuestras formas más antiguas de pensamiento y expresión, muchas de las cuales eran pre-lingüísticas (ideográficas, pictográficas, cuneiformes, etc.), inseparables, es decir, del proceso por el cual un grupo de animales aprendió a pensar en sí mismos como sujetos humanos distinto de un mundo objetivo. Esta visión paleontológica, que afirma que la vida siempre se vive por medios distintos de la vida, es decir, a través de órganos técnicos (objetos), es lo que establece la técnica como una categoría conceptual distinta de la llamada tecnología.

Afirmación 2:

Nada técnico es siempre meramente técnico. No hay “tecnicismos menores”; o más bien, todos los tecnicismos están atados, de una forma u otra, a las regiones más profundas de la conciencia. Todos los tecnicismos garantizan una reflexión histórica y filosófica porque podemos descubrir aspectos ocultos de nosotros mismos y de nuestro pensamiento, incluso en las rutinas técnicas aparentemente más mundanas.

Las nuevas descripciones de esos aspectos nunca equivaldrán a una “solución” a ningún problema específico de la vida, porque la inmersión técnica de la vida no es un problema a resolver, sino una condición que se debe volver a comprender continuamente.

Afirmación 3:

La concepción específica del tiempo incrustada en un sistema técnico es inseparable de las formas de

pensamiento e imaginación que hace posible o imposible. Distintas edades técnicas están ligadas a distintas concepciones del tiempo. Las técnicas contienen modos específicos de tiempo, que resuenan con la vida vivida. Desde una perspectiva antropológica, todas las técnicas son una externalización de programas: rutinas gestometales para vivir la vida. Para nuestros propósitos aquí, todas las técnicas pueden considerarse mnemotécnicas: depósitos de conocimiento y sabiduría acumulativos a los que ahora nos referimos como “cultura”, cuya memoria excede la vida útil del individuo finito. En el proceso de externalización de la memoria (que, en su acumulación, forma cultivos), la velocidad de almacenamiento del medio, su velocidad de inscripción de la grabación y su duración de retención, es decisiva para las formas de conciencia y su duración de retención, es decisiva para Las formas de conciencia con las que está asociado. El ritmo estructural con el que cualquier sistema técnico nos permite registrar nuestros pensamientos y acciones es inseparable de las formas de vida que hace posible o imposible.

Por lo que si las tres afirmaciones previamente expuestas entienden que la técnica es una manera de pensar (no solo de expresarse, representar, etc.) y a su vez éstas están en completa redefinición y evolución constante; que además las mismas nos permiten iluminar nuevos posibilitantes de combinaciones, creemos que la inteligencia artificial viene a proponer nuevos significados y a transformar el conocimiento producido hasta el momento por nuestra disciplina. Durante los últimos veinte años, la concepción de arquitectura ha sido impactada por las posibilidades y limitaciones de las herramientas de pre-presentación y re-presentación. Así, el dibujo manual dio lugar a la digitalización de los sistemas de representación ortogonales tales como el autocad y más recientemente los sistemas BIM. Estas herramientas lograron principalmente reducir los tiempos de producción, pero no cambiaron sustancialmente el modo de concebir los espacios y los territorios. Los softwares tales como el 3D studio, 3D max, y posteriormente el Rinhoceros, combinados con el paquete de ADOBE introdujeron avances en las especulaciones neo-realistas. En los años noventas, los softwares de programación a partir de entornos visuales abrieron el camino al diseño parametrizado. Principalmente el Grasshopper, por su apariencia visualmente amigable permitió el desarrollo del diseño paramétrico y la fabricación digital. Estos avances impulsaron la ejecución de formas complejas, con variaciones espacio-temporales, ejecutadas directamente desde la computadora. La inteligencia artificial introduce nuevamente un cambio de concepción en nuestra disciplina, ya introduce una forma de concebir el espacio y la forma desde el lenguaje de datos, incorpora la variable temporal y advierte un modo de entender el proyecto como una de múltiples posibilidades futuras. Las aplicaciones de inteligencia artificial tales como CycleGAN y Pix2PixHD, “traducen” imágenes (datos) a imágenes a partir de redes adversas condicionadas y proyectan “probabilidades” en función de una gran cantidad de datos (del pasado y presente) y sus posibles combinaciones en el tiempo. En esta traducción se puede acceder a los patrones y organizaciones espaciales de determinados paisajes, objetos y espacios. El rol del diseñador ya no sería ya el de dibujar, sino el de entrenar al software para que éste proyecte alternativas futuras

Los modelos de inteligencia artificial están siendo aplicados transversalmente en todas las disciplinas, marcando un quiebre sustancial en la manera de comprensión, diagnóstico y resolución de problemas tales como, el reconocimiento facial para sistemas de seguridad en espacios urbanos, el diagnóstico por imágenes en casos oncológicos entre otros. Estos modelos están cambiando el foco de los modos de producción de conocimiento, los sistemas de fuerzas de trabajo, y, principalmente, la manera de pensar e intervenir nuestra disciplina.

Durante el año 2017 -2018 Marcos Dana y 2018-2019 Pedro Ferrazini, docentes de la FAPyD realizaron una maestría en Sci-arc (Southern California Institute of Architecture – Los Ángeles-USA) donde accedieron al manejo de software específico de generación de imágenes por inteligencia artificial. Entre las exploraciones realizadas, pueden nombrarse la simulación de ciudades adaptadas a paisajes dinámicos y el rediseño paisajes urbanos en fachadas por inteligencia artificial. Dichas experiencias avanzaron en herramientas para la interpretación y proyección de los territorios. Las diversas herramientas de diseño basadas en inteligencia artificial abren un panorama incipientemente explorado en las universidades norteamericana. Su incorporación a las currículas de grado de la FAPyD convertiría a nuestra casa de estudios en una institución pionera en la región respecto a la producción de contenidos, conocimiento y diseño con dichas herramientas.

Contenidos Temáticos

Modelos de inteligencia artificial. ¿Qué es la inteligencia artificial? usos y aplicaciones.

Introducción al contexto filosófico de la inteligencia artificial, sistemas y contextos que favorecieron su desarrollo.

Aplicación de la inteligencia artificial a diversas disciplinas. El caso de la arquitectura el urbanismo y el paisaje natural y social intervenidos por inteligencia artificial.

Creación de base de datos para alimentar modelos de inteligencia artificial, sus significados y significantes.

Modificación y tratamiento de resultados procesados por modelos de inteligencia artificial. Introducción al uso de Adobe Photoshop, Adobe After Effects y Adobe Media Encoder.

Descripción de actividades de la cátedra

Guía de Actividades

1º Semana: Clase introductoria a la Inteligencia Artificial, sus estructuras, funciones y capacidades; modos de emplearla, softwares, hardwares y sistemas remotos como infraestructura para procesar los modelos.

2º Semana: División de estudiantes en grupos: Paisajes Satelitales, Video Fachadas, Imagen Segmentada y Mapeos Inteligentes. Introducción a los modelos base para procesar los contenidos necesarios.

Paisajes Satelitales: Intervención de imágenes satelitales de alta resolución con el modelo de inteligencia artificial CycleGAN.

Video Fachadas: Intervención transformativa de fachadas mediante el modelo de inteligencia artificial CycleGAN.

Imagen Segmentada: Intervención de Imágenes/Videos urbanos a modo de peatón con Pix2PixHD

Mapeos Inteligentes: Producción de Mapas Mediante intervención de collage de Imágenes Satelitales con diversos modelos de inteligencia artificial (CycleGAN, Pix2PixHD, Ostagram, etc.

3º Semana: Construcción de una base de datos para inteligencia artificial, colecciones.

4º Semana: Ejecución y testeo de los modelos de Inteligencia Artificial seleccionados, trabajo de taller.

5º Semana: Ejecución y testeo de los modelos de Inteligencia Artificial seleccionados, trabajo de taller.

6º Semana: Ejecución y testeo de los modelos de Inteligencia Artificial seleccionados, trabajo de taller.

7º Semana: Ejecución y testeo de los modelos de Inteligencia Artificial seleccionados, trabajo de taller.

8º Semana: Enchinchada y Reflexión general de trabajos procesados.

9º Semana: Introducción a Adobe After Effects, Adobe Photoshop y Adobe Media Encoder.

10º Semana: Intervención digital de los resultados procesados en diversos modelos de Inteligencia Artificial, trabajo en taller.

11º Semana: Intervención digital de los resultados procesados en diversos modelos de Inteligencia Artificial, trabajo en taller.

12º Entrega final formato digital. Muestra y reflexión crítica abierta a la comunidad académica con docentes invitados y especialistas.

Bibliografía

Bibliografía básica

Título: Image-to-image translation with conditional adversarial networks. Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition, 1125-1134.

Autor(es): Isola, P., Zhu, J. Y., Zhou, T., & Efros, A. A.

Edición: UC Berkeley - 2017

Tipo o soporte: Digital

Título: Everything is Already an Image. Observations on architecture and the contemporary city.

Autor(es): John May

Editorial: Graham Foundation

Capítulos/páginas: 15 paginas

Edición: Chicago - 2017

Tipo o soporte: Digital

Título: Urban Ecological Retrofit. Landscape Journal. Special Issue. Eco-Revelatory Design. Nature Constructed, Nature Revealed,

Autor(es): Nassauer, J.

Edición: - 2008

Tipo o soporte: Digital

Bibliografía complementaria

Título: Chance and Necessity. New York: Random House, Inc.

Autor(es): Monod, J.

Editorial: Macmillan Publishers Limited

Edición: - 1971

Ejemplares en cátedra: 1

Tipo o soporte: Papel

Otras fuentes de información

-