Universidad Privada de Tacna (UPT)
Escuela Profesional de
Arquitectura
Sílabo 2027-I

1. CURSO

AR2R1. Dibujo Técnico Digital (Obligatorio)

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Curso	:	AR2R1. Dibujo Técnico Digital
2.2 Semestre	:	2do Semestre.
2.3 Créditos	:	4
2.4 Horas	:	2 HT; 4 HP;
2.5 Duración del periodo	:	16 semanas
2.6 Condición	:	Obligatorio
2.7 Modalidad de aprendizaje	:	Presencial
2.8 Prerrequisitos	:	AR1R1. Geometría y Dibujo Análogo. (1er Sem)

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

Dibujo Técnico Digital es el segundo paso de la secuencia de Representación, construido directamente sobre las bases de proyección ortogonal y convenciones de dibujo de Geometría y Dibujo Análogo I (ARC1R1), trasladándolas a software CAD/BIM profesional (Civil 3D, BricsCAD BIM). Introduce gestión de capas, programación paramétrica/visual, e ideación asistida por IA generativa – el flujo de producción que todo taller de urbanismo posterior y el curso de Topografía (ARC1T1) asumirán que el estudiante ya domina. La autoría BIM propiamente dicha queda a cargo de la secuencia de cursos de BIM (AR1B1 en adelante), a la que este curso precede.

5. OBJETIVOS

- Producir dibujos técnicos 2D coordinados y organizados por capas en software CAD para infraestructura urbana, lotes y planos de espacio público.
- Construir flujos básicos de programación visual/paramétrica para generar variantes de diseño de componentes urbanos recurrentes (secciones de calle, loteos).
- Usar herramientas de IA generativa para la ideación en etapa temprana de diseño y el refinamiento de imágenes, evaluando críticamente su precisión dimensional y sus límites de autoría frente a los dibujos elaborados en CAD.

6. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

AG-A04) Comunicación: Se comunica de forma efectiva e inclusiva con la comunidad de arquitectos y la sociedad en general, siendo capaz de comprender y redactar informes y documentación de diseño efectivos, y realizar presentaciones efectivas, teniendo en cuenta diferencias culturales, de idioma y de aprendizaje. (Assessment)

AG-A06) Aprendizaje a lo largo de la vida: Reconoce la necesidad y está preparado para: i) aprender de forma independiente y continua, ii) adaptarse a tecnologías nuevas y emergentes, y iii) aplicar el pensamiento crítico en el contexto más amplio de los cambios tecnológicos. (Assessment)

7. TEMAS

Unidad 1: Dibujo Asistido por Computadora (CAD) (32 horas)	
Resultados esperados: AG-A04	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Dibujo digital 2D en sistemas CAD: organización y convenciones de nomenclatura de capas (AIA CAD Layer Guidelines, US National CAD Standard), tipos y grosores de línea gestionados por capa, bloques y símbolos como objetos CAD reutilizables, referencias externas (Xrefs) para coordinar los planos de los consultores, y configuración de trazado y de láminas	▪ Identificar las convenciones centrales del dibujo digital 2D en CAD - organización de capas, tipos de línea, bloques y referencias externas - y describir en qué se diferencian de las convenciones del dibujo manual [Familiarizarse] ▪ Producir un conjunto de dibujos 2D en CAD para un edificio pequeño usando capas organizadas, bloques, y una configuración de trazado y láminas consistente [Usar] ▪ Evaluar un conjunto de dibujos CAD por su organización de capas, consistencia de tipos de línea, y uso de bloques, identificando errores que dificultarían el trazado o la coordinación con consultores [Evaluar]
Lecturas : [Omu22]	

Unidad 2: Diseño Paramétrico y Programación Visual (32 horas)	
Resultados esperados: AG-A06	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Modelado asociativo (paramétrico): definición de la geometría a través de relaciones y reglas en lugar de coordenadas fijas ▪ Tipos de datos en modelos paramétricos: números (enteros, flotantes), puntos, vectores, curvas, superficies, breps, listas, árboles de datos (injerto, aplanar, simplificar) ▪ Atractores y campos: uso de atractores puntuales, atractores curvilíneos o muestreo de imágenes para modular parámetros geométricos (tamaño, rotación, densidad ▪ Familias de diseño paramétrico: creación de un componente parametrizado (ventana, louver de protección solar ▪ Integración de datos externos: lectura de datos de archivos CSV/Excel para impulsar la geometría (horas de sol del sitio, áreas del programa, datos de costos)	▪ Describir los principios del modelado paramétrico asociativo y explicar el papel de los árboles de datos, los atractores [Familiarizarse] ▪ Desarrollar una definición paramétrica para un sistema de paneles de fachada o una cuadrícula estructural que varíe según la orientación o la exposición solar [Usar] ▪ Evaluar una definición paramétrica por su eficiencia y claridad, identificando componentes innecesarios, estructuras de datos redundantes [Evaluar]
Lecturas : [Dav15]	

Unidad 3: IA Generativa para el Diseño Arquitectónico (32 horas)	
Resultados esperados: AG-A06	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Generación de texto a imagen para la ideación del diseño: ingeniería de instrucciones (descriptores de estilo, tipologías arquitectónicas, cualidades atmosféricas) ▪ Imagen a imagen e inpainting: uso de bocetos o modelos de masas como entrada para el refinamiento de la IA (transferencia de estilo, generación de detalles) ▪ Generación emergente de texto a 3D: generación de modelos 3D (malla, nube de puntos, NeRF) a partir de texto o indicaciones de imagen ▪ Integración de la IA generativa en los flujos de trabajo arquitectónicos: generación de conceptos tempranos, paneles de inspiración para el cliente ▪ Limitaciones y riesgos de la IA generativa en arquitectura: falta de precisión dimensional, detalles no construibles, derechos de autor	▪ Describir las capacidades y limitaciones de la IA generativa (texto a imagen, imagen a imagen, texto a 3D) para la ideación del diseño arquitectónico y la comunicación visual [Familiarizarse] ▪ Utilizar una herramienta de IA de texto a imagen para generar un conjunto de variaciones de diseño conceptual para un proyecto arquitectónico [Usar] ▪ Evaluar las imágenes de diseño generadas por IA por su aplicabilidad a un problema de diseño real, distinguiendo el material inspirador del contenido de diseño construible [Evaluar]
Lecturas : [CM22]	

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 Metodología

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

8.2 Sesiones Teóricas

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

8.3 Sesiones Prácticas

Las sesiones prácticas se llevan en clase donde se desarrollan una serie de ejercicios y/o conceptos prácticos mediante planteamiento de problemas, la resolución de problemas, ejercicios puntuales y/o en contextos aplicativos.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

********* EVALUATION MISSING ********

10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

[Dav15] Scott Davidson. *Grasshopper: Visual Scripting for Rhinoceros 3D*. 1st. self-published / McNeel, 2015.

[CM22] Matias del Campo y Sandra Manninger. *Neural Architecture: Design and Artificial Intelligence*. 1st. ORO Editions, 2022.

[Omu22] George Omura. *Mastering AutoCAD Civil 3D*. 1st. Sybex, 2022.