



*Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires*

PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

DEPARTAMENTO: Ingeniería en Sistemas de Información

CARRERA: Ingeniería en Sistemas de Información

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR: Comunicación gráfica y visual

Año Académico: 2023

Área: Gestión ingenieril

Bloque: Electivas

Tipo: Electiva

Modalidad: Cuatrimestral

Cargas horarias totales:

<i>Horas reloj</i>	<i>Horas cátedra</i>	<i>Horas cátedra semanales</i>
72	96	6

FUNDAMENTACIÓN

La ingeniería gráfica, como área de conocimiento transversal, siempre ha multiplicado las oportunidades de acceso a nuevos campos. Sus expresiones son tanto una forma de comunicación como una herramienta de análisis y síntesis. Esta asignatura, integradora de conocimientos sobre el pensamiento visual, la comunicación gráfica y las tecnologías digitales aplicadas al dibujo y la modelización, tendrá la misión de favorecer nuevos modos de producción creativa dentro de la especialidad. El temario propuesto abordará el papel de las herramientas gráficas orientadas a la organización, tratamiento y comunicación de información, modelizando el comportamiento de un proceso, conjunto de elementos o valores. El pensamiento visual, se acopla apelando a la construcción de las imágenes formales que permiten acomodar físicamente esas nociones y establecer relaciones conductuales surgidas de las posibilidades interpretativas del fenómeno. Estos procesos no son únicamente lógico-deductivos, sino inductivos y asociativos, dando acceso a valoraciones observacionales alternativas que permiten al especialista tomar decisiones fundamentadas en una nueva experiencia perceptiva basada en ellas; hecho inabordable con otros lenguajes ad-hoc. Asociados a los sistemas de gestión digital, completan una plataforma con la que elaborar contextos para cualquier tipo de análisis



Esta capacitación permitirá al estudiante desempeñarse profesionalmente en el área para elegir y desarrollar técnicas gráficas escalables como herramientas a implementar en la arquitectura de los Sistemas de Información.

OBJETIVOS

- Incorporar el pensamiento visual y las destrezas presentadas en la materia para la toma de decisiones durante el diseño de la arquitectura de los sistemas de información.
- Valorar la importancia de la gráfica para el estudio, análisis, organización, y presentación de la información y los datos en los sistemas de información.
- Operar eficazmente las técnicas, procedimientos y recursos tecnológicos para la representación y modelización de información dentro de la especialidad.

EJES CONCEPTUALES

Los contenidos de la asignatura surgen de 5(cinco) ejes conceptuales que definen los atributos de la modelización gráfica y su utilidad como sistema de información en sí mismo. Se cubren aspectos de la comunicación visual, el pensamiento sistémico, la parametrización y la valoración.

Las distintas unidades temáticas abordan su desarrollo de manera no lineal, estableciendo relaciones de complemento entre dichos atributos y las herramientas, técnicas o procedimientos para abordarlos. Las prácticas parciales que sobre cada tema realicen los estudiantes, se reunirán en un trabajo grupal integrador final, orientado a rediseñar y complementar gráficamente un sistema de información real:

FUNCION	evaluable
	interpretable
	cualificable
FORMA	configurable
	restringible
	discretizable
MÉTRICA	cuantificable
	calculable
	valorizable
UTILIDAD	trazable
	validable
	escalable
JERARQUÍA	clasificable
	identificable
	ordinable

CONTENIDOS ANALÍTICOS

Unidad 1: Introducción a la Ingeniería Gráfica como herramienta proactiva y comunicacional dentro de la especialidad.

1.1. Introducción al dibujo de croquis a mano alzada como herramienta orientada al pensamiento geométrico visual: Concepto de croquis. Fundamentos para su aplicación. Características y alcance de su comunicación gráfica. Técnicas para el trazado lineal. Técnicas para el sostenimiento de la proporcionalidad dimensional.

1.2. Introducción al dibujo asistido por computadora para la elaboración de documentos gráficos orientados a la especialidad: Concepto de dibujo vectorizado. Descripción general de los sistemas



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

CAD. Equipamiento básico de software y hardware.

Parametrización de un archivo y de las Interfaces de trabajo. Dibujo de precisión. Dibujado de primitivas gráficas. Procedimientos de edición, modificación y agrupamiento. Administración de capas. Gestión de colores y espesores. Introducción de cotas, Textos, tablas, texturas e imágenes. Administración de presentaciones.

1.3. Introducción al dibujo geométrico lineal como gráfica característica del dibujo técnico ingenieril y la gráfica de datos: Las líneas como entidad geométrica. Su utilización, expresión y significado en el Dibujo Técnico. Concepto de empalme y enlace. Trazado armónico de rectilíneas y curvilíneas segmentadas secuenciales. Aplicación de procedimientos para el trazado de métodos generales y particulares de construcciones geométricas.

Unidad 2: Visualización, interpretación y representación de modelos en el plano y en el espacio mediante los sistemas de representación.

2.1. Tipos de proyecciones utilizadas en los sistemas de representación: proyecciones paralelas y oblicuas. Volumetría isométrica y dimétrica. Interpretación de faces visibles y ocultas de un modelo.

2.2. Desarrollo de proyecciones ortogonales para la interpretación de modelos en el plano: Sistema diédrico. Método de Monge. Definición e interpretación de Vistas de un modelo.

2.3. Representación e interpretación de modelos en sección y corte: Concepto de sección. Procedimiento para representar en corte. Criterios para la interpretación de lo seccionado y de los contornos en vista involucrados.

Unidad 3: Análisis, interpretación, modelización y descripción de datos reales en 2D y 3D.

3.1. Representación gráfica de la magnitud dimensional en modelos y situaciones espaciales: Verdadera magnitud. Funcionalidad de las medidas en la gráfica para la especialidad. Criterios relativos a la posición, forma y dimensión de lo dibujado. Escalado y acceso al detalle interpretativo.

3.2. Discretización gráfica mediante interpolación y Geometrización: Topología de siluetas y cuerpos. Simplificación mediante estructuras geométricas. Transformaciones en 2D.

3.3. Conceptos operativos para la gráfica en 3D: Modelización con mallas y sólidos. Concepto de extrusión, revolución y trayectoria. Composición geométrica en 3D.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Unidad 4: Relaciones morfológicas, conductuales y jerárquicas necesarias para la comunicación visual.

4.1. Aspectos procedimentales: Relaciones de correspondencia entre forma y función de un modelo. Secuencialidad de las geometrías utilizadas. Transformaciones geométricas en 3D .

4.2. Aspectos analíticos: Análisis topológico del modelo. Asociatividad entre su apariencia y su estructura. Asignación morfométrica en función del dato valorizado.

4.3. Aspectos indicativos: Elementos de señalética. Normas nacionales e internacionales de interpretación gráfica. Formato y disposición de la información gráfica.

Unidad 5: Herramientas informáticas aplicadas

5.1. Complementos y aplicaciones para Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV): Captura de Datos físicos con herramientas digitales y ubicuidad en tiempo real.

5.2. Técnicas de Optimización para interfaces gráficas: Importancia del LOD (Level of Detail). Técnicas de ambientación y modelización espacial. Rasterización, Rendering y Clipping.

5.3. Estado actual y tendencias de las aplicaciones gráficas: Modelización para simulaciones de experiencia visual inmersiva. Exportación e importación en formatos compatibles. Prueba práctica en RA.

BIBLIOGRAFÍA

- FERRER GILA, J. (2020). Diseño asistido por ordenador y Arquitectura. Ed. Valencia.
- GUTIERREZ VAZQUEZ, Á. (1994). Selectividad en Dibujo Técnico. Ed. Anaya.
- IEEE COMPUTER SOCIETY. (2000), Computer Graphics and Applications. Ed. Alamos.
- IRAM (2015): “Manual de Dibujo Técnico de Normas IRAM”, Ed. Plantec.
- REYES, A. (2021): “Autocad 2021”, Ed. Anaya.
- RIEMER, M. J. (2004): “Visual communication issues for the modern engineer”, Ed. Global Congress on Engineering Education.
- SCHNAIDER, W. (2001): “Manual Práctico de dibujo Técnico”, Ed. Reverté.

CORRELATIVAS

Para cursar y rendir

- Cursadas:
 - Análisis de Sistemas de Información
 - Sintaxis y Semántica de los Lenguajes
 - Paradigmas de Programación