

## **UNLP. COLEGIO NACIONAL “RAFAEL HERNANDEZ”**

### **TALLER OPTATIVO ORIENTACION ESTETICA Y COMUNICACIÓN:**

#### **“DIBUJO TECNICO”**

**PROFESOR JUAN PABLO MAESTRI**

**NIVEL: QUINTO AÑO.**

#### **FUNDAMENTACION.**

Desde sus orígenes, el hombre ha tratado de comunicarse mediante grafismos y/o dibujos. Las primeras representaciones que conocemos como testimonio, son las pinturas rupestres, que escenificaban aspectos de la vida cotidiana y de la naturaleza que lo rodeaba. La evolución de la comunicación a través de dibujos tomo dos rumbos: el dibujo artístico y el dibujo técnico.

En los siglos XV y XVI, durante el Renacimiento, artistas ingenieros y arquitectos, desarrollaron algunos tratados y descripciones sobre geometría, arquitectura e ingeniería comenzando a utilizar en sus obras, un método de representación revolucionario: la perspectiva.

Filippo Brunelleschi<sup>1</sup> (1377- 1445), realizo en principio una gran obra teórica, al ser el primero que formula las leyes de la perspectiva cónica, un sistema de representación gráfico basado en la proyección de un volumen sobre un plano auxiliándose en rectas proyectantes. Gian Battista Alberti<sup>2</sup> (1404-1472), se mostró constantemente interesado por la búsqueda de reglas, tanto teóricas como prácticas, capaces de orientar el trabajo de los artistas; en su obra *De pictura*, proporciona la primera definición de la perspectiva científica. El cuadro inconcluso de Leonardo Da Vinci<sup>3</sup>.(1452-1519) “La Adoración de los

---

<sup>1</sup> Arquitecto, escultor y orfebre renacentista italiano. Es conocido, sobre todo, por su trabajo en la cúpula de la Catedral de Florencia “Il Duomo”. fue uno de lo iniciadores de la arquitectura llamada renacentista, caracterizado por ser un momento de ruptura con respecto al estilo precedente: la Arquitectura gótica, buscando su inspiración en una interpretación del Arte clásico greco romano.

<sup>2</sup> Nació en Génova el 14 de febrero de 1404. Era hijo de Lorenzo Alberti, miembro de una rica familia de comerciantes y banqueros. Recibió una esmerada formación en la escuela de Barsizia (Padua) y en la Universidad de Bolonia. Estudió griego, matemáticas, ciencias físicas, filosofía, música, pintura y escultura. Al fallecer su padre, decidió comenzar la carrera eclesiástica. En 1432, se trasladó a Roma. Allí fue nombrado secretario del papa Eugenio IV y aprovechó la estancia para estudiar los monumentos de la Antigüedad clásica. Alberti comenzó a trabajar como arquitecto alrededor del año 1430. Sus primeras obras las realizó para la familia Rucellai en Florencia. Sus edificios están considerados como los ejemplos más sobresalientes de la arquitectura renacentista. Destaca más su actividad como teórico que como constructor, ya que proyectaba todos los elementos al detalle, pero nunca participaba en la construcción de sus edificios.

<sup>3</sup> Hijo natural de una campesina, Caterina (que se casó poco después con un artesano de la región), y de Ser Piero, un rico notario florentino. Consciente ya del talento de su hijo, su padre lo autorizó, cuando Leonardo cumplió los catorce años, a ingresar como aprendiz en el taller de Andrea del Verrocchio, en donde aprendió pintura, escultura, técnicas y mecánicas de la creación artística. Su obra cumbre (y una de las pocas obras acabadas por Leonardo) fue el retrato de Mona Lisa. Perfeccionando su propio hallazgo del *sfumato*, llevándolo a una concreción casi milagrosa, Leonardo logró plasmar un gesto entre lo fugaz y lo perenne: la «enigmática sonrisa». Leonardo también se destacó como ingeniero militar e inventor de numerosos artefactos de transporte, de guerra, etc.

Reyes Magos”, empezado en 1480, demostró la transformación de la hipótesis de la perspectiva lineal a una hipótesis superior, que denominaremos “perspectiva esférica”, demostrando que la base de la perspectiva “albertiana”, sería insuficiente para representar la realidad ya que en ella todas las cosas dependen de un rayo central único.

En el siglo XVIII en Francia, en el marco de la Revolución Industrial y de la creación del metro patrón por parte de Delambre<sup>4</sup> y Méchain<sup>5</sup>, entre 1791 y 1798 un señor llamado Gaspard Monge<sup>6</sup>, desarrolla un método de dibujo para la representación de piezas, mecanismos, maquinas, edificios etc.; en dos dimensiones y respetando real o proporcionalmente las medidas de los mismos, a fin de poder crear documentos (planos), que comuniquen precisamente las características de esos objetos para su construcción en un mundo industrializado.

El **dibujo técnico**, es un sistema de representación gráfica de diversos tipos de objetos, con el propósito de proporcionar información suficiente para facilitar su análisis, ayudar a elaborar su diseño y posibilitar su futura construcción y mantenimiento. Suele realizarse con el auxilio de medios informatizados o, directamente, sobre el papel u otros soportes planos. Este es un método de representación geométrico de los elementos del espacio tridimensional sobre un plano, es decir, *la reducción de las tres dimensiones del espacio a las dos dimensiones del plano*, utilizando una proyección ortogonal sobre dos planos que se cortan perpendicularmente.

El dibujo técnico es una de las formas de representar el diseño de artefactos y de transmisión de la información técnica. Esta transmisión supone una serie de acuerdos o códigos llamados normas, que deben ser conocidas y compartidas entre los que realizan el diseño y quienes deben interpretarlo.

## **OBJETIVOS:**

El aprendizaje del dibujo técnico, en un Colegio de Pre grado, tiene como objetivo general el conocimiento de una herramienta fundamental para diversas carreras de grado como ser Ingeniería en sus especialidades Civil, Hidráulica, Aeronáutica, Electromecánica e Industrial, Agrimensura, Diseño Industrial, Geografía y Geología<sup>7</sup> y Arquitectura y Urbanismo.

---

<sup>4</sup> Fue un matemático y astrónomo francés. Conocido, junto a Pierre Méchain, por medir la longitud de arco del meridiano que pasa por Francia, de Dunkerque a Montjuic Barcelona, entre 1792 y 1798, cuyos resultados sirvieron para establecer el sistema métrico decimal. El nombre de Delambre figura en la cartografía lunar dando nombre a uno de sus cráteres.

<sup>5</sup> Fue un astrónomo y Geógrafo francés. Es conocido por haber descubierto 8 cometas y 26 objetos del Cielo profundo, así como por haber tomado parte en numerosas expediciones, su mayor contribución ha sido la medición del metro junto con Delambre.

<sup>6</sup> Monge es considerado el inventor de la geometría descriptiva. La geometría descriptiva es la que nos permite representar superficies tridimensionales de objetos sobre una superficie bidimensional. Creador del sistema diédrico, también conocido como sistema Monge, que fue desarrollado por Monge en su primera publicación en el año 1799.

<sup>7</sup> Las carreras de grado de Geografía y Geología, utilizan para estudios específicos, software geo referenciales basados en sistemas diseño asistido. (GIS/ GDAL/data- GEOSIS/ QUANTUM GIS).

Como objetivos específicos y particulares, podemos nombrar:

- Practica del dibujo a “mano alzada” y conexión del alumno con el lápiz y la hoja en blanco
- Correcta utilización de los instrumentos de dibujo técnico, a través del sistema Monge y la perspectiva.
- Conocimiento de las principales normativas (Normas Iram<sup>8</sup>), que reglamentan el Dibujo Tecnológico.
- Aprendizaje y práctica del dibujo asistido por computadora en dos dimensiones<sup>9</sup>.
- Nociones básicas de dibujo asistido por computadora en tres dimensiones.

## **CONTENIDOS**

Concepto de dibujo técnico. Operaciones que se realizan: el boceto, el croquis y el plano

Letras y números. Formatos normalizados de papel. El recuadro. La escala. Las cotas. El Rotulo.

El sistema Monge: las vistas y los cortes. Proyecciones de un punto de una línea y de un cuerpo.

La perspectiva. Clasificación y tipos: de proyección paralela y de proyección cónica. Perspectiva caballera. Perspectiva isométrica. Perspectivas a uno a dos y a tres puntos de fuga.

Diseño asistido por computadora en dos dimensiones. Comandos de dibujo y de modificación. Formas de visualización el zoom. Parámetros de referencia a objetos. Creación y edición de textos. Rellenos: color y textura Las cotas: configuración y edición. Las capas: su configuración y edición. Las líneas: tipos y grosores y su relación con las capas. El modelo y las presentaciones.

---

<sup>8</sup> Es una asociación civil sin fines de lucro, que fue fundada en el año 1935 por representantes de los diversos sectores de la economía, del Gobierno y de las instituciones científico-técnicas. Desde 1937, a lo largo de los años y en mérito a su actividad, IRAM fue reconocido como Organismo Nacional de Normalización por sucesivas legislaciones nacionales. En el año 1994, fue ratificado en su función, en el marco del Sistema Nacional de Normas, Calidad y Certificación. En el campo de la normalización, IRAM es el único representante argentino ante las organizaciones regionales de normalización, como la Asociación Mercosur de Normalización (AMN) y la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT), y ante las organizaciones internacionales: International Organization for Standardization (ISO) e International Electrotechnical Commission (IEC), en este caso, en conjunto con la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA).

<sup>9</sup> Uno de los software más utilizados es el Autocad y también existe una versión libre bajo Linux llamada Qcad.

## **METODOLOGIA DE TRABAJO.**

El profesor brindara una charla en el pizarrón o con proyección en cañón sobre el tema a trabajar. Posteriormente se realizarán prácticas sobre soporte papel, con lápiz y luego con algunos instrumentos de dibujo o con software de diseño.

Primer Bimestre: realización de laminas en hojas A4 y/o milimetrado, siendo en primer lugar a mano alzada y luego con instrumentos específicos para el dibujo, aplicando los contenidos vertidos por el profesor y la bibliografía de consulta.

Segundo Bimestre: aprendizaje del/ de los softwares de diseño asistido por computadora realizando posteriormente laminas con tamaños y rótulos normalizados.

## **FORMAS DE EVALUACION.**

La experiencia de taller implica un proceso de aprendizaje. Este proceso será evaluado por el profesor en forma diaria, obteniendo un concepto de cada alumno del taller en base a su grado de interés y participación en las charlas teóricas, su aplicación a la ejecución de los trabajos prácticos y la correcta utilización de los instrumentos pertinentes.

Primer bimestre: Existirá una evaluación de cada lámina en el que será promediada con la nota de concepto del profesor y con el resultado del examen práctico que consistirá en el dibujo de algunos de los contenidos abordados.

Segundo bimestre: Se realizaran en principio trabajos prácticos breves, a fin de conocer las principales herramientas del software de dibujo asistido. Posteriormente se ejecutaran láminas con recuadro y rotulo. En ambos casos cada archivo permanecerá temporariamente en el disco rígido de las maquinas y/o se enviaran a una cuenta creada e informada previamente informado por el profesor.

Trabajo final: Se realizará un trabajo final cuya duración estimada es de tres clases (9 horas cátedra), en grupos de dos o tres alumnos por computadora, donde se profundizarán todos los contenidos aprendidos durante el desarrollo del taller. El profesor contemplará las capacidades relativas de los alumnos con el manejo del software específico para la conformación de los grupos.

## **BIBLIOGRAFIA/**

**INSTITUTO DE RACIONALIZACION ARGENTINO DE MATERIALES.** Manual de normas Iram de Dibujo Tecnológico. Reimpresión Año 2008

**Dirección General de Escuelas, Pcia de Buenos Aires.** Material de Apoyo para el taller “Lenguaje tecnológico”. Año 2007.

**Frank Ching.** Manual de Dibujo Arquitectónico. Editorial Gustavo Gili. 3ra edición, sexta tirada año 2008. ISBN. 978-84-252-2021-0

**Mediaactive.** Manual de Autocad 2010. **Editorial:** MARCOMBO. S.A. 1 era edición. **Páginas:** 714. **ISBN:** 9788426716293

**www.arquba.com** Manual de Autocad gratis 2010 en español. Portal de arquitectura y construcción.

**www.Arguba.com.** Bloques para autocad dwg. Portal de arquitectura y construcción.

## **RECURSOS DIDACTICOS.**

### **Recursos por parte del profesor:**

- Pizarrón
- Marcador para pizarra./Tizas
- Borrador.
- Escuadras de 45° y 60° marca Plantec o similar.
- Software de diseño asistido por computadora.
- Aula Tic del Departamento de Ciencias Exactas con cañón para proyección del software citado.

### **Recursos por parte de los alumnos:**

- Escuadra de 60° de 30 cm (mínimo)
- Escuadra de 45°, de 30 cm (mínimo).
- Tablero para dibujo de 35 x 50 cm con paralelografo/ regla “T” de 50 cm como mínimo.
- Portaminas 0,5mm. Minas 0,5mm HB/ Lápiz HB. Sacapuntas.
- Goma de borrar lápiz plástica.
- Cinta de enmascarar. (rollo chico)
- Hojas A 4 sueltas.

**Profesor Juan Pablo Maestri**