

1. IDENTIFICACIÓN:

NOMBRE ESCUELA:	ESCUELA DE INGENIERÍAS
NOMBRE DEPARTAMENTO:	Depto. de Ingeniería de Diseño.
NOMBRE DEL PROGRAMA:	Ingeniería de Diseño de producto.
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	Área de Diseño.
NOMBRE ASIGNATURA EN ESPAÑOL:	DIBUJO PARA LA FORMALIZACIÓN.
NOMBRE ASIGNATURA EN INGLÉS:	CREATIVE DRAWING FOR DESIGN II.
MATERIA PREREQUISITO:	Dibujo para la Creación (ID0241).
CÓDIGO:	ID0244
SEMESTRE DE UBICACIÓN:	Semestre II
INTENSIDAD HORARIA SEMANAL:	3 horas /semana.
INTENSIDAD HORARIA SEMESTRAL:	48 horas/semestre.
CRÉDITOS:	3 créditos. Generados por el sistema*
CARACTERÍSTICAS:	Generada por el sistema*
VIGENCIA:	2018-1

2. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO:

Fundamentación epistemológica ó disciplinar:

Partiendo de los conocimientos y habilidades previas adquiridas en la asignatura Dibujo para la Creación (ID0241) del programa de Ingeniería de Diseño, el curso de DIBUJO PARA LA FORMALIZACIÓN desarrolla técnicas y habilidades en un nivel más avanzado, necesarias para comunicar el proceso creativo y proyectual en diseño y para la presentación adecuada de los diferentes conceptos de producto.

Para ello es conveniente aclarar en primer término el papel que juega el ingeniero en la sociedad y más concretamente en el sector productivo; es decir, el ingeniero de diseño es aquella persona que mediante sus conocimientos y competencias (haciendo uso de su “ingenio”), es capaz de dar respuesta a problemas mediante soluciones técnicas que sean concretas, factibles, atractivas y eficientes. Por lo tanto, necesita ser una persona creativa y a la vez metódica para llegar a los resultados esperados; ahora bien, para el caso de la ingeniería de diseño, las respuestas a estas necesidades se traducen en elementos materiales y tridimensionales o físicos; o dicho de otra forma las soluciones están representadas en objetos y/o productos.

Para llegar a estas respuestas el ingeniero de diseño a través de su formación adquiere y desarrolla una serie de conocimientos y habilidades propias de su profesión, que le permiten afrontar metodológicamente un proceso proyectual o de “diseño” que le ayudará al final de éste, determinar la solución más óptima a un problema planteado. Por ende, el estudiante debe ser una persona además de creativa, también recursiva y de una habilidad mental y física suficiente que le permita “visualizar” durante dicho proceso las posibles soluciones a las situaciones planteadas, que en este caso como ya se mencionó, son objetos o productos.

En Ingeniería la creación o el diseño de objetos ya sean productos o máquinas entre otras, requieren de un proceso metodológico que involucra la organización secuencial de diferentes etapas tanto analíticas como creativas indispensables para resolver una necesidad o un problema planteado. Es decir que la estructura de pensamiento consta esencialmente de un proceso de análisis, procesamiento y por último de síntesis. Durante ese proceso el ingeniero tiene que pensar en muchas de las posibilidades y características de un objeto (formales, funcionales y de uso) que no se pueden comunicar con descripciones verbales es decir que estas ideas aparecen en la mente del ingeniero mediante un proceso visual, no verbal. Estas imágenes visuales pueden revisarse y modificarse para probar soluciones



diferentes antes de los dibujos técnicos y modelos de ingeniería. Los dibujos por lo tanto se utilizan para documentar y comunicar el proceso de diseño.

El curso está dirigido exclusivamente a los estudiantes de Ingeniería de Diseño de Producto. Aquí, los mismos continúan su formación en ingeniería de manera que puedan pensar más allá del boceto, ya que para que la idea esté clara en el papel, debe ser representada de manera correcta para poder mostrar varios elementos que no deben dejarse aparte en el proceso de diseño. Tipos de materiales, ergonomía, funciones indicativas, interacciones y secuencias operativas relacionadas con un usuario objetivo y formas que proponen ó se adaptan a las tendencias de diseño actuales son algunos de los elementos que no deben dejarse a un lado en el proceso de diseño de un producto.

Relación con el plan de estudios:

Considerando la naturaleza y el carácter de la profesión, el currículo de Ingeniería de Diseño de Producto se encuentra compuesto por cuatro áreas principales de estudio (Ingeniería, diseño, mercadeo, valores y cultura) más un área de integración de factores (Proyectos); fundamentadas en el saber-hacer y el saber-ser de un profesional íntegro; de acuerdo al Proyecto Educativo del Programa (PEP – IDP).

El dibujo se encuentra inscrito dentro del área de “diseño”; en la cual se encuentran las asignaturas que permiten resolver el problema proyectual entendido desde una sistémica comunicativa y relacional, dando solución creativa a problemas y situaciones de diseño e ingeniería por medio de la aplicación de herramientas, métodos y metódicas para alcanzar los objetivos de un proyecto específico; los cuales se desarrollan a través de las asignaturas de Proyecto (PEP, p.24-26).

Por tanto, la apropiación y el uso del dibujo; y su importancia en el currículo radica en tres aspectos fundamentales: 1) se constituye como la introducción al tema proyectual y creativo al desarrollar las habilidades básicas para el pensamiento visual y la comunicación, necesarias en los procesos de diseño. 2) ayuda en los procesos de análisis y síntesis que pueden ser utilizados en los cursos Proyecto; y 3) potencia la integralidad del currículo al desarrollar habilidades propias de la formación de un Ingeniero de Diseño de Producto (Ideación, formalización, presentación de proyectos), generando competencias acordes con la profesión.

Igualmente, dentro de la malla curricular del programa; el curso se relaciona de manera “directa” con las asignaturas del área de “diseño” del programa que se dictan de manera secuencial en el segundo y tercer semestre respectivamente como son: Modelos (ID0247) y Lenguaje de Producto (ID0249). En la primera sirve de apoyo para que partiendo de la visualización y representación bidimensional (Dibujos), se pueda “construir” una representación tridimensional del objeto, definiendo de antemano sus volúmenes, formas, superficies y detalles entre otros. Y en la segunda, el dibujo sirve como herramienta para definir los aspectos comunicativos del producto; como son, el estilo, la estética y el significado o semántica de la intención de diseño.

Dentro del área de integración de factores (Proyectos) el curso de Dibujo para la Formalización se ve a la par con la asignatura Proyecto 2, ya que muchos temas tratados en ambos cursos están estrechamente relacionados, y Dibujo para la Formalización complementa los conocimientos necesarios que se adquieren en dicho curso y que servirán de base para los cursos futuros.

3. PROPÓSITO U OBJETIVO GENERAL DEL CURSO:

- **Dotar** a los estudiantes con los conocimientos necesarios para fomentar el desarrollo de habilidades más avanzadas en el “dibujo para el diseño”; mediante el uso del mismo como modo de expresión y modo de pensamiento desde lo cognitivo, procedimental y actitudinal, que permita como herramienta proyectual; llevar a cabo la representación visual de un proceso de diseño ordenado, la capacidad de generar ideas novedosas y la capacidad de comunicar de manera adecuada los conceptos de productos con técnicas tanto análogas como digitales.

3.1. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

Al finalizar el curso, los estudiantes estarán en la capacidad de:

- **Profundizar** sobre la importancia del dibujo como medio para estructurar el proceso del pensamiento creativo en ingeniería y diseño (idea – deseo – conceptualización – transformación). Proceso cognitivo involucrado: Entender – Aplicar.

- **Complementar** las destrezas necesarias en los diferentes sistemas de representación gráfica con diferentes técnicas; de manera que se puedan aplicar a los procesos creativos y de diseño en Ingeniería. Proceso cognitivo involucrado: Aplicar – Analizar.
- **Desarrollar** habilidades creativas a través del dibujo, para la conceptualización de ideas de diseño a través de técnicas de bocetado y expresión que permitan analizar, explorar, idear y proponer conceptos de manera rápida y efectiva. Proceso cognitivo involucrado: Aplicar – Analizar – Evaluar.
- **Desarrollar** habilidades analíticas y explicativas a través del dibujo, para la definición y visualización de detalles de diseño en un concepto de producto; relacionados con su forma, función, usabilidad y posible manufactura; así como su relación con su contexto de aplicación. Proceso cognitivo involucrado: Aplicar – Analizar – Evaluar.
- **Desarrollar** habilidades de síntesis y comunicación a través del dibujo, con técnicas de renderizado y presentación; para mostrar de manera efectiva los resultados de un proceso de diseño y definición del producto. Proceso cognitivo involucrado: Aplicar – Analizar – Evaluar.

4. COMPETENCIAS BÁSICAS QUE EL ALUMNO ESTARÁ EN CONDICIONES DE LOGRAR:

De acuerdo al proyecto educativo del programa (PEP) de ingeniería de diseño de producto y a los objetivos y alcances de la asignatura; el perfil de egreso de los estudiantes deberá garantizar el desarrollo de habilidades y competencias en diferentes niveles en las áreas de ingeniería, diseño, mercadeo y práctica profesional; con las siguientes capacidades de acuerdo a: Cobertura – Demostración y Evaluación:

4.1 Competencias Globales Específicas – IDP Ingeniería:

- Representar y simular productos, fenómenos o procesos mediante el empleo de tecnologías y técnicas de modelación computarizada -Sistemas

CAD/CAE/CAM- para analizar o prever su comportamiento y evolución en el tiempo. Nivel alcanzado durante el curso: BAJO.

4.2 Competencias Globales Genéricas – IDP Diseño:

- Utilizar el dibujo y la expresión gráfica como herramienta de pensamiento para el análisis y conceptualización de productos, procesos, interacciones y contextos. Nivel alcanzado durante el curso: MEDIO.
- Aplicar los conocimientos básicos de la estética -composición, proporción, escala, armonía, ritmo, la luz, la sombra y el color- para determinar las características formales de los productos que concibe/analiza. Nivel alcanzado durante el curso: MEDIO.
- Aplicar los conocimientos de la semiótica y la teoría de la comunicación en el desarrollo/lectura del lenguaje de los productos que concibe/analiza. Nivel alcanzado durante el curso: MEDIO.
- Aplicar los conocimientos básicos de la ergonomía física y cognitiva para garantizar o mejorar la interacción usuario/artefacto en los productos que concibe considerando aspectos de conveniencia, comodidad y seguridad. Nivel alcanzado durante el curso: BAJO.
- Aplicar los conocimientos básicos de las ciencias sociales para la determinación, análisis e interpretación de las necesidades y deseos de usuarios/grupos de interés potenciales de los productos que concibe. Nivel alcanzado durante el curso: BAJO.
- Aplicar métodos, herramientas y técnicas estructuradas de creatividad para la generación de ideas y conceptos de producto que dan solución a la problemática de diseño identificada. Nivel alcanzado durante el curso: BAJO.

4.2 Competencias Globales Genéricas – IDP Práctica Profesional:

- Comunicar efectivamente ideas, opiniones, información y resultados de sus trabajos y proyectos en forma gráfica, oral y escrita, tanto en español como en inglés. Nivel alcanzado durante el curso: MEDIO.
- Utilizar instrumentos, herramientas y máquinas para la fabricación de modelos y prototipos de componentes, ensambles o productos. Nivel alcanzado durante el curso: BAJO.

4.3 Resultados de Aprendizaje:

- Conocimiento de fundamentos avanzados en los diferentes métodos de dibujo, bocetado, expresión y comunicación, tanto bidimensionales como tridimensionales, necesarios para su aplicación durante el proceso creativo para diseñar un producto.
- Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de dibujo manual o análogo (lápiz y papel), como digital mediante las aplicaciones del dibujo asistido por computador (tabletas digitalizadoras y lápiz digital). Nivel avanzado.
- Capacidad para hacer propuestas de diseño a nivel de detalle para conceptos de producto con técnicas expresión convencionales (marcadores, lápices de colores y tintas) y asistidas por computador o digitales (softwares especializados). Nivel avanzado.
- Capacidad para comunicar el proceso de diseño del producto mediante el uso de dibujos de ideación y presentación mediante sketches o bocetos de investigación, exploración, explicación y presentación. Nivel avanzado.

5. DESCRIPCION ANALITICA DE CONTENIDOS: TEMAS Y SUBTEMAS:

La asignatura Dibujo para la Formalización presenta una planificación por objetivos de aprendizaje en vez de contenidos temáticos; lo que permite el desarrollo de habilidades de análisis y síntesis desde los aspectos: cognitivo, procedimental y actitudinal; enmarcadas en tres módulos y un trabajo final:

MODULO 1: Desarrollo de Habilidades Creativas y de Conceptualización.
Duración: 5 semanas.
Temáticas: -Dibujos Exploratorios en 2D y 3D. -Técnicas de conceptualización a través del sketch. -Análisis Formal y Funcional a través del sketch 2D. -Aplicación de referentes formales. -Control de forma y composición a través del dibujo.

MODULO 2: Desarrollo de Habilidades Analíticas y Explicativas.

Duración: 6 semanas

Temáticas:

- Dibujos Explicativos y de definición de detalles.
- Construcción de perspectivas convergentes.
- Construcción volumétrica con superficies simples.
- Construcción volumétrica con superficies complejas.
- Aplicación de figura humana y contexto.
- Usabilidad y secuencias de uso.

MODULO 3: Desarrollo de Habilidades de Síntesis y Comunicación.

Duración: 5 semanas.

Temáticas:

- Dibujos Persuasivos y de presentación.
- Representación de materiales y acabados 1.
- Representación de materiales y acabados 2.
- Representación de materiales y acabados 3.
- Coherencia Formal y Familia de Productos.
- Técnicas de presentación para proyectos.

MODULO 4: TRABAJO FINAL- Aplicación de conocimientos y habilidades.

Duración: 3 semanas.

Temáticas:

- Aplicación y demostración de conocimientos y habilidades desarrolladas durante el curso; mediante un “Rápido de Diseño”, a partir de resolver una necesidad y aplicando al proceso proyectual todos los tipos de dibujos involucrados en éste. (exploratorios, ideación, explicativos y persuasivos).

5.1 Actividades:

Las actividades incluyen una descripción de cada una de los ejercicios de aplicación de conocimientos y desarrollo de habilidades, tomando como referencia la explicación (documentos, presentaciones) y prácticas realizadas en la clase correspondiente.

MÓDULO	SEMANA	TEMAS Y ACTIVIDADES
Módulo 1	1	Proceso de Diseño en Ingeniería y su relación el dibujo: Tipos de dibujos, uso y aplicación.
Módulo 1	2	Técnicas de conceptualización a través del sketch: Dibujos Exploratorios - Luz y sombra: grey sketching – ballpen sketch –color sketch – minimal marker.
Módulo 1	3	Relación Forma – Función: El sentido de las formas en el diseño de productos – Accidentes formales y dibujos analíticos (morfogramas).
Módulo 1	4	Aplicación de referentes formales para el diseño de productos: Alfabetos visuales y dibujos exploratorios (Thumbnails en 2D) para definir las formas de los objetos.
Módulo 1	5	Control de forma y composición a través del dibujo de ideación 1: Análisis morfológico – zonas formales - Familiaridad vs. Novedad.
Módulo 1	6	Control de forma y composición a través del dibujo de ideación 2: Geometrización – Paralelismos y convergencias – Proporciones Clásicas.
Módulo 2	7	Dibujos Explicativos y de definición de detalles 1: Construcción de perspectivas convergentes – Construcción volumétrica de superficies simples – Simetrías.
Módulo 2	8	Construcción volumétrica de superficies complejas – Elipses en perspectiva convergente – Planos seriados – planos inclinados y cambios de superficie.
Módulo 2	9	Dibujos Explicativos y de definición de detalles 2: Diseño y dibujo de representación de detalles: agujeros, botones, perillas y displays – manejo de señales indicativas.
Módulo 2	10	Dibujos Explicativos 3: Aplicación de figura humana y contexto – Dibujo de modulares – Técnicas de copycat – Relaciones Objeto-usuario-contexto.
Módulo 2	11	Dibujos Explicativos 4: - Usabilidad y secuencias de uso – composición – story boards - planos de imagen- ayudas gráficas.
Módulo 3	12	Dibujos Persuasivos y de presentación 1: Renderizado rápido de acabados mates y brillantes en superficies complejas – técnica de minimal marker.

Módulo 3	13	Dibujos Persuasivos y de presentación 2: Renderizado rápido de acabados texturizados – maderas y cueros en superficies complejas.
Módulo 3	14	Dibujos Persuasivos y de presentación 3: renderizado rápido de acabados policromados: cromados, dorados y metales brillantes.
Módulo 3	15	Dibujos Persuasivos y de presentación 4: Renderizado rápido de acabados traslúcidos o transparentes.
Trabajo Final	16	Técnicas de presentación para proyectos: Pósters – Booklet – Diseño y diagramación – Factor Wow. Planteamiento de final: Diseño de familia de productos y principios de coherencia formal.
Trabajo Final	17	Aplicación y demostración de conocimientos y habilidades desarrollados durante el curso. Avance del trabajo Final # 1: seguimiento.
Trabajo Final	18	Aplicación y demostración de conocimientos y habilidades desarrollados durante el curso. Avance del trabajo Final # 2:Pre-entrega.

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS:

Las estrategias metodológicas y didácticas para dictar la asignatura quedan relacionadas directamente con la metodología de clase basada en los siguientes puntos:

- Clases teórico-prácticas de 3 horas cada una, en las cuales el profesor argumenta la importancia del tema y explica paso a paso los ejercicios para luego realizarlos en clase con los recursos disponibles y la ayuda del monitor.
- Ejercicios de aplicación en clase de los temas expuestos, estimulando las diferentes técnicas del dibujo tanto análogas como digitales; así como tareas para elaborar fuera de clase con el fin de poner en práctica lo aprendido y desarrollar las habilidades primarias y secundarias propuestas para cada módulo.
- Pruebas y ejercicios de seguimiento práctico y creativo que ayuden a agilizar el proceso mental aplicando el uso del proceso de diseño, mediante un modelo pedagógico constructivista o de resolución de problemas, donde se plantean retos de diseño para solucionar a través del uso y aplicación del dibujo.
- Monitorías extra clase para ayudar a los estudiantes con los ejercicios de clase y las tareas de la semana.
- Retroalimentación de actividades mediante asesorías del profesor y/o co-evaluaciones en clase con la participación de los estudiantes para detectar fallas en su proceso y tomar los correctivos necesarios.

7. RECURSOS:



7.1. Locativos:

Aulas de Dibujo con capacidad promedio de 25 estudiantes; dotadas con el equipamiento necesario para llevar a cabo actividades tanto en dibujo análogo como digital; lo cual incluye: Mesas de dibujo, sillas, equipos de cómputo con tabletas digitalizadoras, lápices digitales; así como estación de trabajo para el docente, tablero, pantalla, video beam y los sistemas de iluminación y ventilación respectivos.

7.2. Tecnológicos:

Hardware: Equipos de cómputo de alta capacidad para el procesamiento de imágenes y manejo de información, tabletas digitalizadoras Wacom Cintiq con lápices digitales, escáner de gran formato, mouse y teclados.

Software: Internet y programas para el manejo, edición y procesamiento de imágenes y gráficos (dibujo digital) – Office, Alias sketchbook, Photoshop e Illustrator; con sus respectivas redes e instalación.

7.3. Didácticos:

EAFIT Interactiva: Plataforma de apoyo a procesos de enseñanza presencial y virtual: A través de ésta se encuentran los contenidos del curso como material audiovisual para su visualización en clase o a través de la red; donde se especifica a través de carpetas: Las fases del curso, las temáticas correspondientes, los ejercicios y ayudas; y las lecturas recomendadas de acuerdo a los contenidos.

8. CRITERIOS Y POLÍTICAS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN ACADÉMICA:

La asignatura Dibujo para la Formalización presenta una planificación por objetivos de aprendizaje; lo que permite un desarrollo de habilidades primarias y secundarias de análisis, procesamiento y síntesis; desde los aspectos: cognitivo (saber), procedimental (hacer) y actitudinal (ser); enmarcadas en tres módulos y un trabajo final; los cuales se evalúan y califican de la siguiente manera:

<ul style="list-style-type: none"> ● MÓDULO 1: Desarrollo de Habilidades Creativas y de Conceptualización. Parcial # 1: 20% Total Módulo 1: 20%
<ul style="list-style-type: none"> ● MÓDULO 2: Desarrollo de Habilidades Analíticas y Explicativas. Parcial # 2: 20% Total Módulo 2: 20%

<ul style="list-style-type: none"> • MÓDULO 3: Desarrollo de Habilidades de Síntesis y Comunicación. Parcial # 3: 15% Total Módulo 3: 20%
<ul style="list-style-type: none"> • SEGUIMIENTO: Desarrollo de Habilidades transversales de Expresión. Control de Seguimientos 1-2-3: 15% Total Seguimiento: 15%
<ul style="list-style-type: none"> • TRABAJO FINAL: Aplicación de conocimientos y habilidades. Seguimiento: Pre-entrega 05% Presentación Final: 20% Total T. Final: 25%

Controles de Evaluación:

1- Control de Seguimientos 1-2-3 = 15%: (Trabajos en clase + Tareas: Bitácora + Carpeta).

- Prueba de Control 1: Semana 7.
- Prueba de Control 2: Semana 12.
- Prueba de Control 3: Semana 16.

2- Control de Parciales 60%: (Trabajos Parciales x Módulos).

- Prueba de Control Módulo 1: Semana 7.
- Prueba de Control Módulo 2: Semana 11.
- Prueba de Control Módulo 3: Semana 16.

3- Trabajo Final 25%: (Aplicación de Conocimientos).

- Seguimiento del proceso Pre-entrega 05%: Semanas 16- 17-18.
- Presentación: 20% - Semana 19.

Formatos de Evaluación:

Los formatos de calificación establecidos para el curso, de acuerdo a sus objetivos de aprendizaje por desarrollo de competencias, habilidades y destrezas a nivel medio; es a través de un sistema de Rúbricas tanto analíticas como descriptivas;



aplicables en cada uno de los módulos de la asignatura. Todas ellas disponibles a través de EAFIT Interactiva.

Las rúbricas descriptivas califican a través de una valoración numérica con criterios de evaluación transversales para cada una de las entregas (Seguimientos); buscando evaluar en un nivel avanzado lo siguiente:

- 1- Capacidad de observación.
- 2- Calidad del trazo y seguridad del mismo.
- 3- Manejo de las proporciones y la composición.
- 4- Construcción del dibujo en proyecciones, perspectivas y volúmenes.
- 4- Capacidad para dar expresión y color.
- 5- Compromiso con el curso y la presentación de trabajos.

Las rúbricas analíticas por su parte, están diseñadas de manera específica para cada una de las entregas, con sus respectivos descriptores de acuerdo a niveles numéricos y porcentajes de valoración (Parciales + Final); buscando evaluar la capacidad de respuesta en el desarrollo de los siguientes conocimientos y habilidades tanto primarias como complementarias:

- 1- Capacidad para desarrollar habilidades Creativas y de Conceptualización (Primaria)
- 2- Capacidad para desarrollar habilidades Analíticas y Explicativas o descriptivas (Primaria).
- 3- Capacidad para desarrollar habilidades de Síntesis y Comunicación (Primaria).
- 4- Capacidad para desarrollar habilidades analíticas y de síntesis en cada uno de los temas del curso (Complementarias)

9. BIBLIOGRAFIA GENERAL:

Además de las presentaciones del curso, los libros especificados en la bibliografía contienen y profundizan todos los temas vistos a lo largo del semestre, además de representar el estado del arte hoy día en el tema. Sin embargo, cabe aclarar que la mejor manera para desarrollar la habilidad para dibujar, es la práctica continua y constante por parte del estudiante.

9.1 Libros:

- EISSEN, KOOS; STEUR, ROSELIEN.
(2007) **SKETCHING: DRAWING TECHNIQUES FOR PRODUCT DESIGNERS.**
BIS PUBLISHERS, AMSTERDAM.

- JULIAN, FERNANDO; ALBARRACIN, JESUS.
(2005) **DIBUJO PARA DISEÑADORES INDUSTRIALES.**
PARRAMON EDICIONES, BARCELONA.

- OLFSSON, ERIK – KLARA SJÖLÉN.
(2005) **DESIGN SKETCHING, UMEA INSTITUTE OF DESIGN, SWEDEN.**
KEEOS DESIGN BOOKS AB. SWEDEN.

- POWELL, DICK.
(1995) **PRESENTATION TECHNIQUES, A GUIDE TO DRAWING AND PRESENTING DESIGN IDEAS.**
LITTLE BROWN AND COMPANY, LONDON, U.K.

- CHING, FRANCIS D.K.
(1998) **DESIGN DRAWING**
JOHN WILEY & SONS, INC. USA.

- PIPES, ALAN
(2007) **DIBUJO PARA DISEÑADORES.**
EDITORIAL BLUME., ESPAÑA.

- ROBERTSON, SCOTT
(2006) **START YOUR ENGINES Y LIFT OFF.**
DESIGNSTUDIO PRESS, U.S.A.

- ROBERTSON, SCOTT
(2004) **HOW TO DRAW CARS THE HOT WHEELS WAY.**
MBI PUBLISHING, U.S.A.

- SIMON, DANIEL
(2007) **COSMIC MOTORS.**
DESIGNSTUDIO PRESS, U.S.A.

9.2 Artículos de revista:

- SIERRA ZULUAGA, LUIS FDO. **EL DIBUJO: HERRAMIENTA FUNDAMENTAL**

EN LOS PROCESOS DE DISEÑO EN INGENIERÍA.

EN: EL LIBRO AZUL, Apuntes de Ingeniería y Diseño (UNIVERSIDAD EAFIT).
P. 31-42 (2009)

-ACOSTA MAYA, SANTIAGO-. **EL DIBUJO: HERRAMIENTA PARA EL
PENSAMIENTO CREATIVO.** EN: INGENIUM (UNIVERSIDAD EAFIT). P.8-11.
2004-01-01.

9.3 Páginas electrónicas:

- <http://www.designtechniques.com>
- <http://www.sketch-a-day.com/>
- <http://www.idsketching.com/>
- <http://www.drawthrough.com>
- <http://www.middlecott.com>
- <http://speedanddesign.net/v-web/bulletin/index.php>
- <http://timflattery.com/main.html>
- <http://www.conceptsalad.com/>
- <http://jonas.doublejay.be>
- <http://www.toyfon.com>
- <http://www.haraldbelker.com/home.html>
- <http://www.jeremie-mallet.com/flash.html>

**10. NOMBRE DEL PROFESOR COORDINADOR DE MATERIA Y NOMBRE DE
PROFESORES DE LA MATERIA QUE PARTICIPARON EN LA
ELABORACIÓN.**

Coordinador: Prof. Luis Fernando Sierra Zuluaga.
Participantes: Prof. Nicolás Peñaloza Hoyos.

11. REQUISITOS DEL PROCESOS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

- 1.1. Versión número: _____
- 1.2. Fecha elaboración: Febrero 28 – 2018.
- 1.3. Fecha actualización: _____
- 1.4. Responsable: Luis Fernando Sierra Zuluaga.
- 1.5. Aprobación:

Prof. Nicolás Peñaloza Hoyos.

Jefe del Programa

Prof. José Fernando Martínez.

Jefe del Departamento