

DIBUJO PARA LA CREACIÓN ID0241 - DISEÑO MICRO-CURRICULAR**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 CREACIÓN.
NOMBRE ASIGNATURA EN INGLÉS:	CREATIVE DRAWING FOR DESIGN I.
MATERIA PREREQUISITO:	Ninguna (Primer semestre).
CÓDIGO:	ID0241
SEMESTRE DE UBICACIÓN:	Semestre I
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:	2018-2

2. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO:**Fundamentación epistemológica ó disciplinar:**

El dibujo es una forma de crear ilusiones ópticas. En una superficie o plano bidimensional, permite recrear las tres dimensiones. Se sugiere el volumen, las luces y las sombras, todas ellas, ilusiones, como decía Aristóteles. El cerebro del

observador le confiere a la representación bidimensional, cualidades similares a su idea del mundo físico y del espacio que le rodea.

El dibujo es uno de los medios de expresión y comunicación gráfica más antiguo en la historia humana, inclusive, mucho antes del lenguaje escrito. De hecho, el lenguaje, en muchos casos, usa símbolos derivados de figuras icónicas, como es el caso de la escritura cuneiforme. El lenguaje oral o escrito, aun usando toda su capacidad descriptiva, no es capaz de dotar a los individuos de una imagen certera de cómo son las cosas del mundo ni de cómo funcionan. Aún el dibujo puede representar objetos inexistentes, irreales, pero que de otra manera no podrían ser entendidos o comunicados cabalmente.

El lenguaje es un portador de altos niveles de subjetividad, porque cada individuo tiene una representación variable de la realidad exterior. Se hace necesario entonces, hacer grafos, trazos, líneas, uso de colores, texturas, puntos, planos, volúmenes, proyecciones, etc. que permitan reproducir no sólo la forma exterior, sino también las relaciones entre sus partes, su operatividad, su estructura interna y externa, sus proporciones y distancias, su fabricación, su relación con el hombre, entre muchas otras cosas.

El dibujo es una actividad que se establece mediante la relación de la mente con la mano. En la mano, casi siempre se encuentra un artificio tecnológico que permite pigmentar las superficies (carbón, lápiz, óleo, cinceles, etc.); o como en el caso de las tecnologías informáticas, representarlas digital o virtualmente con mouse o lápices digitales.

La representación gráfica tiene diferentes niveles. El primer nivel del dibujo puede ser el boceto rápido donde se exploran ideas básicas, conceptos, visualizaciones de algo, tamaños, etc. En un segundo nivel, puede pensarse en una representación más depurada, que permita explicar, dar información de detalles de construcción o funcionamiento, de relaciones y encajes, de ensambles, etc. En un tercer nivel sería posible, además, incluir colores y texturas que permitan dar referencia más clara del conjunto, los materiales, los acabados, los rasgos estéticos o "*Gestalt*" del artefacto, para una visualización y comprensión coherente de algo observado, percibido.

El DIBUJO PARA LA CREACIÓN, es un dibujo orientado, a entender los conceptos básicos del dibujar: El trazo, las proporciones, el dibujo bidimensional y la perspectiva junto con la expresión y el color; para dotar de competencias expresivas básicas, a cualquier estudiante de ingeniería, para que ello le permita trasladar sus asociaciones de ideas o conceptos (los que surgen en el interior de su mente), a, formas, volúmenes y colores que ayuden a comunicar su proceso creativo o de diseño.

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.

Dibujo para la Creación es un curso de dibujo dirigido a estudiantes de ingeniería mecánica y de diseño. En primer semestre no hay ninguna diferencia substancial entre ambas profesiones. Para ambos la aplicación de la tecnología será su actividad más importante por muchos años.

En la Ingeniería, el 92% del proceso creativo y de diseño se basa en las gráficas y el dibujo. El 8 % restante se divide entre las matemáticas y la comunicación escrita y verbal. ¿Por qué?, porque el dibujo y la graficación constituyen el medio “primario” de comunicación en el proceso de diseño. El dibujo y la documentación, junto con el modelado de un proyecto, abarcan más del 50% del tiempo del ingeniero y son sólo actividades visuales y gráficas....

En la medida que los estudiantes de ingeniería entiendan y conozcan el lenguaje de la comunicación gráfica, esta tendrá influencia sobre su manera de pensar y en la forma en que interpretan y exponen sus desafíos proyectuales. Esto debido a que los seres humanos tienden a pensar utilizando los lenguajes que conocen; y al pensar en el lenguaje de las gráficas y el dibujo, se visualizará los problemas con

mayor claridad y a su vez hará uso imágenes para comunicarse y encontrar soluciones más fácilmente, sin importar el idioma.

El ingeniero tiene que pensar en muchas de las posibilidades y características de un objeto que no se pueden comunicar con descripciones verbales. Estas ideas aparecen en la mente del ingeniero mediante un proceso visual, no verbal. Estas imágenes visuales en la mente pueden revisarse y modificarse para probar soluciones diferentes antes de los dibujos técnicos y modelos de ingeniería. Los dibujos se utilizan para documentar y comunicar el proceso de diseño.

Los ingenieros deben ser personas creativas, ellos diseñan productos, sistemas, dispositivos y estructuras para mejorar las condiciones de vida de la comunidad; y aunque las soluciones a un problema comienzan con ideas o imágenes en la mente de éstos, el dibujo constituye la herramienta más poderosa no solo para comunicar la solución final (dibujo técnico), sino también para ayudar al proceso de visualización mental del diseñador consigo mismo y a la búsqueda de posibles alternativas o posibilidades que se pueden presentar y analizar para buscar la solución más idónea. (Apartes tomados del libro: “Dibujo en ingeniería y comunicación gráfica” por Bertoline, Wiebe, Millar and Moler. McGraw-Hill 1999).

3. PROPÓSITO U OBJETIVO GENERAL DEL CURSO:

- **Dotar** a los estudiantes de los conocimientos y las habilidades básicas del “dibujar” como modo de expresión y como herramienta para la representación y comunicación gráfica en los procesos creativos en ingeniería y diseño, mediante el desarrollo de las destrezas necesarias para ello.

3.1. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

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

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

- **Comprender** las bases teóricas para la adecuada representación gráfica de objetos o artefactos a través del uso del dibujo y para la comunicación de ideas y diseños en un proceso creativo. Proceso cognitivo involucrado: Recordar y Entender.
- **Aplicar** los diferentes sistemas de representación bidimensional y tridimensional en el dibujo para manejar con propiedad los conceptos para la construcción del mismo; en diferentes técnicas tanto a mano alzada, como con instrumentos, ya sea con el dibujo análogo (tradicional); como digital (tabletas *Wacom*). Proceso cognitivo involucrado: Aplicar.
- **Desarrollar** las habilidades y destrezas necesarias a través de la práctica, que ayuden a visualizar el proceso de Diseño a través de técnicas de expresión gráfica. Pasar desde el copiar o imitar, hasta el proponer y el plantear. Proceso cognitivo involucrado: Aplicar.

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: BÁSICO.

4.2. Competencias Globales Específicas – 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: BÁSICO.
- 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: BÁSICO.

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: BÁSICO.

4.2 Competencias Globales Genéricas – IDP Práctica Profesional:

- Transferir la información o el conocimiento que posee sobre un tema en particular a una situación novedosa. Nivel alcanzado durante el curso: BÁSICO.
- 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: BÁSICO.

4.3 Resultados de Aprendizaje:

- Conocimiento de los fundamentos básicos de los diferentes métodos de dibujo y representación gráfica, 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 básico.
- Capacidad para hacer propuestas de diseño formal de conceptos de producto con técnicas expresión convencionales (marcadores, lápices de colores y tintas) y asistidas por computador o digitales (softwares especializados). Nivel básico
- 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 básico.

5. DESCRIPCION ANALITICA DE CONTENIDOS: TEMAS Y SUBTEMAS:

La asignatura Dibujo para la Creación se encuentra dividida en 4 fases, un seguimiento y un final; en las cuales se desarrollan diversos temas básicos de la siguiente manera:

FASE 1: Fundamentos para Dibujar:
Duración: 3 semanas.
Temáticas: -Trazos. -Observación. -Proporciones.
ENFOQUE: Entender mediante la observación, el trazo y el manejo de las proporciones como mejorar el nivel de representación y calidad del dibujo y la representación gráfica.
FASE 2: Fundamentos para el Dibujo Bidimensional (2D).
Duración: 4 semanas.
Temáticas: -Vistas. -Encuadres. -Proyecciones. -Escalado y Acotamiento.
ENFOQUE: Entender mediante el dibujo, la visualización completa de los objetos como elementos espaciales mediante la construcción bidimensional y ortogonal.
FASE 3: Fundamentos para el Dibujo Tridimensional (3D).
Duración: 5 semanas.
Temáticas: -Volúmenes. -Perspectivas. -Remates y redondeo de Volúmenes. -Geones y operaciones Booleanas.
ENFOQUE: Entender mediante los conceptos de perspectiva y volúmenes, la construcción tridimensional de los objetos.
FASE 4: Fundamentos de Expresión Gráfica y Presentación.
Duración: 3 semanas.
Temáticas:

- Tonificación básica.
- Color y Grey Sketching.
- Acabados mates y brillantes.
- Principios de renderizado anaálogo y digital (Wacom).

ENFOQUE: Aprender y aplicar conceptos básicos de coloreado y expresión gráfica para lograr un mejor nivel de comunicación a través del dibujo.

FASE 5: Trabajo Final- Aplicación de conocimientos.

Duración: 3 semanas.

Temáticas:

- Aplicación y demostración de conocimientos y habilidades.

ENFOQUE: Aplicación de técnicas, procedimientos y demostración de habilidades adquiridas durante el curso.

5.1 Actividades:

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

	Semana	Temas - Actividades
Fase 1	1	Manejo de Trazos. - Los tipos de Dibujos y el Proceso de Diseño.
	2	Ejercicios de Observación y representación.
	3	Manejo de las Proporciones – Ejercicios y aplicación.
Fase 2	4	Vistas – alzados o fachadas.
	5	Construcción de Encuadres y Escalados.
	6	Manejo de Proyecciones y Acotamiento básico.
	7	Morfogramas (Herramienta para el dibujo creativo en 2D).
Fase 3	8	Principios de Perspectiva a instrumentos.
	9	Principios de Perspectiva Cónica o Convergente 1.
	10	Principios de Perspectiva Cónica o Convergente 2.
	11	Remates y redondeo de Volúmenes (planos, aristas, esquinas).

	12	Integración de Volúmenes Geométricos y operaciones booleanas (Herramienta para el dibujo creativo en 3D).
Fase 4*	13	Principios de Tonificación Básica (Colores, marcadores y tintas).
	14	Renderizado Básico en Productos y proyección de sombras.
	15	Renderizado y acabados superficiales (Brillantes-Mates).
Final	16	Seguimiento del final 1: Investigación y Referentes de Diseño.
	17	Seguimiento del final 2: Desarrollo de Vistas y Perspectivas.
	18	Seguimiento del final 3: Elaboración de Póster y Renderizado.
	19	Entrega Exposición y Calificación de Trabajo Final.

*La Fase 4 incluye las capacitaciones en Dibujo Digital (Monitorías Wacom); adelantadas entre la semana 6 a 11 del semestre académico.

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.
- Talleres de aplicación en clase de los temas expuestos (con la ayuda de los monitores), estimulando el dibujo a mano alzada en primera instancia y luego el manejo de algunos instrumentos; para finalmente aprender a dar color y volumen (Expresión) a los trabajos.
- Tareas para elaborar fuera de clase con el fin de poner en práctica lo aprendido y desarrollar las habilidades y motricidad para dibujar mejor.
- Ejercicios prácticos y creativos que ayuden a agilizar el proceso mental.
- Monitorías para ayudar a los estudiantes con los ejercicios y tareas de la semana.
- Monitorías extra clase para aprender el uso de las tabletas Wacom y los principios básicos del Dibujo Digital (Hardware-Software), con una duración de 12 horas.

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 evaluación está conformada por un seguimiento del 70%, evaluado por 4 entregas (Fases) con su respectivo porcentaje, un seguimiento para el desarrollo continuo de habilidades (Block de práctica + capacitación en Dibujo Digital); más un trabajo final con un valor del 30%, tal y como se describen a continuación:

• FASE 1: Fundamentos para el Dibujar	- 05% = TALLER. Carpeta de Trabajos.
• FASE 2: Fundamentos para el Dibujo 2D	- 15% = PARCIAL. Carpeta: 10% + Examen 5%

<ul style="list-style-type: none">• FASE 3: Fundamentos para el Dibujo 3D - 20% = PARCIAL. Carpeta: 15% + Examen 5%
<ul style="list-style-type: none">• FASE 4: Fundamentos de Expresión - 20% = PARCIAL. Carpeta de Trabajos 15% + Monitoría Wacom 1: 5%
<ul style="list-style-type: none">• SEGUIMIENTO: Capacitación en Dibujo Digital + Block de Práctica. - 10% = SEGUIMIENTO.
<ul style="list-style-type: none">• FASE 5: Trabajo Final: Aplicación de Conocimientos. - 30% = TRABAJO FINAL. Carpeta de Proceso: 10% + Póster: 20%

1- Control del Seguimiento 70%:

- Prueba de Control Fase 1: Semana 4.
- Prueba de Control Fase 2: Semana 9 + Examen.
- Prueba de Control Fase 3: Semana 12 + Examen.
- Prueba de Control Fase 4: Semana 16.
- Pruebas de Control de Seguimiento: Block de Práctica = Semanas 2 a 16.

+ Capacitación WACOM = Semanas 5 a 11 y 11 a 16*

*Sólo si es necesario.

2- Trabajo Final 30%:

- Seguimiento del proceso y asesorías = **10%** - Semanas **16- 17-18**
- Presentación y Exposición de **Póster Final = 20%** - Semana **19.**

Formatos de Evaluación:

Debido a que el curso está diseñado partiendo de un enfoque por contenidos; los formatos de evaluación consisten en un sistema de rúbricas descriptivas con escala de valoración numérica, de acuerdo a las habilidades y destrezas desarrolladas en cada una de las fases del curso, a saber:

- 1- Capacidad de observación y atención a los detalles.
- 2- Calidad del trazo y seguridad del mismo.
- 3- Manejo de las proporciones y la composición.
- 4- Construcción del dibujo en proyecciones y perspectivas.
- 5- Capacidad para dar expresión y color.
- 6- Capacidad creativa para generar ideas y resolver detalles.
- 7- Compromiso con el curso y la presentación de trabajos.

9. BIBLIOGRAFIA GENERAL:

Aparte 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.

-JENSEN, CECIL. - HELSEL, JAY D.

(1996) **ENGINEERING DRAWING AND DESIGN**

5TH EDITION GLENCOE / MCGRAW - HILL. USA.

-MCGARRY, RICHARD M. - MADSEN, GREG.

(1993) **MARKER MAGIC, THE RENDERING PROBLEM SOLVER FOR DESIGNERS.**

JOHN WILEY & SONS, INC. USA.

-PORTER, TOM. - GOODMAN, SUE.

(1988) **MANUAL DE DISEÑO PARA ARQUITECTOS, DISEÑADORES GRÁFICOS Y ARTISTAS.**

GUSTAVO GILLI, MÉXICO.

-JENSEN, CECIL. - HELSEL, JAY D.

(1996) **DIBUJO Y DISEÑO EN INGENIERÍA.**

Sexta EDICIÓN / MCGRAW - HILL.

9.2 Artículos de Revista o Libros.

-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 y documentos web:

Diseño y Técnicas de Dibujo :

- <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

- 11.1. Versión número: _____
- 11.2. Fecha elaboración: **Febrero 28 - 2018**
- 11.3. Fecha actualización: _____
- 11.4. Responsable: **Luis Fernando Sierra Zuluaga.**
- 11.5. Aprobación:

Prof. Nicolás Peñaloza Hoyos.

Jefe del Programa

Prof. José Fernando Martínez.

Jefe del Departamento