

GUIA DE PROYECTO 7

INGENIERÍA DE DISEÑO DE PRODUCTO

ID 020	CÓDIGO
2007	VIGENCIA
María Cristina Hernández Monsalve	COORDINACIÓN

MISION DE LA UNIVERSIDAD EAFIT

La Universidad EAFIT tiene la misión de formar personas comprometidas con el desarrollo integral de su comunidad, por medio de programas de pregrado y de posgrado, dentro de un ambiente de pluralismo ideológico y de excelencia académica, competentes internacionalmente en sus áreas de conocimiento.

VISION DE LA UNIVERSIDAD EAFIT

La Universidad EAFIT, inspirada en los más altos valores espirituales, en el respeto de la dignidad del ser humano y consciente de su responsabilidad social, aspira a ser reconocida nacional e internacionalmente, por sus logros académicos e investigativos y porque:

Tendrá una cultura institucional abierta y democrática y un ambiente que promueven la formación integral de sus alumnos, donde es posible vivir la diferencia y las manifestaciones culturales comparten espacio con la tarea de aprender, donde predomina el debate académico, se contrastan las ideas dentro del respeto por las opiniones de los demás, y se estimula la creatividad y la productividad de todos los miembros de la comunidad.

Desarrollará la capacidad intelectual de sus alumnos y profesores en todos los programas académicos, con la investigación como soporte básico.

Utilizará tecnologías avanzadas y un modelo pedagógico centrado en el estudiante.

Mantendrá vínculos con otras instituciones educativas, nacionales e internacionales, para continuar el mejoramiento de sus profesores y de sus programas.

Contribuirá al progreso de la Nación con programas innovativos de investigación y profesionales con formación académica respaldada en los valores fundamentales de la persona y en especial en el respeto a la democracia y a la libre iniciativa privada.

Dispondrá de una administración académica, en la cual todo el talento humano, y todos los recursos de la institución estén comprometidos en el logro de sus objetivos.

MISION DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE DISEÑO DE PRODUCTO

El Departamento de Ingeniería de Diseño de Producto tiene como misión formar profesionales competentes en el nivel internacional, propiciando recursos y ambientes para la excelencia en el conocimiento científico y tecnológico que permitan hacer mejores productos para las personas, desde el punto de vista del usuario final y la producción industrial, en el marco del desarrollo sostenible.

1. GENERALIDADES

- 1.1. INTRODUCCIÓN
- 1.2. LA GUÍA DE PROYECTO 7
- 1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL PENSUM DE IDP
- 1.4. OBJETIVOS
 - 1.4.1 General
 - 1.4.2 Específicos
 - 1.4.3 Desarrollo de habilidades
 - 1.4.4 Actitudes

2. ESTRATEGIA DE LA ASIGNATURA

- 2.1. ESTRUCTURA
- 2.2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS
- 2.3. TUTORÍA
 - 2.3.1. Funciones y responsabilidades del profesor/ASESOR
 - 2.3.2. Funciones y responsabilidades del estudiante
- 2.4. ENTREGA DE REPORTES Y MEMORIAS
- 2.5. EVALUACIÓN
- 2.6. NORMAS DE DISCIPLINA GENERALES

3. PLAN DE ACTIVIDADES

- 3.1. EXPLICACIÓN DE CÓMO FUNCIONA LA GUÍA
- 3.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PARA CADA SESIÓN DEL SEMESTRE

4. ANEXOS

- Documento N.1 – esquema de trabajo P7-P8
- Documento N.2 – cronograma
- Anexo N.1 – análisis del sector
- Anexo N.2 – investigación del área
- Anexo N.3 – análisis del área
- Anexo N.4 – checklist BRIEF y PDS
- Anexo N.5 – boards
- Anexo N.6 – viabilidad económica del concepto
- Anexo N.7 – checklist entrega final
- Anexo N.8 – créditos de fotografías

1. GENERALIDADES

1.1. INTRODUCCIÓN

La Ingeniería de Diseño es el término empleado para definir la profesión de aquellas personas que diseñan y desarrollan objetos desde el punto de vista del usuario final y la producción Industrial. Además del rendimiento técnico y económico de los productos, éstos deben ser innovadores, fáciles de entender y operar, y generar una atracción visual y estética para competir exitosamente en el mercado.

El Ingeniero de Diseño de Producto debe estar familiarizado con los elementos estéticos, visuales, funcionales y de ingeniería de un producto así como también de los requerimientos de los procesos de manufactura, los materiales, los costos y en particular debe estudiar continuamente las necesidades del usuario y del mercado.

Proyecto 7 (ID020) hace parte de un proyecto anual que pretende aplicar, a través de métodos sistemáticos, todos los aspectos involucrados en el diseño y desarrollo de un producto, entendiendo que este proceso significa:

- Diseñar para la apariencia visual del producto
- Diseñar para la manufactura y el ensamble
- Diseñar para satisfacer necesidades del mercado
- Diseñar para reducir costos
- Diseñar para el desarrollo sostenible
- Diseñar para la confiabilidad

La aplicación de conocimientos adquiridos por el estudiante durante su formación en métodos sistemáticos para el desarrollo de nuevos productos se constituye en una oportunidad para desarrollar una idea de negocio viable. Esta oportunidad puede asociarse a la generación de una nueva empresa basada en el producto en cuestión o al diseño de éste para una empresa ya constituida. Para poder realizar esto dentro de las horas de estudio asignadas se requiere que el estudiante planee la ejecución de su proyecto de manera seria y responsable, utilizando la experiencia y los conocimientos adquiridos en las asignaturas previas de Proyecto y en materias tales como Diseño Metódico, Fundamentos de Mercadeo, Investigación de Mercados y Diseño para el Ensamble, entre otras, las cuales se aplican de manera práctica en el desarrollo del proyecto.

1.2. LA GUÍA DE PROYECTO 7

Este documento contiene tres capítulos y una sección de anexos que son documentos de referencia para cada una de las fases del proyecto. El **capítulo 1** contiene información general del curso. En él se explica qué es la asignatura, su ubicación en el pensum y el por qué de su contenido. De igual manera define y enumera el objetivo general y los específicos que el estudiante debe alcanzar al finalizar el curso.

En el **capítulo 2** se hace referencia a los aspectos generales de la asignatura y las estrategias que se seguirán para su desarrollo. En este capítulo se explican la estructura del curso, las estrategias metodológicas, las funciones y responsabilidades de los profesores y estudiantes, los requisitos de las entregas, el sistema de evaluación y las normas de disciplina generales.

El **capítulo 3** contiene una descripción detallada de las actividades que se desarrollarán en el transcurso de la asignatura. Se dan instrucciones por semana que explican exactamente qué actividades debe realizar el estudiante, las fuentes de información que debe consultar para lograr

los objetivos y la conexión que se establece entre el trabajo realizado y el trabajo por hacer. También se incluye, cuando sea necesario, información extra en forma de documentos.

Con la división por semana se crea una estructura de tal forma que el participante sabe exactamente qué es lo que se espera haga en ese período. En realidad las fronteras de las semanas no son tan estrictas en la práctica, con excepción de las fechas de entrega que son inamovibles. Con ayuda del plan de actividades (cronograma en el margen derecho de la página) es claro en todo momento en qué fase del proceso se encuentra el proyecto del estudiante. La división por semanas no sólo sirve para orientar al participante, sino para dejar en claro que la forma de trabajo descrita es obligatoria.

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL PENSUM DE IDP

La asignatura **PROYECTO 7** es una de las materias correspondientes al séptimo semestre de la carrera Ingeniería de Diseño de Producto de la Universidad EAFIT. Está particularmente asociada con **PROYECTO 8** en la medida en que el ejercicio central de la asignatura tiene una duración de un año académico.

Dentro de la estructura académica de la asignatura **PROYECTO 7** se consideran tres aspectos fundamentales que hacen de esta materia un proceso importante dentro de la formación académica de los estudiantes:

El contexto:	"El producto y la empresa"
El objetivo pedagógico:	"La construcción empresarial"
La justificación del curso:	"Estructurar el saber y el hacer empresarial"

El programa permite al estudiante el desarrollo de habilidades específicas necesarias para desarrollar productos que se constituyan en una "idea de negocio" siguiendo una metodología enmarcada por el Diseño Sistemático de Productos y los conocimientos en las áreas de mercadeo y producción adquiridos durante su proceso de formación.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. General

El objetivo general de **PROYECTO 7** es comprender los elementos involucrados en la formación y desarrollo de un proyecto empresarial desde la óptica del producto. Al finalizar el semestre, el estudiante estará en capacidad de formular una idea de negocio –desde el diseño de producto– con posibilidades reales de desarrollo, considerando el punto de vista del usuario final y de la producción industrial, partiendo del conocimiento de las necesidades y posibilidades del mercado dentro de un sector productivo específico.

1.4.2. Específicos

Al finalizar el curso el participante estará en la capacidad de:

- Identificar áreas de estudio dentro de un sector productivo específico.
- Describir situaciones dentro del área seleccionada, identificando oportunidades, que permitan el desarrollo de un producto de Ingeniería de Diseño.
- Proponer, considerando los elementos descritos por Mike Baxter y Ulrich & Eppinger, posibles ideas de conceptos de productos que se pueden desarrollar para el área seleccionada.

- Construir criterios para la evaluación de ideas y conceptos de nuevos productos.
- Aplicar las metodologías de diseño sistemático propuestas por la Universidad EAFIT.
- Utilizar las herramientas aprendidas en la asignatura PROYECTO de los semestres anteriores (Collages, Boards, Brief, PDS, Análisis funcional, Elaboración de prototipos, Modelación 3D, etc).
- Emplear las herramientas del área de mercadeo aprendidas en asignaturas como Investigación de mercados, Fundamentos de Mercadeo y Comportamiento del Consumidor.
- Evaluar la factibilidad técnica y económica del concepto de producto seleccionado.

1.4.3. Desarrollo de habilidades

A lo largo del curso se espera que el estudiante aprenda y utilice ciertas habilidades como:

Trabajo individual. El estudiante continuará desarrollando habilidades para trabajar de manera individual como una estrategia importante dentro de su formación.

Una buena comunicación. El estudiante continuará desarrollando habilidades de comunicación escrita, oral y visual ya que éstas son necesarias para presentar reportes y avances de sus trabajos.

Creatividad. El estudiante continuará desarrollando habilidades creativas para hacer cosas de una manera diferente, sobrepasando bloqueos culturales y emocionales o paradigmas mentales que impiden lograr avances importantes en su formación.

Planeación. El estudiante deberá hacer un uso efectivo del tiempo para lograr los objetivos de la asignatura según las fases previstas. Esto requiere dedicar doce horas a la semana a esta asignatura de las cuales dos son presenciales y diez de trabajo independiente. Esto requiere hacer del "tiempo dedicado" una actividad productiva.

Aplicación de conocimientos de asignaturas anteriores. Se espera que el estudiante incorpore e integre conocimientos de asignaturas anteriores ya que éstas podrán ser exigidas por el profesor en cualquier momento.

Capacidad de juicio. El estudiante continuará desarrollando habilidades para tomar buenas decisiones basadas en la información que se tiene en cada una de las fases del semestre. Es un avanzar y retroceder cuantas veces sea necesario en función de lograr un objetivo concreto.

Solución de problemas. Se espera que el estudiante aprenda y utilice técnicas para la solución de problemas (académicos o personales) que le permitan avanzar adecuadamente en el cumplimiento de los objetivos de la asignatura.

Atención a los detalles. Se espera que aprenda a manejar todos los detalles que involucra cada uno de los ejercicios desde los más pequeños hasta los más grandes. Entender que un buen ingeniero debe considerar y solucionar todos y cada uno de los detalles para que sus proyectos sean proyectos de ingeniería completos.

Aprendizaje para la vida. No todo se encuentra en los libros o es dado por el profesor, de manera que el estudiante deberá buscar información y decidir cuándo es necesaria para su propio proceso de formación.

1.3.4. Actitudes

También es importante cultivar ciertas actitudes que son esenciales en la práctica de la Ingeniería como:

- Disposición para mirar y analizar las ideas con una **mente abierta**.
- Disposición para **aceptar errores** y corregirlos oportunamente.

- **Profesionalismo.** Reconocer que la ingeniería es una profesión demandante y por esto, el ingeniero debe demostrar responsabilidad y hacer sus trabajos cuidadosamente, a conciencia y consistente con una buena práctica de los elementos de ingeniería aprendidos.

- **Manejo de la ambigüedad.** Las actividades de ingeniería involucran una toma de decisiones permanente basada en aspectos (necesidades, deseos, requerimientos, etc.) que en muchos casos no tienen una delimitación clara y que se ven afectados por cambios en las condiciones en las que se realiza. El ingeniero debe hacer su trabajo dentro de la incertidumbre que éste implica.

- **Toma de decisiones éticas.** En el desarrollo de un ejercicio de ingeniería se encuentran situaciones en las que hay que tomar decisiones que comprometen el resultado y la manera de cómo se llega a él. Este proceso hace parte del aprendizaje del estudiante y es su responsabilidad hacerlo dentro de los parámetros establecidos por el reglamento, la moral y la ética profesional. En la práctica, el ingeniero debe asumir un alto compromiso con la profesión y con las consecuencias que su ejercicio implica para la sociedad.

2. ESTRATEGIA DE LA ASIGNATURA

2.1 ESTRUCTURA

La asignatura **Proyecto 7 (ID020)** se encuentra dividida en dos grandes fases, durante las cuales se trabajan los siguientes aspectos fundamentales:

FASE	DESCRIPCIÓN	SEMANAS
PRODUCT PLANNING	Investigación	3
	Generación de ideas de negocio	3
	Evaluación y selección de ideas de negocio	3
CONCEPT DEVELOPMENT	Elaboración PDS preliminar Generación de alternativas Evaluación y selección del concepto Corporificación Construcción del modelo	8
TOTAL SEMANAS		17
HORAS DE TRABAJO EN EL SEMESTRE		204

NOTA: se ha estimado que para llevar a buen término el proyecto de diseño, es necesario dedicar doce horas semanales de trabajo: dos horas de trabajo presencial con los docentes y diez horas de trabajo independiente.

2.2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Para que el proceso de aprendizaje sea efectivo y logre que los alumnos alcancen los objetivos del curso y desarrollen las destrezas que como Ingenieros de Diseño deben comprender y adquirir, el curso se desarrollará combinando diferentes tipos de metodología, a saber:

- **Presentación** de material de estudio utilizando acetatos a color o presentaciones en *Power Point*.
- **Asesorías puntuales** con la interacción dinámica del (los) profesor(es)/asesor(es).
- **Tutorías individuales o en grupo** en las horas establecidas por el coordinador o acordadas previamente con los profesores.
- **Lecturas** según bibliografía recomendada.

2.3. TUTORÍA

2.3.1. Funciones y responsabilidades del profesor/asesor

La función de los profesores es la de servir de asesores a los proyectos de los estudiantes. Su trabajo es servir de guía a través de las siguientes actividades:

- **Asignar** tareas.
- **Revisar** el avance de los trabajos.
- **Formular** preguntas claves en las fases del proyecto.
- **Emitir** conceptos y sugerencias (debe recordarse que las sugerencias son una guía para el buen cumplimiento de objetivos del ejercicio y no deben asumirse como órdenes de trabajo).
- **Evaluar** el trabajo.

Es claro que el profesor/asesor posee conocimientos específicos en áreas que son claves para el desarrollo del proyecto, por lo tanto, el estudiante podrá consultar y apoyarse en él, pero de ninguna manera puede esperar que éste resuelva los problemas por él, esa es función del estudiante.

2.3.2. Funciones y responsabilidades del estudiante

Del estudiante se espera lo siguiente:

- Hacer lectura y uso de las guías preparadas para cada fase del semestre ya que en ellas se encuentra toda la información pertinente para el desarrollo del mismo.
- Iniciativa e independencia en el desarrollo de las tareas asignadas.
- Asistir cumplidamente a las sesiones presenciales y asesorías.
- Trabajar individualmente en el proyecto.
- Hacer citas para asesoría extra-clase, en caso de requerirlas, y cumplirlas.
- Aplicar el conocimiento, herramientas y destrezas adquiridas en semestres anteriores como parte fundamental de su proceso de formación.
- Elaborar un plan de trabajo que le permita desarrollar el proyecto adecuadamente para evitar contratiempos que afecten el resultado que se espera en cada una de las entregas.
- Llevar un control sobre el avance del proyecto elaborando las memorias.
- Elaborar y presentar las tareas asignadas por los profesores.
- Recordar en todo momento que el proyecto es su asignación y que el nivel de conocimientos adquiridos en su ejecución depende de su desempeño como individuo.
- Guardar notas de clase y de las reuniones de trabajo con los profesores como fuente importante para presentar los reportes y avances del proyecto de diseño.

2.4. ENTREGA DE REPORTE Y MEMORIAS

Hay cuatro herramientas fundamentales para la comunicación: el escribir, el hablar, el dibujar y el construir. Cada una de éstas se utilizará en el desarrollo de los ejercicios del semestre y su énfasis dependerá de cada una de las fases que se desarrollen. Todo trabajo realizado debe ser consignado por escrito, almacenado en informes y memorias individuales que serán entregados en las fechas acordadas en la presente guía.

Dado que los informes de trabajo individual serán revisados por el profesor, se exige la mayor claridad y orden posible en su presentación. Deberán tener cubierta, tabla de contenido y paginación.

Los informes deben contener: todos los análisis, ilustraciones, gráficas, dibujos, fotos, referencias bibliográficas completas y requerimientos que se exigen en cada uno de los ejercicios incluyendo los resultados y el proceso por el cual se llegó a ellos. Las respuestas a preguntas que realice el profesor deben estar sustentadas por la información contenida en éstos.

La composición, diagramación y presentación son importantes, sin embargo, el contenido o lo que se quiere comunicar es lo primordial.

2.5. EVALUACIÓN

RESULTADO	FECHA DE ENTREGA	PORCENTAJE
Brief y PDS preliminar	Semana 10	20%
Seguimiento	Durante el semestre	50%
Concepto de producto	Semana 17	30%

NOTA: el seguimiento se evaluará durante las sesiones de clase, con base en la información y análisis que se van incorporando en el cuaderno de memorias.

2.6. NORMAS DE DISCIPLINA GENERALES

A continuación se enumeran una serie de normas que deben ser asumidas por los estudiantes como un compromiso con la materia, con los compañeros y con el profesor:

Asistencia a las sesiones. El profesor y los estudiantes se acogerán a lo establecido para este fin en el reglamento estudiantil. Sin embargo, se debe tener en cuenta que para el logro de los objetivos, la metodología de la asignatura involucra un nivel alto de trabajo durante las sesiones de clase.

“El cumplimiento y la puntualidad son sinónimos de profesionalismo, educación y respeto”.

La fecha de entrega de los informes y memorias de la asignatura ha sido programada según el cronograma de actividades por desarrollar en el semestre, por lo tanto no habrá cambios.

Para las entregas. Se debe entregar lo que corresponde a cada una de las fases programadas en el cronograma. No se aceptarán entregas extemporáneas. Cualquier asunto de orden médico, que impida entregar los ejercicios en las fechas asignadas, tramitarlo legalmente con el Servicio Médico de la Universidad y cumplir con lo estipulado en el reglamento para estos casos.

Conocer el reglamento de la Universidad. Leerlo para estar seguro de cómo actuar en situaciones que impliquen acudir a su uso para solucionar cualquier inconveniente de tipo académico. Solucionar cualquier inquietud con los representantes de la Organización Estudiantil antes de actuar sin conocimiento de causa.

Comunicaciones. Las comunicaciones y el manejo de la información se harán a través de la cuenta de correo electrónica que la Universidad ha asignado tanto a profesores como a estudiantes, quienes deben consultar permanentemente su cuenta para estar plenamente informados de los temas que tienen que ver con el desarrollo de la asignatura. El estudiante debe asegurar que la cuenta siempre tenga el espacio suficiente disponible para recibir información. Cualquier problema de tipo técnico debe solucionarse con el departamento de Informática Académica de la Universidad.

Reclamos. Cualquier reclamo sobre la evaluación de las entregas deberá hacerse por escrito para consideración del profesor. La nota de las evaluaciones no es un punto de discusión y la revisión de los reclamos no implica un cambio en la calificación.

Cancelación de la asignatura y segundo calificador. Los estudiantes y profesores se acogen a lo establecido para este fin en el reglamento estudiantil.