

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

**DISEÑO DEL PRODUCTO**

**0971**

**9°**

**08**

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

**Ingeniería Mecánica e Industrial**

**Ingeniería Mecánica**

**Ingeniería Industrial**

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

**Asignatura:**

Obligatoria

Optativa

**Horas:**

Teóricas

Prácticas

**Total (horas):**

Semana

16 Semanas

Aprobado:

Consejo Técnico de la Facultad

Consejo Académico del Área de las Ciencias

Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha:

25 de febrero, 4 y 17 de marzo, y 16 de junio de 2005

8 de agosto de 2005

**Modalidad:** Curso

**Seriación obligatoria antecedente:** Ninguna

**Seriación obligatoria consecuente:** Ninguna

**Objetivo(s) del curso:**

El alumno comprenderá el ciclo de desarrollo de producto, la naturaleza multidisciplinaria de un proyecto de desarrollo de producto y desarrollará la habilidad de trabajar en equipos para desarrollar las primeras etapas del ciclo de desarrollo de un producto. Tendrá los fundamentos metodológicos y prácticos para poder trabajar en un proyecto de desarrollo de producto.

**Temario**

| NÚM. | NOMBRE                                       | HORAS |
|------|----------------------------------------------|-------|
| 1.   | El producto                                  | 4.0   |
| 2.   | Importancia del mercado                      | 4.0   |
| 3.   | Plan de negocio                              | 4.0   |
| 4.   | De los requerimientos a las especificaciones | 4.0   |
| 5.   | Diseño conceptual                            | 4.0   |
| 6.   | Embodiment                                   | 4.0   |
| 7.   | Diseño de detalle                            | 4.0   |
| 8.   | Factor humano                                | 4.0   |



| <b>NÚM.</b> | <b>NOMBRE</b>              | <b>HORAS</b> |
|-------------|----------------------------|--------------|
| <b>9.</b>   | Estética                   | 4.0          |
| <b>10.</b>  | Modelos y prototipos       | 4.0          |
| <b>11.</b>  | Manufactura                | 4.0          |
| <b>12.</b>  | Mercadotecnia y publicidad | 4.0          |
| <b>13.</b>  | Propiedad intelectual      | 8.0          |
| <b>14.</b>  | Análisis financiero        | 4.0          |
| <b>15.</b>  | Lanzamiento y seguimiento  | 4.0          |
|             | Total                      | <hr/> 64.0   |



## 1 El producto

**Objetivo:** El alumno comprenderá las definiciones de productos, la clasificación básica que permite establecer una estrategia de desarrollo. Asimismo conocerá los mecanismos básicos que inicia una innovación tecnológica.

**Contenido:**

- 1.1 Definiciones
- 1.2 Estatus del producto
- 1.3 Push Tecnológico
- 1.4 Pull Tecnológico

## 2 Importancia del mercado

**Objetivo:** El alumno comprenderá la importancia del mercado, la dinámica de su desarrollo y aprenderá a modelar, utilizar y seleccionar los criterios las formas que existen para entender esta dinámica durante un proceso de desarrollo de producto.

**Contenido:**

- 2.1 Definiciones y tipos de mercado
- 2.2 El proceso de compra
- 2.3 Estudio de mercado
- 2.4 Encuestas y cuestionarios

## 3 Plan de negocios

**Objetivo:** El alumno utilizará los conceptos adquiridos en otras materias para desarrollar un plan de negocios durante el proyecto de desarrollo del producto.

**Contenido:**

- 3.1 Estructura del plan de negocios
- 3.2 La paradoja empresarial de los nuevos productos
- 3.3 La resistencia al desarrollo de nuevos productos
- 3.4 Estrategia Tecnológica de las empresas
- 3.5 Motivación de las empresas para hacer nuevos productos.

## 4 De los requerimientos a las especificaciones

**Objetivo:** El alumno aprenderá los fundamentos metodológicos para hacer una especificación inicial de diseño para el producto.

**Contenido:**

- 4.1 Definiciones de requerimiento, especificaciones, parámetro, pruebas, normas
- 4.2 Listas de verificación (Checklist) y presentación tabular de las especificaciones
- 4.3 El uso de la primera matriz de QFD
- 4.4 Medición y verificación



## 5 Diseño conceptual

**Objetivo:** El alumno aprenderá las definiciones y el proceso metodológico básico para desarrollar el diseño conceptual de un proyecto de diseño.

**Contenido:**

- 5.1 Introducción y definiciones.
- 5.2 Diagramas funcionales
- 5.3 Matrices de Selección
- 5.4 Cartas Morfológicas.
- 5.5 Arquitectura del producto

## 6 Embodiment

**Objetivo:** El alumno aprenderán los conceptos básicos, los principios metodológicos para desarrollar la etapa de configuración y de embodiment en un proyecto de diseño de producto .

**Contenido:**

- 6.1 Definiciones
- 6.2 Visualización mediante modelos
- 6.3 Directrices del diseño
- 6.4 Modularidad y accesorios

## 7 Diseño de detalle

**Objetivo:** El alumno utilizara los conocimientos de asignaturas previas y tendrá las bases metodológicas para poder desarrollar la documentación básica para el producto

**Contenido:**

- 7.1 Diseño de elementos de máquinas
- 7.2 Cargas
- 7.3 Memorias de cálculos
- 7.4 Análisis por Elemento Finito
- 7.5 Información Comercial
- 7.6 Diseño Asistido por computadora
- 7.7 Planos y Documentación

## 8 Factor humano

**Objetivo:** El alumno comprenderá los principios básicos de las disciplinas que se engloban en el concepto de factores humanos, a fin de poder interactuar con profesionistas que tengan especialidad en el área, y puedan colaborar activamente durante un proyecto de desarrollo de productos.

**Contenido:**

- 8.1 Ergonomía
- 8.2 Antropometría
- 8.3 Sentidos



- 8.4** Fatiga y estrés
- 8.5** Mandos e interfases

## **9 Estética**

**Objetivo:** El alumno comprenderá los conceptos básicos de las disciplinas relacionadas con el manejo de la apariencia e imagen del producto, a fin de poder interactuar con ellos durante un proceso de desarrollo del producto.

**Contenido:**

- 9.1** Definiciones
- 9.2** Semiótica
- 9.3** Colores, formas y texturas
- 9.4** Concepto del Producto
- 9.5** Diseño grafico

## **10 Modelos y prototipos**

**Objetivo:** El alumno comprenderá la clasificación, objetivo y uso de los modelos, para poder tomar las decisiones adecuadas para su uso dentro de un proceso de desarrollo de productos.

**Contenido:**

- 10.1** Definiciones y clasificación de modelos
- 10.2** Modelos de computo
- 10.3** Producción piloto
- 10.4** Pruebas con usuarios y paneles

## **11 Manufactura**

**Objetivo:** El alumno comprenderá los criterios básicos a considerar para poder seleccionar los procesos de manufactura que estén relacionados con el producto bajo desarrollo. Este capítulo requiere que el alumno integre conocimientos adquiridos en otras asignaturas, pero más que eso, requiere que comprenda las interacciones entre diseño manufactura y materiales.

**Contenido:**

- 11.1** Criterios generales
- 11.2** Criterios básicos para la selección de procesos de manufactura.
- 11.3** La relación entre diseño, manufactura y ensamble
- 11.4** Diseño para ensamble
- 11.5** Diseño para manufactura

## **12 Mercadotecnia y publicidad**

**Objetivo:** El alumno comprenderá los conceptos básicos que le permitan interactuar con profesionistas con esta especialidad, a fin de poder desarrollar actividades conjuntas durante el proceso de desarrollo de productos.



**Contenido:**

- 12.1 Introducción
- 12.2 Mercadotecnia
- 12.3 Publicidad
- 12.4 Monitoreo
- 12.5 Las 4 p's

**13 Propiedad intelectual**

**Objetivo:** El alumno comprenderá la importancia de la propiedad intelectual como una herramienta estratégica durante el desarrollo tecnológico.

**Contenido:**

- 13.1 Definiciones e historia de la propiedad intelectual
- 13.2 Marcas
- 13.3 Derechos de autor
- 13.4 Patentes
- 13.5 Dibujos y Modelos Industriales
- 13.6 Estrategias para la protección de la tecnología

**14 Análisis Financiero**

**Objetivo:** El alumno aprenderá los conceptos básicos para poder desarrollar y presentar los resultados de un análisis financiero, integrando conocimientos adquiridos en asignaturas previas, para poder tomar decisiones con respecto al desarrollo del proyecto.

**Contenido:**

- 14.1 Expectativa fingiera de la empresa con respecto al producto
- 14.2 Valor presente
- 14.3 Tasa interna de retorno
- 14.4 Fuentes de financiamiento en México

**15 Lanzamiento y seguimiento**

**Objetivo:** El alumno aprenderá las acciones básicas a considerar para poder tomar las decisiones acerca del lanzamiento de un producto

**Contenido:**

- 15.1 Elementos de decisión para el lanzamiento
- 15.2 La importancia del servicio, el mantenimiento y el punto de venta
- 15.3 Seguimiento por fuentes internas y externas



**Bibliografía recomendada:**

BAXTER, Mike, STANLEY Thorne  
Product Design  
Publishers Ltd. 1995

K. T, Ulrich  
*Product design and Development*  
3rd edition  
McGraw Hill, 2004

I.C. Wright  
*Design Methods in Engineering and Product Design*  
1998

CROSS, Nigel  
*Engineering Design Methods*  
2nd edition  
John Wiley & Sons. 1997

**Bibliografía complementaria :**

MADHAR S Phadke  
*Quality Engineering Using Robust Desing.*  
Prentice Hall,1989

A. NORMAN, Donald  
*The Design of Everyday Things*  
Firs MIT Press Edition, 1998.

D. Buggie Frederice  
*Estrategias para el desarrollo de nuevos productos*  
Editorial Norma, 1983

G. PAHL, W. BERTZ  
*Engineering Design a Systematic Approach*  
The Design Council, 1998

HUBKA, Vladimir, SPRINGER W, Ernst Eder  
*Theory of Technical Systems*  
Germany  
Verlag, 1998



M. J. French MA MSE Fimiche  
*Conceptual Design for Engineers*  
2nd edition  
London, England  
The Design Council, 1986.

GARNEY, Steve  
*Design Topics: Human Factors*  
Oxford, 1999

PANERO Julius, ZELNIIL Martin  
*Las dimensiones humanas en los espacios interiores*  
8a. edición  
México  
Ediciones G. Gili, S. A. de C. V., 1998

J. ROSS, Phillip  
*Taguchi Techniques for Quality Engineering*  
Mc Graw-Hill. 1996

P. SUH, Nam  
*The Principles of Design*  
Oxford, 1990

BOOTHROYD, Geoffrey, DEWHURST, Peter, KNIGHT, Winston, DEKKER, Marcel  
*Product Design for Manufacture and Assembly*  
U.S.A., 1994

R. MONDELO, Pedro, GREGORY TORADO, Enrique, COMAS URIZ, Santiago, CASTEJON VILELLA, Emilio, BARTOLOMÉ LACAMBRO, Esther  
*Ergonomía, tomos 1,2 y 3*  
3a. edición  
México  
Alfaomega, 2001

WRIGHT, Ian  
*Design Methods in Engineering and Product Design*  
Great Britain, Inglaterra  
Mc Graw-Hill, 1998

GÓMEZ, Eliseo, MARTÍNEZ, Senent  
*El proyecto Diseño en Ingeniería*  
México  
Alfaomega, 2001.

V. KRICK, Edward  
*Ingeniería de Métodos*  
México  
Noriega Limusa, 1991





V. KRICK, Edward  
*Fundamentos de Ingeniería, Métodos, Conceptos y Resultados*  
México  
Limusa, 1991

HOLLINS, Bill, PUGH, Stuart  
*Successful Product Design*  
[s.l.i]  
Ed. Butterworths.

**Sugerencias didácticas:**

|                            |                                     |                                   |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Exposición oral            | <input checked="" type="checkbox"/> | Lecturas obligatorias             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Exposición audiovisual     | <input checked="" type="checkbox"/> | Trabajos de investigación         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ejercicios dentro de clase | <input checked="" type="checkbox"/> | Prácticas de taller o laboratorio | <input type="checkbox"/>            |
| Ejercicios fuera del aula  | <input checked="" type="checkbox"/> | Prácticas de campo                | <input type="checkbox"/>            |
| Seminarios                 | <input type="checkbox"/>            | Otras                             | <input type="checkbox"/>            |

**Forma de evaluar:**

|                                  |                                     |                         |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Exámenes parciales               | <input checked="" type="checkbox"/> | Participación en clase  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Exámenes finales                 | <input checked="" type="checkbox"/> | Asistencias a prácticas | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Trabajos y tareas fuera del aula | <input checked="" type="checkbox"/> | Otras                   | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura**

**Experiencia profesional:**

Profesores con experiencia en Diseño de maquinaria y equipo industrial.