

Asignatura:	METODOLOGÍA DE PROYECTOS			Código:	IMM801
Prelaciones:	PROCESOS DE MANUFACTURA I			Período:	OCTAVO
Tipo:	OBLIGATORIA.				
Carrera:	INGENIERÍA MECÁNICA				
Departamento de adscripción de asignatura:	CIENCIAS TERM. Y TECNOLOGÍA Y DIS.				
	Teoría	Práctica	Laboratorio	Total	Unidades Crédito
Horas / semana	2	-	-	2	
Horas / semestre	36	-	-	36	2

JUSTIFICACIÓN

La metodología de proyectos es una disciplina y una recopilación de técnicas que permiten sistematizar el "saber hacer las cosas". Es difícil abarcar en una materia, todas las técnicas y desarrollos que en esta área se han logrado a lo largo de los siglos. Sin embargo, la tecnología actual ha permitido agrupar una serie de metodologías que son efectivas al momento de desarrollar un proyecto. Los centros de investigación, las empresas y las universidades han detectado después de una larga experiencia que es posible dividir el uso de éstas metodologías de acuerdo al nivel de desarrollo en que se encuentre el ciclo del proyecto. Así habrá técnicas muy efectivas para la concepción del proyecto, otras muy eficientes para su planificación, otras excelentes para detectar los requerimientos, otro grupo de técnicas que son efectivas para el diseño, otras lo son para la producción, etc. Conocer cuando usar cada una de ellas es de vital importancia para el éxito de un proyecto. Esta materia pretende ubicar al estudiante, para que pueda determinar que técnica debe usar, de acuerdo al nivel de desarrollo del proyecto. Las consideraciones anteriores apoyan a que todo Ingeniero Mecánico debe tener conocimiento de las diversos metodologías utilizadas en proyectos de ingeniería. Esta materia es fundamental para crear un modelo que le permita ordenar las ideas y poder trabajar en equipos multidisciplinarios.

REQUERIMIENTOS

El estudiante requiere de un conocimiento adecuado de las ciencias básicas y los fundamentos de la ingeniería mecánica. Es deseable que el estudiante vea esta materia como la llave que le permitirá sistematizar los conocimientos adquiridos en diversas disciplinas.

OBJETIVOS GENERALES

Los Objetivos generales son darle al estudiante las herramientas necesarias para que pueda seleccionar la metodología más adecuada al momento de llevar a cabo un proyecto.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer los fundamentos básicos de las metodologías de proyectos.
- Saber que metodología usar, de acuerdo al ciclo en que se encuentre proyecto.

-
- Reconocer y comprender el concepto de necesidad para la elaboración del proyecto la obtención del producto final esperado.
 - Conocer la utilidad de las metodologías basadas en la estadística.
 - Establecer metodologías para conocer los requerimientos del proyecto.
 - Dominar metodologías para trabajar en entornos multidisciplinarios como la Ingeniería Concurrente o simultánea.
 - Estar al tanto de metodologías como el análisis de valor y evaluación de alternativas.
 - Conocer los métodos para el desarrollo de proyectos de investigación.
 - Utilizar normas para presentar los proyectos.

CONTENIDOS

CONTENIDO PROGRAMTICO TEORICO PRÁCTICO

UNIDAD I. CONCEPTOS BÁSICOS DE METODOLOGÍA.

Tema 1. Introducción a la Metodología de Proyectos.

Reseña histórica. Concepto. Como afectan las metodologías el éxito de un proyecto. Como se concibe un producto. El ciclo del producto: concepto, planificación, definición, diseño, cálculos, aceptación, Prototipos, la serie cero, fabricación normal, apoyo al producto, retiro o reciclaje. Clasificación de las diversas metodologías de acuerdo al desarrollo del ciclo del producto. Normas básicas al momento de comenzar un proyecto en Ingeniería mecánica.
4 horas, (teoría).

Tema 2. Metodologías para el desarrollo de Concepto.

Las ideas como base de toda creación. El concepto de necesidad. La importancia de las técnicas provenientes del Marketing. Definición del producto. La tormenta de ideas. La técnica de preguntar tres veces consecutivas. La ayuda del CAD. La importancia de introducir el concepto de calidad total desde el inicio del proyecto (TQC). El Diagrama de Ishikawa como herramienta útil en la planificación del producto. Los métodos de Taguchi, para perfeccionar la planificación.
6 horas, (teoría).

Tema 3. Metodologías para el desarrollo del Diseño.

La Ingeniería Simultánea o Concurrente. Los cambios en el producto o proceso. El uso del Despliegue de las Funciones de Calidad (QFD), como herramienta para determinar los requerimientos del producto. Las técnicas de Taguchi y el Análisis Factorial para mejorar la eficiencia del diseño. Como la combinación de las técnicas anteriores acortan los plazos de concepción y desarrollo del producto.
6 horas, (teoría)

Tema 4. Metodologías para la validación del Diseño.

El uso del CAE para la validación del diseño. Simulaciones en paralelo. El Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) para asegurar la calidad desde el diseño. El control estadístico del proceso SPC. El cálculo como herramienta para validar el diseño.
6 horas, (teoría)

Tema 5. Metodologías para Proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico.

La investigación. El método científico. La investigación experimental. La investigación documental. El desarrollo tecnológico. Fases del proceso de la investigación y del desarrollo tecnológico.
5 horas, (teoría)

Tema 6. Normas para la presentación de proyectos en Ingeniería Mecánica

Las técnicas y normas que deben ser respetadas al momento de presentar un proyecto. Partes que deben ser incluidas en las memorias. Las normas usadas en ingeniería mecánica como base de la presentación para sangrías, gráficos, dibujos y tipos de letra.

Presentación de un proyecto, donde se use alguna de las metodologías descritas en los temas anteriores.

6 horas (teoría)

EXTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Se impartirá los conocimientos teóricos referentes a las diversas técnicas y metodologías útiles al desarrollo de proyectos.

Técnica expositiva: Resumen de las técnicas más sobresalientes. Uso de ilustraciones a través de transparencias y Vídeo Bean. Uso de preguntas intercaladas para valorar la comprensión del contenido.

Técnica de demostración para ubicar al estudiante en el contenido.

Pruebas objetivas de suministro de respuestas cortas y completación.

Pruebas de selección y pruebas prácticas de resolución de problemas de manufactura.

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Se realizará una evaluación teórico-práctica al final de cada 2 temas con una duración de una (1) hora. Total 3 parciales con el 60% de la nota. Presentación de un proyecto corto que el estudiante debe defender en forma escrita y oral, con el 40% de la calificación.

BIBLIOGRAFÍA

- Akao, Y, ed. QFD- Despliegue de funciones de calidad. TGP-Hosshin, SL. Madrid, 1993.
- Andreaasen, M. M., S. Kahler, y T. Lund. Design for Assembly. Kempston, Inglaterra: IFS Publications/ Springer Verlag, 1988.
- Bendell, A., J. Disney, y W.A. Pridmore, eds. Taguchi Methods: Applications in World Industry. Kempston, Inglaterra: IFS Publications/ Springer Verlag, 1988
- Boothroyd, Geoffrey, y Dewhurst Peter, Diseño para el Ensamblaje. DFMA, McGraw Hill, México, 1984.
- Charbonneau, H., Control de Calidad, McGraw Hill Interamericana, 2 Edición, México, 3.
- Cuatrecasas Lluís., Gestión Integral de la Calidad: implantación, control y certificación. Gestión 2000. SA. Barcelona. 1999.
- Haber, A, y Runyon R., Estadística General, Prentice Hall, 2 ed. México, 1984.
- Harnett D. y Murphy J., Introducción al Análisis Estadístico, Prentice Hall, 3 Red México, 1987.
- Hartley, J., Ingeniería Concurrente. Productivity Press. TGP-Hoshin. Madrid.1995
- Haugen, E. B., Probabilistic Mechanical Design, Wiley, New York, 1980.
- Jackson, Peter. 1998, Implemente Calidad de Clase Mundial ISO 9000,. BS 5750., Limusa, Mexico.
- Jensen, C., " Dibujo y Diseño de Ingeniería", McGraw Hill Interamericana, México, 1973.
- Kazanas H. y Baker T-, Procesos Básicos para Manufactura, McGraw Hill Interamericana, México, 1983.
- i. Shigley, J. E., Diseño en Ingeniería Mecánica, McGraw-Hill, México, 1990.
- Larson, H. J., Introducción a la Teoría de Probabilidades e Inferencia Estadística, Limusa, Wiley, 1978.

-
- Lipson, C-, Statistical Design and Analysis of Engineering Experiments, McGraw-Hill, New York, 1973.
 - Montgomery, C., " Diseño de Experimentos para Ingeniería, MaGraw Hill, México, 1993.
 - Monden Y, S-, El Just in Time Hoy en Toyota. Ediciones Deusto S.A.1996. Bilbao. España.
 - Nakajima, S. Programa de Desarrollo del TPM. TGP-Hoshin. Madrid.1992
 - O.DoyIe, L., Procesos y Materiales de Manufactura para Ingenieros. Prentice Hall, México, 1985.
 - PDVSA. 1997. Guía Practica para la Implementación, Certificación y Mantenimiento del aseguramiento de la Calidad. Modelo ISO 9000. Cámara Petrolera Venezolana.
 - Peach, Robert. 1999. Manual de ISO 9000. McGraw Hill, México.
 - Rascon, O. A., Estadística Descriptiva, División de Estudios de Postgrado, Facultad de Ingeniería, 7a. reimpresión, UNAM, México, 1986.
 - Blaxter L., Hughes C. y Tisht M. (2000). Cómo se hace una investigación. Barcelona: Gedisa editorial.
 - Hernández Sampieri R., Fernández C. y Baptista P. (1997). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill.

Fecha de elaboración del programa: 10 de Mayo de 2005.

Programa Elaborado por: Prof. Víctor Manuel Guédez T. y Jean F. Dulhoste.
--

Firma y Sello de los Departamentos.

Firma y sello de escuela.