



A) CURSO

Clave	Asignatura
5668	Proyecto Integrador IMA

Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos	Horas Totales
3	4	3	10	48 hrs teoría 64 hrs. de práctica 112 hrs. totales

B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

	IEA	IM	IMA	IME	IMT
Nivel:			IX		
Tipo (Optativa, Obligatoria)			Obligatoria		
Prerequisito:			Administración de Proyectos		
Clasificación CACEI:			IA		

C) OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

Integrar conocimientos y habilidades adquiridas a lo largo de su trayectoria universitaria, al plasmar su conocimiento, habilidades, y experiencias, en un producto físico completamente operacional y de aplicación real.

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

1.- Metodología.		1 hrs
Objetivo Específico:	Que el alumno conozca la metodología de trabajo que se llevará durante el curso, así como que comprenda lo que se espera de él.	
	1.1 Objetivo del curso 1.2 Metodología a seguir 1.3 Obligaciones y responsabilidades de los alumnos 1.4 Forma de evaluación 1.5 Tipos de proyectos y selección 1.6 Formación de equipos de trabajo y asignación de proyectos	
Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos, Bibliografía Complementaria, Internet.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Trabajo Colaborativo, Presentación y conducción de discusiones.	
Actividades de aprendizaje	Discusiones, selección de roles de trabajo colaborativo, elaboración de contrato de trabajo.	



2.- Anteproyecto.		8 hrs.
Objetivo Específico:	Que el alumno sea capaz de limitar el proyecto con base a los requerimientos; llevar a cabo consultas, proponer posibles soluciones y analizarlas, estimar costos y tiempos de entrega, y presentar una propuesta.	
2.1 Análisis del proyecto. 2.1.1 QFD (Despliegue de la función de Calidad). 2.1.2 Definición clara del proyecto (indicando el problema o necesidad a resolver). 2.1.3 Delimitación del proyecto (restricciones y parámetros a cumplir). 2.2 Recopilación de información. 2.3 Propiedad intelectual. 2.4 Conceptualización y generación creativa de ideas. 2.5 Análisis de viabilidad y sensibilidad. 2.6 Pronósticos de funcionamiento. 2.7 Generación de ingeniería básica (diseño preliminar). 2.8 Elaboración de propuesta. 2.8.1 Estimación de costos. 2.8.2 Estimación de tiempos de entrega. 2.8.3 Elaboración de propuesta.		
Lecturas y otros recursos	Recursos de Internet y bibliografía acorde a las necesidades del proyecto, asesoría con expertos e información proporcionada por proveedores	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Trabajo Colaborativo, Aprendizaje orientado a proyectos.	
Actividades de aprendizaje	Análisis de requerimientos. Investigación. Organización de ideas. Utilización de técnicas para formular opciones de solución. Análisis de factibilidad. Desarrollo de criterios de selección de soluciones. Elaboración preliminar de listas de partes. Identificación de componentes críticos. Cotización y estimación de costos y tiempos de entrega. Organización y elaboración de propuesta.	
3.- Proyecto		36 hrs.
Objetivo Específico:	Que el alumno sea capaz de llevar a cabo los procesos de: planeación, organización, investigación, diseño, control de documentación, fabricación, ensamble, realización de pruebas y liberación del producto.	
Lecturas y otros recursos	Recursos de Internet y bibliografía acorde a las necesidades del proyecto, asesoría con expertos e información proporcionada por proveedores	
Métodos de enseñanza	Aprendizaje orientado a proyectos.	
Actividades de aprendizaje	Planeación, organización, investigación, diseño, control de documentación, fabricación, ensamble, realización de pruebas y liberación del producto. Investigación y análisis de información.	
4.- Validación		3 hrs.
Objetivo Específico:	Que el alumno sea capaz de analizar los resultados obtenidos durante todas las etapas del proyecto, elaborar un manual de operación del producto y un reporte escrito, y realizar una defensa formal de un proyecto.	
4.1 Manual de operación y Mantenimiento 4.2 Reporte Final 4.3 Presentación Formal		
Lecturas y otros recursos	Recursos de Internet y bibliografía acorde a las necesidades del proyecto, asesoría con expertos e información proporcionada por proveedores	
Métodos de enseñanza	Aprendizaje orientado a proyectos.	
Actividades de aprendizaje	Elaboración de pruebas y análisis de resultados. Elaboración de manuales y reporte. Defensa del proyecto.	



E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Exposición convencional de cada tema por parte del profesor.
- Trabajo colaborativo.
- Aprendizaje orientado a proyectos

F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

La evaluación del curso corresponde a normativa específica, indicada en el apartado 3.4.1.A.b del Manual para la Formulación de las Propuestas Curriculares y Planes de Gestión de la Nueva Oferta Educativa autorizada por el H. Consejo Directivo Universitario en las sesiones del 23 de febrero y 29 de marzo de 2007.

Evaluación:	Periodicidad	Ponderación	Tipo
Análisis de requerimientos y programación de actividades	Semana 3	10.00%	Equipo
Examen teórico (Unidades 1 y 2).	Semana 4	10.00%	Individual
Promedio de evaluación de portafolios personales semanales	Semanal	6.00%	Individual
Promedio de evaluación de portafolios de equipo semanales	Semanal	24.00%	Equipo
Evaluación final del proyecto.	Fin de Semestre	50.00%	Equipo
TOTAL ORDINARIO (suma ponderada de los conceptos anteriores)		100%	
Otra Actividad:	Desarrollo de un Proyecto Integrador, que incluya: Producto Físico Memoria de Cálculo Manual de Mantenimiento y operación		
Examen Extraordinario (Consiste en la evaluación final del proyecto)	Semana 17 del semestre en curso	Trabajo desarrollado en el semestre: 10% Análisis de requerimientos y programación de actividades 10% Examen teórico 6% Promedio de evaluación de portafolios personales semanales 24% Promedio de evaluación de portafolios de equipo semanales Examen extraordinario: 50% Evaluación final del proyecto.	Individual/equipo



Examen a título (Consiste en la evaluación final del proyecto)	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	Trabajo desarrollado en el semestre: 10% Análisis de requerimientos y programación de actividades 10% Examen teórico 6% Promedio de evaluación de portafolios personales semanales 24% Promedio de evaluación de portafolios de equipo semanales Examen a título: 50% Evaluación final del proyecto.	Individual/equipo
Examen de regularización (Consiste en la evaluación final del proyecto)	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	Trabajo desarrollado en el semestre: 10% Anteproyecto 10% Examen teórico 6% Promedio de evaluación de portafolios personales semanales 24% Promedio de evaluación de portafolios de equipo semanales Examen de regularización: 50% Evaluación final del proyecto.	Individual/equipo

G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos:

Material del curso distribuido a través de una plataforma tecnológica.

Textos complementarios:

Aalborg University Press. The Aalborg Experiment. Project Innovation in University Education
<http://www.adm.aau.dk/rektor/aalborgekperiment/engelsk/preface.html/> [Consultado el 17/04/2013]

Asimow, Morris. Introducción al proyecto, Herrero Hermanos. 5° Edición, México 1976. 187 pags.

James T. Luxhøj, Poul H.K. Hansen. (1996) Engineering Curriculum Reform at Aalborg University.
<http://www.jee.org/1996/july/94.pdf> [Consultado el 18/05/2011]

Kevin Otto & Kristin Wood, Product Design. Techniques in reverse engineering and new product development, Prentice Hall, , 2001, eng,

Krick, E. V. Introducción a la Ingeniería y al Diseño de la Ingeniería Limusa. México 1986. 239 pags.
Schmelkes, Corina, Manual para la presentación de Anteproyectos e Informes de Investigación. Oxford, 2° Ed. México 1998.

Manual del profesor