

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA					
FACULTAD DE INGENIERÍA					
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL					
ASIGNATURA:					
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PARA INGENIERÍA CIVIL					
CÓDIGO:	UNIDADES:	REQUISITOS			
0088	4	140 unidades			
HORAS	T: 1	P: 2	L:	SEMESTRE	VIGENTE DESDE
SEMANA: 03					3-2004

1 JUSTIFICACIÓN Y ALCANCES

Con frecuencia se escuchan opiniones divergentes cuando se discute sobre el papel de la investigación científica en el aprendizaje y el ejercicio de la ingeniería. La investigación está asociada a la búsqueda de nuevos conocimientos, la explicación y la experimentación; por lo tanto, se argumenta que tiene poca vinculación con los intereses u objetivos primordiales de los ingenieros.

El producto final del trabajo de un ingeniero es usualmente un dispositivo físico, una estructura o un proceso; para llegar a ellos utiliza primordialmente un proceso creativo, *el diseño*, el cual además de inventiva y experiencia requiere la aplicación de conocimientos científicos. (E. Krick, 1990). Por otra parte, si bien es cierto, que la investigación pura es una modalidad primordial de la investigación científica y su objetivo es generar conocimientos, también existen la investigación aplicada y la de desarrollo, ésta última vinculada a la ingeniería en razón de su carácter multidisciplinario, determinado por necesidades sociales y enfocado a la solución de problemas. En su acepción más amplia, la investigación científica no solamente se orienta al descubrimiento de leyes universales sino también a la comprensión de situaciones específicas para obtener respuestas a una necesidad o inquietud particulares. (J. Hurtado de Barrera, 2000).

En el proceso de crear soluciones los ingenieros investigan; entre otras actividades tienen que ubicar y organizar información, medir, experimentar o simular, deducir y formular conclusiones inteligentes a partir de observaciones, evaluar cuidadosamente las evidencias disponibles y predecir el funcionamiento de soluciones alternativas. La diferencia más importante está en que para la ingeniería la investigación no es un fin sino un medio, porque el objetivo primordial es la aplicación del conocimiento a la solución de problemas y necesidades sociales. Si como resultado se obtiene un nuevo conocimiento, éste se considera un subproducto de la actividad principal.

El conocimiento y práctica en metodología de la investigación agrega valor a la formación para el ejercicio de la ingeniería, en cualquiera de sus especialidades. En el curso de los estudios, la referencia a problemas reales se da en el contexto de asignaturas específicas y no es frecuente que se exija a los estudiantes la aplicación extensa del método de diseño para resolverlos. En el nuevo pensum de Ingeniería Civil se ha mantenido el requisito del Trabajo Especial de Grado, concebido como un ejercicio de síntesis, en el cual el (la) estudiante debe demostrar que puede aplicar en su totalidad el método de diseño para abordar y resolver un problema similar a los que enfrentará como profesional.

Dentro de esta concepción, la asignatura Metodología de la Investigación para Ingeniería Civil está dirigida a complementar la formación teórica y práctica de los estudiantes, para que con la guía experimentada de especialistas en el área del problema a resolver, puedan acometer con seguridad la realización de su Trabajo Especial de Grado y culminarlo exitosamente en el tiempo previsto para ello.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo General:

Concluido el curso de Metodología de la Investigación, el estudiante presentará un Proyecto de Trabajo Especial de Grado en el cual aplica los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura a la identificación, formulación, documentación y propuesta de solución de un problema de Ingeniería Civil.

2.2 Objetivos Específicos (Ver Programación Cronológica)

DEPARTAMENTO EDUCACIÓN PARA INGENIERÍA	HOJA	1
---	------	---

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL					
ASIGNATURA: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PARA INGENIERÍA CIVIL					
CÓDIGO: 0088	UNIDADES: 4			REQUISITOS 140 unidades	
HORAS SEMANA: 03	T: 1	P: 2	L:	SEMESTRE	VIGENTE DESDE 3-2004

3 CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Los contenidos de la asignatura Metodología de la Investigación han sido seleccionados y ordenados de modo que los cursantes de la asignatura puedan entender los modos de pensamiento y acción característicos del método científico y el método de diseño, establecer relaciones entre ambos y utilizarlos simultáneamente para elaborar su Proyecto de Trabajo Especial de Grado.

3.1 Resultados básicos en ciencias e ingeniería: Generación de conocimientos y conocimiento empírico organizado. Organización y validación del conocimiento para diferentes propósitos. Diferencias y semejanzas entre un enunciado científico y un problema de ingeniería.

3.2 Procesos de básicos de pensamiento en ciencia e ingeniería: El proceso de observación. Características, tipos y resultados. Las operaciones del pensamiento analítico. El análisis, la comparación, la inferencia y el razonamiento por analogía. Papel que desempeñan estos procesos en la indagación científica, el cuestionamiento del conocimiento establecido y la detección de necesidades sociales. Aplicabilidad en la actividad del Ingeniero Civil.

3.3 El método de diseño como instrumento para la investigación aplicada y de desarrollo en Ingeniería Civil:

3.3.1 Características, función y ubicación en las diversas fases de la actividad del Ingeniero Civil.

3.3.2 Definición y clasificación de problemas.

3.3.3 Búsqueda de información.

3.3.4 Búsqueda de soluciones y toma de decisiones. Procesos, criterios y procedimientos de solución de problemas.

4 Comunicación de resultados en ciencia e ingeniería: Lenguaje científico y técnico. Formatos para comunicación de resultados. Documento del Proyecto de TEG.

4 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El curso será desarrollado según la modalidad presencial, en la cual es obligatoria la asistencia puntual a todas las sesiones de aula programadas. En la programación cronológica se especifica objetivos, contenidos, actividades y evaluación por sesión.

La sesión de trabajo en aula tiene una duración de tres horas. La ejercitación de contenidos se realiza principalmente con los problemas individuales que están manejando los cursantes.

Actividades frecuentes durante el curso son: la observación, la lectura y exposición oral de lo leído, la discusión en pequeños grupos, las reuniones o entrevistas con el (la) profesor(a) que ejercerá la tutoría, la presentación del avance del Proyecto de Trabajo Especial de Grado ante tutores y especialistas, la autoevaluación y coevaluación.

DEPARTAMENTO EDUCACIÓN PARA INGENIERÍA		HOJA	2
---	--	------	---

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL					
ASIGNATURA: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PARA INGENIERÍA CIVIL					
CÓDIGO: 0088	UNIDADES: 4			REQUISITOS 140 unidades	
HORAS SEMANA: 03	T: 1	P: 2	L:	SEMESTRE	VIGENTE DESDE 3-2004

La reunión o entrevista con el (la) profesor(a) que ejercerá la tutoría del Trabajo Especial de Grado tiene carácter obligatorio, se realizará con una frecuencia semanal y una duración promedio de dos horas; será reportada por cada cursante conforme a un formato suministrado oportunamente y deberá llevar el visto bueno y firma del profesor (a) tutor(a).

La realización de tareas, su discusión y entrega en la fecha prevista son esenciales para que los cursantes puedan recibir la orientación apropiada y oportuna para desarrollar y culminar su Proyecto de TEG.

5 HORAS DE CONTACTO

Una sesión semanal teórico-práctica de 3 horas. Una o dos horas a la semana para la entrevista con tutores y especialistas. Se recomienda a los cursantes reservar tiempo para la realización de tareas, búsqueda y organización de información y desarrollo de las diferentes partes del Proyecto.

6 REQUISITOS ACADÉMICOS

140 unidades aprobadas.

7 EVALUACIÓN

Las actividades que serán evaluadas y su ponderación están indicadas en la Programación Cronológica.

Hasta la entrega de la primera propuesta de Proyecto de TEG el estudiante habrá acumulado un máximo de 6 puntos, 30% de la nota definitiva. El 70 % restante (14 puntos) se asignará con base en la versión definitiva del documento. La nota de esta parte se obtendrá del promedio simple de la calificación asignada por el tutor y el por el profesor de la asignatura.

De acuerdo con el Reglamento de Asistencia a Clases de la Facultad de Ingeniería se exige la asistencia al 75% de las actividades programadas, incluidas las entrevistas con el tutor.

8 PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA

Sesión 1

Objetivos específicos: Que los cursantes a) conozcan y reciban el Programa de la asignatura; b) expresen necesidades y expectativas en relación con el Trabajo Especial de Grado; c) conozcan las características de la asignatura y el nivel de esfuerzo requerido para lograr los objetivos.

Contenido: Programa de la asignatura.

Actividades sugeridas: Presentación personal y revisión del programa en subgrupos. Análisis del programa en

DEPARTAMENTO EDUCACIÓN PARA INGENIERÍA		HOJA	3
---	--	------	---

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL				
ASIGNATURA: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PARA INGENIERÍA CIVIL				
CÓDIGO: 0088	UNIDADES: 4			REQUISITOS 140 unidades
HORAS SEMANA: 03	T: 1	P: 2	L:	SEMESTRE VIGENTE DESDE 3-2004

comparación con necesidades y expectativas personales. Presentación oral de los resultados de la actividad por subgrupos. Preguntas y respuestas.

Materiales: Programa de la asignatura (para ser distribuido a cada cursante). Ficha de presentación personal. Formato para la actividad de subgrupos.

Evaluación: Reporte escrito de la actividades del subgrupo.

Sesión 2

Objetivos específicos: Que los cursantes a) identifiquen características, diferencias y semejanzas entre ciencia, ingeniería, investigación científica y diseño; b) apliquen este conocimiento a la identificación y clasificación de las preguntas o problemas que han sido ofrecidos por los departamentos como Trabajo Especial de Grado (TEG); c) comparen procedimientos y formas de trabajo de la ingeniería con las de la ciencia.

Contenido: Resultados básicos en ciencias e ingeniería. Diferencias y semejanzas entre un enunciado científico y un problema de ingeniería. Organización y validación del conocimiento para diferentes propósitos. Pautas generales para la delimitación del tema de investigación o problema.

Actividades sugeridas: Ejercicio de apertura para chequear ideas y conceptos previos. Exposición teórica. Trabajo en tríos para aplicar conceptos a la identificación, redacción y análisis de temas, preguntas o problemas propuestos como TEG. Análisis de dos o tres ejemplos para fijar conceptos.

Materiales: Lista de ofertas de Trabajo Especial por departamento y posibles tutores. Guía de entrevista y reporte de la actividad para realizar Tarea 1.

Evaluación: *Tarea 1 (individual)* a) Elegir de la lista de ofertas de TEG dos temas o problemas. b) *Entrevista (No. 1)* a los tutores propuestos para los dos Trabajos Especiales que más le llaman la atención. Elaborar reporte escrito de la actividad, en el cual incluya nivel de satisfacción en relación con la información compartida sobre áreas de interés y empatía con cada uno de los entrevistados. *Valor 1 punto.*

Sesión 3

Objetivos específicos: Que los cursantes a) identifiquen modos de pensamiento y acción comunes en ciencia e ingeniería con énfasis en el proceso de observación; b) utilicen la observación para la detección de necesidades y problemas de ingeniería; c) concluyan con respecto a formas de observar, factores que intervienen y procedimientos para realizar la observación

Contenido: Procesos básicos de pensamiento en ciencia e ingeniería. El proceso de observación. Características, tipos y resultados. Papel que desempeña en la indagación científica, el cuestionamiento del conocimiento establecido y la detección de necesidades sociales. Aplicabilidad en Ingeniería Civil.

Actividades sugeridas: Observación y reporte de una actividad de solución de problemas de Ingeniería Civil. Exposición teórica complementaria.

DEPARTAMENTO EDUCACIÓN PARA INGENIERÍA	HOJA 4
--	------------------

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA					
FACULTAD DE INGENIERÍA					
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL					
ASIGNATURA:					
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PARA INGENIERÍA CIVIL					
CÓDIGO:	UNIDADES:			REQUISITOS	
0088	4			140 unidades	
HORAS	T: 1	P: 2	L:	SEMESTRE	VIGENTE DESDE
SEMANA: 03					3-2004

Materiales: Ambiente de Ingeniería Civil para realizar observación. Cuestionario sobre la actividad de observación.

Síntesis escrita del proceso de observación:

Evaluación: *Tarea 2: Entrevista (No. 2)* a los dos tutores de los TEG preseleccionados, se utilizará como guía de la entrevista el mismo formato de Cuestionario llenado para la actividad de Observación de aula. *Valor 0.50 puntos.*

Sesión 4

Objetivos específicos: Que los cursantes a) identifiquen modos de pensamiento y acción comunes en ciencia e ingeniería con énfasis en el análisis, la comparación, la inferencia y el razonamiento por analogía; b) utilicen estas operaciones para la detección y análisis de necesidades y problemas de ingeniería; c) concluyan con respecto a necesidades que pueden ser satisfechas con los problemas o áreas de problemas preseleccionadas como TEG..

Contenido: Procesos básicos de pensamiento en ciencia e ingeniería. Las operaciones del pensamiento analítico. El análisis, la comparación, la inferencia y el razonamiento por analogía. Papel que desempeñan estos procesos en la indagación científica, el cuestionamiento del conocimiento establecido y la detección de necesidades sociales. Aplicabilidad en la actividad del Ingeniero Civil.

Actividades sugeridas: Revisión de TEG de semestres anteriores y publicaciones en áreas similares a las preseleccionadas. Análisis de necesidades, problemas planteados y soluciones propuestas o desarrolladas. Discusión en subgrupos y exposición oral de resultados.

Materiales: Muestra de resúmenes de TEG y publicaciones.
Síntesis escrita de las operaciones del pensamiento analítico.
Ejercicios libres de contenido para reconocer y precisar operaciones.

Evaluación: *Tarea 3 (individual)* Realizar un análisis estructural, funcional y de clasificación de las dos ideas de TEG. *Entrevista (No 3)* a los dos posibles tutores, discutir los análisis realizados y acordar un mínimo de tres criterios de evaluación de problemas de ingeniería para comparar las dos ideas con base en estos criterios. Concluir con respecto a principales semejanzas y diferencias entre las dos ideas. Expresar su decisión personal con respecto a cuál de las dos ideas y por cuáles razones va a elegir para su TEG. *Valor 1 punto.*

Sesión 5

Objetivos específicos: Que los cursantes a) apliquen la observación y las operaciones del pensamiento analítico a la formulación y redacción del problema de ingeniería que desean desarrollar como TEG.

Contenido: Procesos básicos de pensamiento en ciencia e ingeniería. Aplicaciones a la identificación y formulación de un problema de ingeniería.

Actividades sugeridas: Revisión de las propuestas de problemas planteados en TEG de semestres anteriores para identificar estructura y tipos de problemas.

DEPARTAMENTO EDUCACIÓN PARA INGENIERÍA		HOJA	5
---	--	------	---

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL					
ASIGNATURA: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PARA INGENIERÍA CIVIL					
CÓDIGO: 0088	UNIDADES: 4			REQUISITOS 140 unidades	
HORAS SEMANA: 03	T: 1	P: 2	L:	SEMESTRE	VIGENTE DESDE 3-2004

Aplicación de lo discutido en clase a la formulación y redacción del problema que se quiere resolver. Discusión en parejas y exposición oral de resultados.

Materiales: Muestra de resúmenes de TEG y publicaciones. Síntesis escrita sobre concepto de problema y sus aplicaciones en ingeniería, clasificación de problemas, estrategias generales para resolverlos. Ejercicios libres de contenido para reconocer y precisar conceptos.

Evaluación: *Tarea 4 (individual)* Completar la Guía para la autoevaluación de la propuesta de problema. *Entrevista (No. 4)* con el (la) Tutor (a) de la idea elegida, discutir las respuestas a la Guía de autoevaluación, recibir retroalimentación y obtener confirmación como tesista por parte del (la) tutor (a).

Sesión 6

Objetivos específicos: Que los cursantes a) comprendan la importancia del diseño como proceso de búsqueda y producción de soluciones en Ingeniería; b) analicen cuándo un TEG constituye un aporte al conocimiento y a la ingeniería c) apliquen este conocimiento a la evaluación del problema de TEG elegido.

El método de diseño como instrumento para la investigación aplicada y de desarrollo en Ingeniería Civil. Características, función y ubicación en las diversas fases de la actividad del Ingeniero Civil. Definición y clasificación de problemas con énfasis en Ingeniería Civil.

Actividades sugeridas: Proyección del video Paradigmas. Discusión en subgrupos. Preguntas y respuestas.

Materiales: Video Paradigmas.

Evaluación: *Tarea 5* Lectura: *Trabajo de Grado y Aporte al conocimiento.* Michel Torres V. UCV. Aplicar la lectura a la idea seleccionada como TEG Presentar análisis por escrito. *Valor 0.50 puntos.*

Sesión 7

Objetivos específicos: Que los cursantes a) identifiquen las características y fases del proceso de diseño; b) apliquen este conocimiento al análisis de la propuesta de TEG; c) concluyan con respecto a su naturaleza y finalidad principal.

Contenido: El método de diseño como instrumento para la investigación aplicada y de desarrollo en Ingeniería Civil. Características, función y ubicación en las diversas fases de la actividad del Ingeniero Civil. Definición y clasificación de problemas.

Actividades sugeridas: Discusión en pequeños grupos de la Tarea 5. Comparar con la síntesis escrita sobre el proceso de diseño. Argumentar y concluir con respecto a ¿La propuesta de TEG elegida es un problema de Ingeniería? ¿Cuál es su naturaleza? ¿Cuáles sus aportes principales?

Materiales: Lecturas: *Trabajo de Grado y Aporte al conocimiento.* Michel Torres V. UCV
Síntesis escrita del proceso de diseño.

DEPARTAMENTO EDUCACIÓN PARA INGENIERÍA		HOJA	6
---	--	------	----------

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL					
ASIGNATURA: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PARA INGENIERÍA CIVIL					
CÓDIGO:	UNIDADES:			REQUISITOS	
0088	4			140 unidades	
HORAS SEMANA: 03	T: 1	P: 2	L:	SEMESTRE	VIGENTE DESDE 3-2004

Evaluación: *Tarea 6 (individual)* Recapitular lo hecho hasta el momento con respecto al problema que se escogió para el TEG y exponerlo en una síntesis escrita que debe contener antecedentes, planteamiento del problema, resultados deseados y evaluación del problema.

Sesiones 8 y 9

Objetivos específicos: Que los cursantes a) identifiquen las características y fases del proceso de diseño; b) apliquen este conocimiento a la elaboración de un plan de búsqueda de información para documentar el problema desde el punto de vista teórico y metodológico.

Contenido: El método de diseño como instrumento para la investigación aplicada y de desarrollo en Ingeniería Civil. Analogías con el método científico.

Actividades sugeridas: Exposición teórica. Aplicación al problema seleccionado utilizando la Tarea 6. Lectura y aplicación al caso individual (en parejas o tríos): El proceso de diseño: formulación del problema. (E. Krick, 1999).

Materiales: Tarea 6

Fotocopia de *El proceso de diseño: formulación del problema.* (E. Krick, 1990).

Evaluación: *Tarea 7 (individual)* Incorporar a la Tarea 6 lo realizado en la sesión. *Entrevista (No 7)* con el Tutor para presentar lo hecho hasta el momento, recibir retroalimentación con respecto a cómo buscar información para fundamentar la propuesta desde el punto de vista teórico y metodológico. Hacer ajustes al documento y traerlo para ser entregado y evaluado en la siguiente sesión. *Este documento se considerará como Primera propuesta de TEG.*

Sesión 10

Objetivos específicos: Que los cursantes a) identifiquen las características del lenguaje científico y técnico; b) discutan su aplicabilidad a la estructuración y redacción del Proyecto de TEG; c) apliquen este conocimiento a la autoevaluación de la Primera propuesta de TEG.

Contenido: Comunicación de resultados en ciencia e ingeniería: Lenguaje científico y técnico. Formatos para comunicación de resultados.

Actividades sugeridas: Exposición teórica. Se utilizará la Tarea 7 para ilustrar y aplicar.

Materiales: Tarea 7.

Evaluación: Al término de la sesión se recoge la Tarea 7, la cual será corregida, evaluada y devuelta en la próxima sesión. *Valor 2 puntos.*

Tarea 8: Lectura y aplicación al caso individual: *El proceso de diseño. Capítulos 9 y 10.* (E. Krick, 1990).

DEPARTAMENTO EDUCACIÓN PARA INGENIERÍA	HOJA	7
---	------	---

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL					
ASIGNATURA: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PARA INGENIERÍA CIVIL					
CÓDIGO:	UNIDADES:			REQUISITOS	
0088	4			140 unidades	
HORAS SEMANA: 03	T: 1	P: 2	L:	SEMESTRE	VIGENTE DESDE: 3-2004

Sesiones 11 y 12

Objetivos específicos: Que los cursantes concluyan la versión definitiva del Proyecto de TEG.

Contenido: Comunicación de resultados en ciencia e ingeniería. Documento del Proyecto de TEG. Revisión de cada parte.

Actividades sugeridas: Discusión de los Capítulos 8 y 9 de E. Krick. Presentación individual de una síntesis del estado actual del documento del Proyecto.

Materiales: Documento del Proyecto. Guía para la evaluación del Proyecto de TEG y recomendaciones para presentación oral del estado actual del documento del Proyecto.

Evaluación: Entrevistas (No. 8 y 9) para revisión de la estructura y redacción definitiva de Antecedentes y Marco Teórico del Proyecto. Guía para la evaluación del Proyecto de TEG llenada por el Tutor.

Sesiones 13, 14 y 15

Objetivos específicos: Que los cursantes a) expongan la versión definitiva del Proyecto de TEG; b) reciban retroalimentación de tutores y especialistas.

Contenido: Comunicación de resultados en ciencia e ingeniería. Exposición del documento del Proyecto de TEG.

Actividad: Presentación individual de la versión definitiva del documento del Proyecto. Comentarios, preguntas y recomendaciones de tutores, especialistas y compañeros de curso

Materiales: Documento del Proyecto. Guía de evaluación del Proyecto de TEG.

Evaluación: Asignación de nota al documento completo del Proyecto por Tutor(a) y profesor(a) de la asignatura.

Sesión 16

Objetivos específicos: Que los cursantes a) reciban retroalimentación de la versión definitiva del Proyecto de TEG; b) comuniquen su opinión y sugerencias sobre la asignatura.

Contenido: Evaluación del documento del Proyecto de TEG.

Actividades: Entrega del documento del Proyecto de TEG con la calificación y comentarios al respecto. Llenado de la encuesta de evaluación de la asignatura por los estudiantes.

Materiales: Documento del Proyecto.
Guía para la evaluación del Proyecto.
Guía para evaluación de la asignatura.

DEPARTAMENTO EDUCACIÓN PARA INGENIERÍA		HOJA	8
---	--	------	---

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL					
ASIGNATURA:					
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN PARA INGENIERÍA CIVIL					
CÓDIGO:	UNIDADES:			REQUISITOS	
0088	4			140 unidades	
HORAS SEMANA: 03	T: 1	P: 2	L:	SEMESTRE	VIGENTE DESDE
					3-2004

9 REFERENCIAS

DIETER, GEORGE (1992). *Engineering Design*. Singapore: Mac Graw Hill. .

HERNÁNDEZ R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P. (1991). *Metodología de la Investigación*. Méjico: Mac Graw Hill.

HURTADO DE B., JACQUELINE (2000). *El proyecto de investigación*. 3ª. Edición. Calacas: ULAC-SYPAL.

KRICK, EDWARD (1990). *Introducción a la Ingeniería y al Diseño en Ingeniería*. 2da. Edición. Méjico: Limusa.

Material didáctico elaborado por el Departamento de Educación para Ingeniería.

Mic/2004