

ERGONGOGÍA. ELEMENTO FUNDAMENTAL PARA LA MEJORA CONTINUA DEL DOCENTE DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

M. RODRÍGUEZ DE LA T.; PROFESORA-INVESTIGADORA, UMAR, OAX.; mabelrguez@zicatela.umar.mx

R. RODRÍGUEZ N.; PROFR. TITULAR "C" DE TC, FI; drafaelm@hotmail.com

RESUMEN

La Educación del Talento Humano dentro de las instituciones (Ergongogía) ha recobrado relevancia a nivel mundial, gracias a las visiones de la sociedad del conocimiento y a los innovadores paradigmas administrativos, los cuales consideran al capital intelectual como la nueva riqueza de las organizaciones, misma que incluye conocimientos, habilidades, actitudes, valores y experiencias, conocidos hoy en día como competencias.

A partir de los resultados obtenidos de una investigación efectuada en la Facultad de Ingeniería de la UNAM (FI) en el año 2006, se detectó la necesidad de desarrollar un Modelo Administrativo que conjuntara métodos de las disciplinas administrativas y el análisis y aplicación de un Modelo Matemático Centrado en el Aprendizaje Significativo, caracterizado por estar fundamentado en todas las variables o factores de los que depende el citado aprendizaje. De esta unión surgió un Modelo que representa el fenómeno de la Ergongogía de manera integral, abarcando no sólo la parte de la adquisición de Conocimientos, sino el desarrollo de las *habilidades* y la *asunción* (del verbo asumir) de las *actitudes* y los *valores*, acorde a los requerimientos de la FI, funciones y tareas docentes (presentes y futuras) de conformidad a la Misión, Visión, Objetivos y normatividad universitaria aplicable.

INTRODUCCIÓN

Los paradigmas de la Gestión del Talento Humano, a nivel mundial, parten del supuesto de que en la actualidad la nueva riqueza en las organizaciones está constituida por el capital intelectual, incluyendo los conocimientos, habilidades, actitudes, valores y experiencias, denominadas en fechas relativamente recientes como competencias¹, mismas que son propiedad de cada trabajador que labora en las instituciones; este nuevo enfoque redimensiona el papel de la Educación para el Trabajo (Ergongogía)¹, cuyo interés se centra en que dentro de las organizaciones el ser humano desarrolle sus potencialidades, las cuales deben estar encaminadas al logro de los propósitos (Misión, Visión, objetivos, valores, cultura, filosofía) organizacionales y del académico, como lo es el caso en la FI.

A partir de los resultados de un estudio llevado a cabo en el año 2006 en el que participaron 106 profesores (83 de asignatura y 23 de tiempo completo)¹, se identificaron ciertas problemáticas y se diseñaron soluciones que se basaron en la elaboración de un Programa de Ergongogía que conjunta métodos de las disciplinas administrativas y el análisis y aplicación de un Modelo Matemático Centrado en el Aprendizaje Significativo, que representa el fenómeno de la Ergongogía de manera integral, debido a que no sólo abarca la parte de conocimientos, sino que incluye las habilidades, actitudes y valores que debe tener el docente, de conformidad a los Perfiles de Egreso de las diferentes Licenciaturas impartidas en la Facultad, la cultura organizacional y la normatividad universitaria aplicable.

ANÁLISIS

La Universidad Nacional Autónoma de México ha sido facultada **constitucionalmente**^{2,3} para gobernarse a sí misma, realizar sus fines de educar, investigar y difundir la cultura, respetando la libertad de cátedra e investigación; así como para fijar los términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal académico.

En este contexto, la **Ergongogía**¹ (nuevo término acuñado a partir del griego εργον, ergon = trabajo y αγωγή, gogía = Educación) es un aspecto muy importante a estudiar debido a que sus resultados afectan directamente, en primera instancia, a la educación, y en segunda, determinan en alguna medida la promoción de los catedráticos en la institución.

Dada la importancia que representa la Ergongogía, se consideró conveniente realizar una investigación, en el año 2006, tendiente a diagnosticar la situación que imperaba en los Planes de Capacitación de la FI; en dicho estudio se identificó que los programas organizados e impartidos por el Centro de Docencia (**CDD**)⁴ de la Facultad de Ingeniería (FI) y por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (**DGAPA**)⁵, no siempre cumplían con los objetivos de lograr el óptimo desempeño de la función **docente**⁶: desarrollar en los Profesores su vocación y capacidad para la docencia, motivar su participación creativa en el Proceso Enseñanza-**Aprendizaje**, mantener su actualización y dominio de conocimientos y métodos de **enseñanza** y, por último, fomentar en el profesorado una **actitud** y un comportamiento consecuentes con los principios éticos y académicos de la **Universidad**.

La situación descrita originó el planteamiento de las siguientes preguntas de investigación:

¿Los Programas de Ergongogía de la Facultad de Ingeniería satisfacían los objetivos de la función docente?

¿El estudio, aplicación y consolidación del Modelo Matemático Centrado en el Aprendizaje Significativo, en los Programas de Ergongogía de la Facultad de Ingeniería, era una posible solución a los problemas de la función docente?

De las preguntas se derivaron los objetivos generales de investigación:

- Analizar los Programas de Ergongogía de la Facultad de Ingeniería y su contribución en la satisfacción de los objetivos de la función docente.
- Proponer el estudio, aplicación y consolidación del Modelo Matemático Centrado en el Aprendizaje Significativo, en los Programas de Ergongogía de la Facultad de Ingeniería como una posible solución a los problemas de la función docente.

Siendo los objetivos específicos los enunciados a continuación:

- Realizar un diagnóstico de la situación que guarda la Ergongogía dirigida al Personal Académico de la Facultad de Ingeniería (FI) de la UNAM y sus repercusiones en la promoción del personal.

- Conocer la coyuntura de la Ergonomía del Personal Académico en la FI de la UNAM, que afecta a la función docente.
- Proponer un Programa de Ergonomía dirigido al Personal Docente, basado en el Modelo Matemático Centrado en el Aprendizaje Significativo, que satisfaga efectivamente las necesidades de la FI en este sentido y cumpla con la legislación universitaria aplicable.

A partir de los objetivos planteados en el trabajo de investigación exploratorio-descriptiva, se diseñaron dos cuestionarios como instrumentos de análisis: el primero, dirigido a los académicos para que lo contestaran de manera anónima (grupo control), constituido por 106 profesores y, el segundo, fue aplicado a un grupo de 3 docentes que tomaron previamente un Curso de Ergonomía acerca del Modelo Matemático Centrado en el Aprendizaje **Significativo**⁷.

Los instrumentos de análisis, mismos que fueron aplicados en los centros de trabajo, en diferentes días y en diversos horarios, estuvieron conformados por 42 preguntas cerradas y 43 preguntas cerradas y una abierta, respectivamente, empleándose la escala ordinal con variables **dicotómicas**⁸: cierto/falso, que indican la presencia o ausencia de un atributo, representado en forma de afirmaciones o juicios; dicha aplicación se realizó a dos tipos de poblaciones: Profesores de Asignatura y Profesores de Carrera e Investigadores (para el desarrollo del estudio, los Investigadores fueron considerados como Profesores de Carrera), ambos a nivel licenciatura. La población académica, en ese entonces, estuvo conformada por 899 Profesores de Asignatura y 249 de Carrera (incluyendo los investigadores, 4), de acuerdo a los listados definitivos, emitidos por la DGAPA a fines del año 2004, con motivo de las elecciones para la conformación del Claustro Académico para las Reformas al Estatuto del Personal Académico⁹.

En la determinación del tamaño de la muestra se aplicaron procedimientos estadísticos de muestreo **estratificado** para proporciones, dadas las subpoblaciones que conformaron el universo. Tomando en consideración que el nivel de confianza deseado por los investigadores fue del 90%, al cual corresponde un valor de Z de 1.645, con un error muestral de ± 0.08 , y que como se desconoce la proporción real, se utilizó $p = 0.5$ como la forma más conservadora para determinar el tamaño de la muestra, siendo por otra parte, la más recomendada por los **especialistas**⁸.

Los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las herramientas diseñadas para el trabajo de investigación se procesaron con Excel 2003®; se muestran a continuación:

El 100% del personal docente encuestado manifestó su gusto por la docencia, actitud inicial e indispensable para la educación, además de ser un requisito mencionado en el Marco Institucional de **Docencia**⁶, al citar que “(...) el Personal Académico debe mostrar, conforme a los lineamientos que marca la Legislación Universitaria y los respectivos órganos colegiados, **su vocación** y capacidad para la docencia”.

Así mismo, otro factor importante a considerar para el logro de la Misión Universitaria, es la consecución de lo que Peter **Senge**¹⁰ denomina “Visión Compartida”, la cual refleja “las visiones personales de lo que los Profesores llevan en la cabeza y el corazón, en la visión de

lo que todos los demás integrantes llevan de la organización”, y que éstos no sólo no la acepten como tal, sino que además se identifiquen con esa Visión y la hagan suya; a pesar de que esta pregunta se enfocó a la Misión más que a la Visión, es un hecho importante que el 100% de los Académicos hayan afirmado identificarse con la Misión, que es un punto de partida para lograr la “Visión Compartida”.

Sin embargo, si se toma en cuenta que para llevar a cabo el óptimo desempeño de la función docente, no sólo es necesario disfrutar ser Profesores y tener una Visión Compartida, sino que adicionalmente se deben tener cubiertas las expectativas laborales, se advierte que, aproximadamente, el 21% del personal académico sintió algún tipo de insatisfacción laboral, lo cual afecta el quehacer docente; un aspecto que llama la atención es que a pesar de haber tenido la oportunidad de hacer algo con respecto a la normatividad que rige su carrera académica (Modificaciones al **EPA**¹¹), no hicieron nada, no asumieron su papel protagonista para transformar su realidad académica.

Por otra parte, en el año en el que se efectuó el estudio se presentó el inicio de una transformación estratégica a nivel institucional, es decir, la transición de la Cultura de la Enseñanza (CE) a la Cultura del Aprendizaje (CA)¹²⁻¹³; no obstante, dicha transformación no fue lo suficientemente difundida entre la comunidad académica, en virtud de que de acuerdo con la información obtenida, el porcentaje de quienes afirmaron desconocer el citado proyecto con respecto a los que aseveraron sí conocerlo, tuvo una relación de 5 a 1.

En este sentido, la CA es cada vez más una realidad en la FI dado que un porcentaje mayor del 88% de profesores encuestados se consideraron a sí mismos como Facilitadores, el cual es un concepto que surge con la nueva cultura e implica un cambio a fondo en el papel que desempeña el catedrático dentro del Proceso Enseñanza-Aprendizaje, caracterizado por que el alumno es responsable de su Aprendizaje (Aprender a **Aprender**¹⁴); empero, dicho cambio institucional requiere de una capacitación basada en la mencionada cultura, dado que un porcentaje del 42.2 % del Personal Académico encuestado, afirmó verse a sí mismo como la principal fuente de enseñanza que tienen sus alumnos, sin considerar que existen otras fuentes (**E₂**)⁷, evaluadas en varias ocasiones, con mayor calidad que las enseñanzas de los propios académicos(**E₁**)⁷.

En relación al tema de los derechos y obligaciones del personal docente, consagrados en la normatividad universitaria, más del 90% del profesorado encuestado afirmó cumplir con ellos; sin embargo no es del todo cierto, en virtud de que sólo el 60%, aproximadamente, manifestó que estudia los Perfiles de Egreso de las carreras en las que imparte cátedra, el 87.2% expresó cumplir con los objetivos de la asignatura, el 83.5% declaró que evalúa constantemente a sus alumnos, el 79.8% afirmó cumplir en amplitud y profundidad los Programas de las Asignaturas; siendo todas ellas en su conjunto, algunas de las obligaciones que demanda el Marco Institucional de **Docencia**⁶.

Un tema importante para analizar es el de la Evaluación, debido a que más del 90% de los Académicos afirmó explicar la forma en cómo se evaluará y, aseguraron evaluar tomando en consideración los Conocimientos (C), las **habilidades (h)**, **actitudes (a)** y **valores (v)**⁷; empero, es altamente probable que no se evalúe conforme a lo establecido en los Perfiles de Egreso o Misiones de las carreras, debido a que casi el 60% de los Profesores manifestó no

conocerlos. De este hecho se plantean las preguntas obligadas: ¿en relación a qué evalúan? y, si únicamente se limitan a evaluar los Conocimientos ¿qué sucede con las **habilidades**, **actitudes** y **valores**?, debido que ninguno de ellos se encuentra contenido en los Programas de las Asignaturas impartidas en la FI, sólo en el Perfil de Egreso de las licenciaturas ofertadas. Aunado a ello, más del 10% aceptó no evaluar constantemente, ¿cómo un examen o dos podrán evidenciar los Aprendizajes de los alumnos y asignarles una evaluación justa? El problema se acentúa al evidenciarse que más del 10% de los profesores expresó no retroalimentar a sus estudiantes. Por otro lado, aunque más del 90% de los Académicos manifestó planear y organizar sus clases con anticipación, sólo el 58.7% afirmó incluir las **habilidades**, **actitudes** y **valores** del Perfil de Egreso.

Ahora bien, el tema complementario al anterior es el referente al cumplimiento de los objetivos de los Programas; en este tenor, el 87.2% de los encuestados sostuvieron hacerlo, pero solamente el 79.8% aceptó cumplirlos en amplitud y profundidad, afectando el quehacer de los Académicos encargados de la formación integral en los semestres más avanzados, si se toma en consideración que el 60%, aproximadamente, de los Profesores afirmaron que uno de los principales obstáculos para lograr el Aprendizaje Significativo es la falta de antecedentes. Este análisis confirma la tesis de que el Aprendizaje Significativo debe realizarse en relación al Perfil de Egreso (**ASPER**)⁷, para estar en posibilidad de construir nuevo Conocimiento.

En lo que se refiere al tema de la Capacitación, más del 90% de los Profesores opinó que la Capacitación les ha ayudado en su desempeño, pero casi el 30% del Profesorado reconoce no haber obtenido evaluaciones altas en su desempeño como Docente Universitario; así mismo, poco menos del 30% dijo no asistir a dichos Cursos; más del 40% consideró que los Programas de Capacitación organizados e impartidos por el Centro de Docencia (CDD) y la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) no cubren sus expectativas. A partir de estos resultados, se pudo apreciar la urgencia de una transformación en los Sistemas de Capacitación de la Facultad de Ingeniería.

Por último, se estudiaron las **actitudes** y **valores**, con el objeto de Detectar las Necesidades de Capacitación (DNC); en este rubro, el 12.8% de los encuestado no se consideraron a sí mismos como personas íntegras, hecho que afecta uno de los **valores** que apareció en los Perfiles de Egreso de todas las carreras (en el 2006): la honestidad, ¿es posible que una persona que no se considere íntegra pueda lograr que sus estudiantes asuman el **valor** de la honestidad? No obstante, si se toma en cuenta que el 100% se preocupa por sus estudiantes, están abiertos al diálogo, afirmaron que sus estudiantes pueden confiar en ellos y expresaron que fomentan el respeto entre los alumnos; es un indicador importante de que tienen una actitud abierta al cambio. Por otra parte, si la falta de probidad u honradez es una de las causales de rescisión del contrato, sin responsabilidad para el **patrón**¹⁵, es de suma importancia, en una primera etapa, concienciar por medio de Programas de Ergongogía, para que los Profesores asuman éste y otros valores.

Uno de los objetivos del trabajo de investigación fue conocer si la Capacitación tiene alguna incidencia en la promoción del Personal Académico dentro de la Institución; para el 40% de la muestra encuestada, no fue así.

La última pregunta, realizada a únicamente los Profesores que acudieron a un Curso de Capacitación previo, por lo cual no es significativa estadísticamente, pero si es un indicador, apoya la propuesta de implantar el Programa de Ergongogía basado en el Modelo Matemático Centrado en el Aprendizaje **Significativo**⁷, tema de otras ponencias.

En términos generales, se identificó que la población que más requiere de manera urgente Programas de Ergongogía, acordes a las Necesidades de Capacitación, es la de los Profesores de Asignatura.

En fechas recientes, con el propósito de actualizar información relevante en la materia que nos compete, se efectuó una investigación documental relacionada a si se han hecho estudios de efectividad de los cursos de formación y actualización docente impartidos en la FI, pero no se encontraron resultados al respecto; únicamente se identificó que en el intersemestre 2010-2 el CDD ofertó 17 cursos, 3 de los cuales tuvieron una duración menor a las 20 horas, contraviniendo las Reglas de Operación emitidas por la DGAPA para el Programa de Actualización y Superación Docente, por lo que se sugiere analizar a fondo y de manera integral la normatividad aplicable a la Ergongogía para los docentes de la FI.

PROPUESTA

Con base en el análisis de los resultados se diseñó un Programa de Ergongogía basado en el Modelo Matemático Centrado en el Aprendizaje **Significativo**⁷, acorde a las necesidades detectadas, tendiente a dar solución a algunos de los problemas identificados; no obstante, uno de los primeros obstáculos fue la inexistencia de un Perfil del Docente¹, por lo que fue necesario elaborar una propuesta a partir de la normatividad universitaria aplicable y documentos **rectores**^{2-3,17-20}. El citado Programa se muestra a continuación:



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE ERGONGOGÍA
(Carta Descriptiva)

Modelo Matemático Centrado en el Aprendizaje	Curso:	Duración:	Total (horas):
Significativo	Autónomo	<input checked="" type="checkbox"/> 40 hrs.	Semanas <input type="text" value="2"/>
Nombre	Modular	<input type="checkbox"/>	Horas <input type="text" value="20"/>
Dirigido a: Profesores de la FI	Progresivo	<input type="checkbox"/>	Total <input type="text" value="40"/>
Modalidad: Curso-Taller			

Objetivo General del Curso-Taller:

De la parte de Conocimientos:

Al finalizar el Curso-Taller, el participante juzgará la efectividad de aplicar herramientas educativas innovadoras que propicien el Aprendizaje Significativo de los alumnos, utilizando un Modelo Matemático Centrado en el Aprendizaje Significativo, dentro del marco normativo de la Universidad Nacional Autónoma de México y de la Facultad de Ingeniería.

Del resto del Perfil:

Contribuir al desarrollo de habilidades: Creatividad en las tareas académicas,

comunicación oral y escrita, trabajo en equipo, pensamiento crítico y capacidad de análisis.

Contribuir a la asunción de actitudes: Participación creativa en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje-Evaluación, establecimiento de comunicación e intercambio de ideas, planeación de actividades y organización del trabajo académico.

Contribuir a la asunción de valores: Comportamiento congruente entre pensamiento, palabra y conducta, acordes con los principios éticos y académicos de la Facultad; alto sentido de responsabilidad, honestidad y compromiso social; respeto y tolerancia.

Objetivos Específicos: Al finalizar el curso el participante

- Evaluará las características que debe tener el Profesor, contenidas en el Perfil del Docente propuesto.
- Diseñará actividades docentes que permitan al alumno aprender significativamente los Conocimientos, desarrollar significativamente las *habilidades* y asumir significativamente las *actitudes* y los *valores*, contenidos en los Perfiles de Egreso de las Carreras impartidas en la Facultad de Ingeniería, según sea el caso, aplicando el Modelo Matemático Centrado en el Aprendizaje Significativo.
- Analizará su participación creativa en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, su actualización y dominio de Conocimientos y métodos didácticos, y su actitud y comportamiento consecuentes con los principios éticos y académicos de la Institución.
- Planeará, realizará y evaluará la educación formal y no formal que se imparte en la Institución.
- Analizará la principal normatividad que rige su quehacer docente universitario.

Temario

NÚM	NOMBRE	HORAS
1.	La Universidad Nacional Autónoma de México y la Facultad de Ingeniería.	4
2.	Legislación Universitaria Aplicable a la Función Docente.	4
3.	El Perfil del Docente Universitario.	4
4.	Perfil de Egreso, Plan de Estudios y Programa de una Carrera.	5
5.	El Modelo Matemático Centrado en el Aprendizaje Significativo.	23

Tema 1 La Universidad Nacional Autónoma de México y la Facultad de Ingeniería

Objetivos:

De la Parte de Conocimientos:

El participante identificará la Misión de la UNAM, la Misión y Visión de la Facultad de Ingeniería, así como los principios éticos y académicos de la Institución.

Del Resto del Perfil del Docente:

Ídem al anterior

Contenido:

1. Misión de la UNAM
2. Misión y Visión de la Facultad de Ingeniería.
3. Principios Éticos y Académicos de la Institución.
4. Desarrollo de las *habilidades* y asunción de las *actitudes* y *valores*, de los objetivos de este Tema, en los Subtemas 1 a 3.

Tema 2 Legislación Universitaria Aplicable a la Función Docente

Objetivos:

De la Parte de Conocimientos:

El participante comparará la normatividad que rige la función docente, contrastándola con su ejercicio actual y aplicará recursos y procedimientos didácticos para lograr el Aprendizaje Significativo de esta normatividad.

Del Resto del Perfil del Docente:

Ídem al anterior

Contenido:

1. Introducción
2. Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México.
3. Estatuto General de la Universidad Nacional Autónoma de México.
4. Marco Institucional de Docencia
5. Desarrollo de las *habilidades* y asunción de las *actitudes* y *valores*, de los objetivos de este Tema, en los Subtemas 1 a 4.

Tema 3 El Perfil del Docente Universitario.

Objetivos:

De la Parte de Conocimientos:

El participante evaluará las características que debe tener el Profesor, contenidas en el Perfil del Docente propuesto.

Del Resto del Perfil del Docente:

Ídem al anterior.

Contenido:

1. Aspectos Generales del Puesto.
2. Descripción.
3. Principales Actividades.
4. Conocimientos Requeridos.
5. Habilidades Requeridas.
6. Actitudes Requeridas.
7. Valores Requeridos.
8. Desarrollo de las *habilidades* y asunción de las *actitudes* y *valores*, de los objetivos de este Tema, en los Subtemas 1 a 7.

Tema 4 Programa de una Carrera, Plan de Estudios y el Perfil de Egreso

Objetivos:

De la Parte de Conocimientos:

El participante identificará en qué consiste el Programa de una Carrera, el Plan de Estudios y el Perfil de Egreso de los alumnos, para que lo guíen en la planeación, realización y evaluación de la educación formal y no formal que imparte en la Institución.

Del Resto del Perfil del Docente:

Ídem al anterior.

Contenido:

1. El Perfil de Egreso
2. Plan de Estudios.
3. Características de los Programas Académicos.
4. Personal Académico.
5. Alumnos.
6. Proceso Enseñanza-Aprendizaje.

7. Infraestructura.
8. Investigación y/o desarrollo tecnológico.
9. Extensión, Difusión del Conocimiento y Vinculación.
10. Administración del Programa.
11. Desarrollo de las **habilidades** y asunción de las **actitudes** y **valores**, de los objetivos de este Tema, en los Subtemas 1 a 10.

Tema 5 El Modelo Matemático Centrado en el Aprendizaje Significativo.

Objetivos:

De la Parte de Conocimientos:

El participante evaluará el Modelo Matemático Centrado en el Aprendizaje Significativo, aplicándolo en el diseño de sus actividades docentes que permitan al alumno aprender significativamente los Conocimientos, desarrollar significativamente las **habilidades** y asumir significativamente las **actitudes** y los **valores**, contenidos en el Perfil de Egreso de las especialidades impartidas en la Facultad de Ingeniería, según sea el caso.

Del Resto del Perfil del Docente:

Ídem al anterior.

Contenido:

1. Introducción.
2. El Modelo Matemático Centrado en el Aprendizaje Significativo.
 - 2.1 Aprendizaje Significativo de lo que se establece en el Perfil del Egresado.
 - 2.2 Enseñanzas del profesor en el curso (E_1).
 - 2.3 Enseñanzas de otras fuentes (E_2).
 - 2.4 Actitudes de los alumnos en el curso (A).
 - 2.5 Habilidades para aprender (H).
 - 2.6 Valores asumidos por los alumnos o que contribuyen a su Aprendizaje (V).
 - 2.7 Tiempo que se dedique al Aprendizaje (t).
 - 2.8 Evaluación formativa (Ev).
 - 2.9 Objetivos del curso (Obj).
 - 2.10 Antecedentes que debe tener el alumno al ingresar a un curso (Ant).
 - 2.11 Obstáculos para el Aprendizaje (Obs).
 - 2.12 Otros.
3. Análisis de los Factores.
4. Aplicaciones y Resultados.
5. Desarrollo de las **habilidades** y asunción de las **actitudes** y **valores**, de los objetivos de este Tema, en los Subtemas 1 a 4.

Sugerencias didácticas: Exposición oral, audiovisual, ejercicios dentro de clase, lecturas obligatorias, trabajos de investigación, ejercicios fuera del aula de capacitación, otras.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rodríguez, de la T. M.: Un Modelo Matemático Centrado en el Aprendizaje Significativo. Propuesta de un Programa de Capacitación en la FI de la UNAM. Tesis para obtener el grado de Maestría en Administración de Organizaciones, México 2006.
2. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Diario Oficial de la Federación 1993, publicado en la página de Internet: <http://www.dgelu.unam.mx>, consultada en agosto del 2005.

3. Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM 1945, página de Internet: <http://www.dgelu.unam.mx> , consultada en agosto del 2005.
4. Centro de Docencia de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, 2004, página de Internet: <http://www.ingenieria.unam.mx>, consultada en agosto del 2005.
5. Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM, Ciudad Universitaria, página de Internet <http://dgapa.unam.mx>., consultada en agosto del 2005.
6. Marco Institucional de Docencia, UNAM 2003, publicado en la página de Internet: <http://www.dgelu.unam.mx>, consultada en agosto del 2005.
7. Rodríguez, N. R. y Rodríguez, T. M.: “Un Nuevo Modelo Educativo Basado en el Aprendizaje”, libro publicado a través del Proyecto PAPIME PE 101707, México 2008, pág 320.
8. Berenson, M. y Levine, D.: Estadística Básica en Administración, Conceptos y Aplicaciones. Cuarta Edición, Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. de C.V., México 1992, p.p. 946.
9. Convocatoria para la Elección de los Profesores en el Claustro Académico para las Reformas al Estatuto del Personal Académico, Ciudad Universitaria 2004, publicada en la página de Internet: <http://www.congreso.unam.mx>, consultada en agosto del 2005.
10. Senge, M. P.: La Quinta Disciplina, El Arte y la Práctica de la Organización Abierta al Aprendizaje. Ediciones Garnica, S.A., 1998, pág. 261.
11. Estatuto del Personal Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México, México, UNAM 1974, página de Internet: <http://www.dgelu.unam.mx>., consultada en agosto del 2005.
12. Informe de Actividades de la Facultad de Ingeniería del 2005, UNAM 2006, Pág. 12.
13. Ferrando, B. G: “Hacia un Nuevo Modelo para el Aprendizaje de la Ingeniería”. Trabajo presentado en el Congreso SEIngeniería 2004, Facultad de Ingeniería, UNAM, octubre 2004
14. Informe Delors, “Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI”, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), publicado en la página de Internet: http://www.unesco.org/delors/delors_s.pdf, consultado en septiembre del 2005.
15. Ley Federal el Trabajo, México, página de Internet: <http://info4.juridicas.unam.mx> , consultada en abril del 2006.
16. Plan de Desarrollo 2003-2007, Facultad de Ingeniería de la UNAM, UNAM 2002, página de Internet: <http://www.ingenieria.unam.mx>, consultada en agosto del 2005.
17. Revisión de Planes y Programas de Estudio, Facultad de Ingeniería de la UNAM, UNAM 2005, página de Internet: <http://www.ingenieria.unam.mx>., consultada en agosto del 2005.
18. Programa de Actualización Docente para Profesores de Licenciatura, Departamento de Actualización Académica, UNAM, página de Internet <http://dgapa.unam.mx>., consultada en agosto del 2005.
19. Planes de Estudio de las 11 Carreras impartidas en la Facultad de Ingeniería, UNAM 2005, página electrónica <http://www.fi.unam.mx>.
20. Mapas Curriculares y Programas de las Asignaturas de las 11 Carreras impartidas en la Facultad de Ingeniería, UNAM 2005, página electrónica <http://www.fi.unam.mx>.