



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LA EMPRESA TATA
CONSULTANCY SERVICES EN LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA
EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, DE
LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS,USAC**

Julio José González Cordon

Asesorado por el Ing. Jorge Armín Mazariegos

Guatemala, agosto de 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LA EMPRESA TATA
CONSULTANCY SERVICES EN LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA
EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, DE
LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS,USAC**

TRABAJO DE GRADUACIÓN
PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR:

JULIO JOSÉ GONZÁLEZ CORDÓN

ASESORADO POR EL ING. JORGE ARMIN MAZARIEGOS

AL CONFERÍRSELES EL TÍTULO DE
INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS
GUATEMALA, AGOSTO DE 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero de López
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Luis Pedro Ortiz de León
VOCAL V	Agr. José Alfredo Ortiz Herincx
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADORA	Inga. Floriza Avila Pesquera
EXAMINADORA	Inga. Sonia Yolanda Castañeda Ramírez
EXAMINADOR	Ing. Marlon Antonio Pérez Turk
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivónne Véliz Vargas

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LA EMPRESA TATA
CONSULTANCY SERVICES EN LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA
EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, DE
LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS,
USAC,**

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, en octubre de 2008.


Julio José González Cordón

Guatemala 27 de febrero de 2010

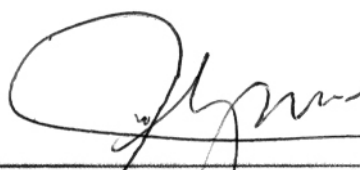
Ingeniera Norma Ileana Sarmiento Zeceña
Directora de Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos
Su despacho

Estimada ingeniera Sarmiento:

Atentamente me dirijo a usted para informarle que fue aprobado el contenido del documento final de EPS del estudiante de la carrera Ingeniería de Ciencias y Sistemas **Julio José González Cordón** con carné **200112498**, en el proyecto “APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE EMPRESA TATA CONSULTANCY SERVICES EN LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS - USAC”.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente,


Ingeniero Jorge Armin Mazariegos Rabanales
Asesor Escuela de Ciencias y Sistemas
Facultad de Ingeniería

Jorge Armin Mazariegos Rabanales
ING. EN CIENCIAS Y SISTEMAS
M.C. ADMINISTRADOR DE TECNOLOGIA
COLEGIADO 5547



UNIDAD DE E.P.S.

Guatemala, 08 de abril de 2010.
REF.EPS.DOC.570.04.10.

Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano
Directora Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimada Ingeniera Sarmiento Zeceña.

Por este medio atentamente le informo que como Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, **Julio José González Córdón** Carné No. **200112498** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **“APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LA EMPRESA TATA CONSULTANCY SERVICES EN LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS-USAC”**.

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

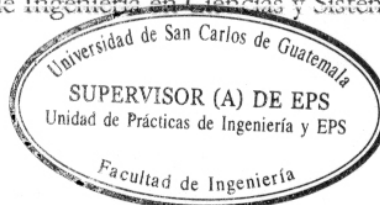
Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”

Inga. Floriza Felipa Avila Pesquera de Medina
Supervisora de EPS
Área de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

FFAPdM/RA





UNIDAD DE E.P.S.

Guatemala, 08 de abril de 2010.
REF.EPS.D.281.04.10.

Ing. Marlon Antonio Pérez Turck
Director Escuela de Ingeniería Ciencias y Sistemas
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ingeniero Perez Turck.


Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **“APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LA EMPRESA TATA CONSULTANCY SERVICES EN LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS-USAC”**, que fue desarrollado por el estudiante universitario **Julio José González Cordón** Carné No. **200112498** quien fue debidamente asesorado por el Ing. Jorge Armin Mazariegos y supervisado por la Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte del Asesor y de la Supervisora de EPS, en mi calidad de Directora apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

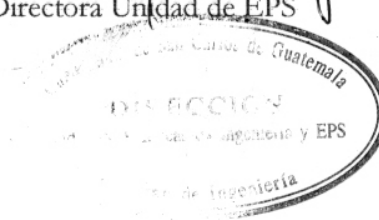
Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”


Inga. Norma Ileana Sarmiento Zecena de Serrano
Directora Unidad de EPS

NISZ/ra



E
S
C
U
E
L
A
D
E
C
I
E
N
C
I
A
S
Y
S
I
S
T
E
M
A
S

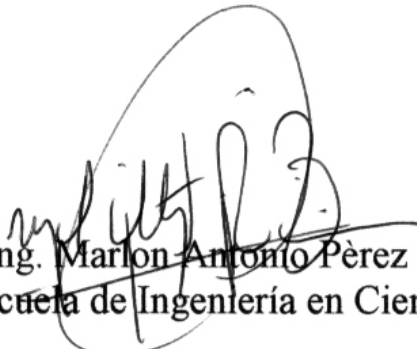
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
TEL: 24767644

El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, de trabajo de graduación titulado "APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LA EMPRESA TATA CONSULTANCY SERVICES EN LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS, USAC", presentado por el estudiante JULIO JOSÉ GONZÁLEZ CORDÓN, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Ing. Marlon Antonio Pérez Turk
Director, Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas



Guatemala, 20 de julio 2010



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al trabajo de graduación titulado; **APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LA EMPRESA TATA CONSULTANCY SERVICES EN LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS, USAC**, presentado por el estudiante universitario **Julio José González Córdón**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
DECANO

Guatemala, julio de 2010



/cc
c.c. archivo.

ACTO QUE DEDICO A:

Dios, por permitirme llegar a este momento y poder compartirlo con quienes me han apoyado y lo siguen haciendo hasta el día de hoy.

Mis padres, por ser un ejemplo de vida, por su cariño, comprensión y apoyo sin condiciones ni medida. Gracias por guiarme en el camino de la educación y nunca perder su fe en mí.

Mis hermanas, por ser fuente de risas y apoyarme o aguantarme incondicionalmente.

Mis amigos, quienes estuvieron en los malos y buenos momentos, por compartir tantos viajes, aventuras, experiencias, desveladas y triunfos. Gracias por todo su apoyo.

Mi esposa, por su apoyo, comprensión, por ser fuente de alegría, cariño por creer en mí y en mi potencial.

La ingeniera Vera Marroquín, por guiarme en mis primeros pasos de mi carrera profesional en ingeniería.

Julio José González Córdón

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	III
GLOSARIO	V
RESUMEN	VII
OBJETIVOS	IX
INTRODUCCIÓN	XI
1 METODOLOGÍA DE LA EMPRESA TATA CONSULTANCY SERVICES	1
1.1 Historia	1
1.2 Objetivos	4
1.3 Resultados esperados	4
1.4 Metodología de enseñanza	5
1.5 Áreas de mejora	6
1.6 Barreras del lenguaje	6
2 DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA METODOLOGÍA	9
2.1 Actividades de aprendizaje	9
2.1.1 Estudio de casos	9
2.1.2 Ejercicios prácticos	10
2.1.3 Medios visuales	11
2.1.4 Preguntas	11
2.1.5 Evaluación	11
2.2 Planeamiento y preparación	12
2.2.1 Perfil del estudiante	13
2.2.2 Perfil del entrenador	13
2.2.3 Objetivos del entrenamiento	13
2.2.4 Instalaciones	14
2.2.5 Materiales	14

2.2.6 Lista de asistencia (Daily Attendance/Session Record)	14
2.2.7 Evaluación del estudiante	14
2.2.8 Evaluación del equipo (hardware y software)	15
2.2.9 Evaluación del entrenamiento	15
2.2.10 Duración del tiempo necesario para el entrenamiento	15
2.3 Capacitación	16
2.3.1 Creación de listado de estudiantes	16
2.3.2 Evaluación del curso	17
2.4 Evaluación	17
2.4.1 Firma de asistencia para evaluación final	17
2.4.2 Entrega de notas y firma de conformidad	18
3 DEFINICIÓN OPERATIVA DE LA METODOLOGÍA	19
3.1 Instructor guidelines	19
3.1.1 Codificación	19
3.1.2 Secciones	20
3.1.2.1 Descripción	20
3.1.2.2 Course Overview (Descripción del curso)	21
3.1.2.3 Course breakup form (Desglose del módulo)	21
3.1.2.4 Course evaluation form (Evaluación del curso)	22
3.1.2.5 Session detail form (Detalle de las sesiones)	22
3.1.2.6 Session breakup form (Desglose de sesiones)	24
3.1.2.7 Tutorial conduct details	24
3.1.2.8 Test conduct details	25
3.1.2.9 Sample test paper	25
3.1.2.10 Suggested library books	26
3.2 Feedback (Retroalimentación)	26
CONCLUSIONES	27
RECOMENDACIONES	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

TABLAS

I. Capacitación	16
II. Evaluación	17
III. Lista de sesiones de una Instructor Guideline	20
IV. Estructura del Guideline	21
IV. Session Detail Form	23

GLOSARIO

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT)	“es el Órgano Rector en el campo del desarrollo científico y tecnológico del país, y le corresponde la promoción y coordinación de las actividades científicas y tecnológicas que realice el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología - SINCYT- ; tiene bajo su responsabilidad la conducción adecuada del Sistema a través de la preparación ejecución y seguimiento del Plan de Desarrollo Científico y Tecnológico y su correspondiente programa de trabajo.”[1]
CMMI	Modelo enfocado en la mejora continua de procesos, que proporciona los elementos necesarios para procesos eficaces.
Guideline	Es un documento que contiene el contenido a cubrir en cada curso por parte del educador indicando qué, cuándo y cómo se debe hacer.
India-Guatemala Education Centre of Excellence	IT Proyecto iniciado y respaldado por el gobierno de la India, el cual tiene como objetivo ayudar a Guatemala en la capacitación humana proveniente personal de capacitación.
Instructor Guideline (IG)	Representa un documento que se enfoca en objetivos a alcanzar en un orden cronológico y que por medio de ejemplos estándar se pretende reforzar el aprendizaje. En español <i>Guía del instructor</i> .
ITCoE	IT Education Centre of Excellence.

Sesión	Se le llama sesión a los temas a incluir o impartir por día. “es el marco espacio-temporal en el que se desarrolla una actividad concreta...”[2]
SICA	Sistema de Integración Centroamericana, es el marco institucional de la Integración Regional de Centroamérica, creado por los Estados de Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. La sede de la Secretaría General del SICA está en la República de El Salvador.
Tata Consultancy Services (TCS)	Proveedora de Servicios de TI, soluciones de negocio y outsourcing de clase mundial, con sede en Mumbai, India.

RESUMEN

En febrero del 2005 el gobierno de la India anunció la creación de un centro de excelencia para capacitar personas que se desenvuelvan en las Tecnologías de la Información en diferentes sectores y junto con la obligación y responsabilidad de la Universidad de San Carlos de formar profesionales con alta calidad y rendimiento dio el primer paso para ejecutar este proyecto junto con la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería en el “IT Education Centre of Excellence”, para la formación personal con alta calidad técnica y profesional en Tecnologías de la Información y Comunicación; bajo la responsabilidad de la empresa TATA Consultancy Services (TCS).

Dicha empresa introdujo la metodología para dar respuesta a la necesidad de formar profesionales con alta calidad y así mismo responder a los avances y cambios tecnológicos adecuando el pensum de estudios mediante su actualización y documentación, brindando muchos beneficios a la Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación de la Universidad de San Carlos de Guatemala, esta metodología está respaldada por lo que representa una certificación de nivel 5 en el modelo para la mejora de procesos CMMI, la cual posee dicha empresa.

Esta metodología está diseñada para mejorar las técnicas de enseñanza-aprendizaje y tener mejores resultados medibles; así mismo también tiene un énfasis en documentación que se implementará en la Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ingeniería de la Escuela de Ciencias y Sistemas ajustándola de acuerdo a sus necesidades particulares.

Uno de los aspectos que sobresalen de esta metodología es que es independiente del tiempo, es decir que no importa el semestre o trimestre que se esté impartiendo el curso dado que tiene previsto cualquier eventualidad que pueda surgir, como suspensión de clases. Por su planificación en base a sesiones sin fechas ni días específicos considera cierta flexibilidad para poder abarcar el contenido total. De igual manera busca estandarizar criterios de evaluación, balancear carga académica en caso de que existan varias secciones por un curso; sin olvidar que es una guía, tanto para el catedrático como para el estudiante.

En este proyecto se describirá la elaboración de una “Instructor GuideLine” que contenga tanto la parte teórica como práctica de cada curso de la maestría, mediante clases magistrales, así como la adaptación y personalización del proceso de enseñanza-aprendizaje del IT Education Centre of Excellence.

Dicha Guía presentará la planificación, temas de evaluación y contenido a impartir por clase o sesión apoyándose en documentos audiovisuales y de texto que se adjuntarán en ella. Así mismo cabe mencionar que dicha guía se desarrolló con base a ciertos temas importantes descritos en el curso “Planificación Educativa” del Sr. Panda administrador del ITECoE.

OBJETIVOS

General:

Actualizar y organizar el contenido de los cursos de la Maestría en Tecnología de la Información y Comunicación, mediante la elaboración de un contenido estructurado para implementarlo en el proceso de enseñanza-aprendizaje; así mismo facilitar y estandarizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la misma.

Específicos:

1. Aplicar la metodología en al menos cinco cursos de la Maestría en Tecnología de la Información y Comunicación, por medio de la elaboración de sus respectivas “Instructor Guidelines”.
2. Identificar al menos tres buenas prácticas para mejorar el sistema actual de la enseñanza en dicha Maestría.
3. Distribuir el contenido en por lo menos 10 clases magistrales independientemente del trimestre en curso.
4. Proporcionar al menos un video y un manual
5. Presentar por lo menos cuatro criterios para evaluar los ensayos o tareas.
6. Escoger y sugerir al menos 3 fuentes bibliográficas para cada Instructor Guideline.
7. Construir y documentar un modelo para la enseñanza de las Tecnologías de la información y comunicación, por medio de la adaptación y mejoramiento de los modelos existentes.

INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos de la Universidad de San Carlos de Guatemala es el estudio y solución a los problemas que dificultan el desarrollo de Guatemala en lo que corresponde a la proyección de la Universidad a la comunidad; y nosotros como estudiantes de dicha universidad estamos comprometidos en devolver lo que se ha invertido en nuestra educación, en actividades de docencia, investigación y servicios técnico-profesionales; encaminándonos al bienestar y desarrollo de la población presente y futura de Guatemala, por medio del Ejercicio Profesional Supervisado, en donde se propone una documentación y organización del contenido de los cursos de la Maestría, ya que en la actualidad se cuenta con poca documentación y como consecuencia poca organización en sí; así mismo tampoco se cuenta con alguna base sólida de conocimiento que dificulta el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes en las clases.

Con base a esta problemática se presentará una base teórica y práctica respaldada por documentos, presentaciones, formas o formularios de retroalimentación, videos por medio de una “Guía” para el Catedrático de cada curso, por medio de una documentación de procesos dando calidad a los mismos, asegurando su aplicación independientemente del ciclo en curso y de las personas, optimizando recursos lo que trae como consecuencia un incremento de la eficiencia y eficacia obteniendo un mejor desempeño y control a nivel organizacional.

En el presente trabajo de graduación se aplicarán los conocimientos adquiridos por el Curso de Planificación Educativa, impartido por el señor

Mrutunjaya Panda en el “India-Guatemala IT Education Centre of Excellence”,
Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala.

1 METODOLOGÍA DE LA EMPRESA TATA CONSULTANCY SERVICES

1.1 Historia

Siendo la India como un país que ha obtenido muchos beneficios de la Tecnología de la Información, el Gobierno quería aumentar aún más la cooperación con los países de América Central enfocando en Guatemala sus esfuerzos hacia la promoción de la Sociedad de la Información, con el fin de reducir la brecha digital con los países tecnológicamente avanzados, designando a la empresa TATA la encargada de la organización de dicho proyecto.

En febrero del 2005, el Gobierno de la India (INDO) anunció el proyecto para la creación del Centro de TI de Educación de Excelencia (IT Education Center of Excellence) en un país del SICA (Sistema de Integración Centroamericana). Dicho gobierno designó al embajador de la India en Guatemala, el señor H.E. Mrs. Primrose Sharma empezara las discusiones con el Gobierno de Guatemala para determinar el alcance, los términos y detalles para instalar el proyecto en dicho país, las cuales duraron de marzo a noviembre del mismo año; y posteriormente el Gobierno de Guatemala designó al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT) “encontrar la mejor ubicación para la instalación del centro. El Director del CONCYT, el Sr. Hector Centeno asignó al Sr. Hugo Romeo Masaya a cargo de la tarea. Muchas universidades del país fueron tomadas en consideración para ubicar en ellas al centro de capacitación. La Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) fue la elegida por ser la más grande del país y por su reputación como

universidad estatal nacional. Que es la cuarta Universidad más antigua de América. Está ubicada en la ciudad de Guatemala, Guatemala; y fue establecida como una multifacética y multifacultativa institución educativa con departamentos de enseñanza y de investigación. “¹

En diciembre de 2005, el Gobierno de la India escogió a la empresa TATA Consultancy Services (TCS) de la India, para la implementación del IT Education Centre of Excellence. TATA Consultancy Services es una compañía hindú de servicios de software y consultaría de TI, es considerada como el mayor proveedor de Tecnología de la Información y soluciones de negocio y outsourcing,² que produce resultados reales para empresas globales, y garantizan un nivel de calidad que ninguna otra empresa puede igualar. TCS ofrece una consulta dirigida, un portafolio integral de soluciones y servicios de TI prestados a través de su modelo de red mundial de entrega, reconocida como el punto de referencia de excelencia en el desarrollo de software.

Como una parte del grupo Tata, TCS el mayor conglomerado industrial de la India, cuenta con más de 130.000 de los mejores consultores de TI capacitados en 42 países. La empresa generó ingresos consolidados de USD 5.7 millones para el año fiscal terminado el 31 de marzo de 2008.³

Dicha empresa ha implementado un proceso académico bien definido, basado en sus buenas prácticas de administración heredadas por contar con el

¹ Paniagua Gómez, Carlos David y Ramírez Rivera, Gerberth Adín. Implementación de la Metodología del IT Education Centre India-Guatemala. Trabajo de graduación.

² TATA Consultancy Services. Publicación. Wapedia. 30-03-2009. http://wapedia.mobi/en/Tata_Consultancy_Services. Obtenido el 03-04-2009

³ TATA Consultancy Services. Publicación. TATA. 2009. <http://www.tata.com/company/profile.aspx?sectid=YrxJG1Zt1BU>=. Obtenido el 03-04-2009

más alto nivel de certificación en el aseguramiento de la calidad del Modelo Capacidad Madurez 5 (CMM5), respaldada por una documentación que fomenta una mejora continua a través de una retroalimentación, canalizando sus resultados a través del ITECoE. Dicha metodología contempla también equipo de hardware y software que fue donado por el Gobierno de la India (58 computadoras) que junto con profesionales de TCS lograron la exitosa implementación de esta metodología.

El recurso humano estaba conformado por tres instructores siendo Mr. Mrutunjaya Panda el Centre Manager y Mr. Aashish Bajaj y Mrs. Bimal Jeet Kaur, quien posteriormente fue reemplazada por Mr. Vikash Vardhan, quienes por un período de dos años realizaron labores de entrenamiento, y hasta la actualidad ha sido pionero en el cambio y modernización dentro de la USAC que queda reflejado en un programa para el grado de Maestría en la Escuela de Ciencias y Sistemas iniciando su primera lectura el 13 de marzo de 2007.

“Actualmente, Guatemala cuenta en las instalaciones de la USAC, con un centro de integración tecnológica cuya finalidad es transformar debilidades tecnológicas en oportunidades tecnológicas. El ITCoE imparte una capacitación tecnológica a diferentes sectores como educativo, industrial, académico, etc. Se imparten capacitaciones a unidades facultativas de la USAC, Ministerios de Gobierno, instituciones educativas, etc. Con esto se busca facilitar el desarrollo de habilidades en temas de tecnología en profesores, estudiantes, profesionales de TI, etc.”[1]

1.2 Objetivos

El objetivo principal es ayudar a Guatemala en la creación de capital humano para el desarrollo de las Tecnologías de la Información, a fin de proveer personal capacitado en TI en todos los sectores: educación, gobierno, industria, etc.

Desarrollar conocimientos especializados que ayudará en el crecimiento de la utilización de tecnologías de la información en diversos sectores de la economía y la gobernabilidad en Guatemala.

1.3 Resultados esperados

- Obtener los lineamientos básicos para la redacción de una Guía del Instructor para futuras implementaciones.
- Tener una Guía de temas actualizados describiendo su contenido en sesiones para cada curso.
- Mejorar la administración de los cursos de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos.
- Obtener una Guía de Contenido organizada y ordenada, la cual permitirá cubrir su contenido indiferentemente del trimestre que se este impartiendo, por medio de una correcta distribución en sesiones; de manera que se permita la uniformidad de conocimiento en los diferentes días de clase.
- Facilitar tanto la enseñanza como el aprendizaje, por medio de elementos complementarios audiovisuales.

- Mostrar una mejora continua en las sesiones, mediante los formularios de evaluación.
- Mejorar la metodología de aprendizaje por medio de la tecnología, así como la optimización de los recursos dentro de los procesos pedagógicos.

1.4 Metodología de enseñanza

Dicha metodología está diseñada para mejorar las técnicas de entrenamiento y así tener un mejor alcance en los estudiantes que implica la selección del método adecuado y entender las necesidades de enseñanza para que junto con la infraestructura adecuada se asegure tener un ambiente en óptimas condiciones y así garantizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El método dominante en la educación primaria y secundaria “se basa en la idea de que los estudiantes son receptáculos vacíos de la información y el conocimiento que el docente o el medio instruccional les imparte”⁴ en donde se aplica el concepto de **Instruccionismo**, “el cual se apoya en el método esponja de enseñanza, donde la meta de los alumnos es absorber lo que se les da hasta el examen, en ese momento pueden extraer el agua de la esponja.” La alternativa es el **contruccionismo**, que es una teoría propuesta por Seymour Papert, la cual sostiene que el aprendizaje es más efectivo, significativo, aplicable y recordable cuando las personas activamente construyen cosas en el mundo real, razón por la cual se consideró la implementación de un laboratorio con equipo de primer nivel y de esa manera poder tener un ambiente en óptimas condiciones para el aprendizaje.

⁴ <http://www.scribd.com/doc/3217250/Jonnasen> pagina 7

El proceso de transferencia del conocimiento en esta metodología se basa en la filosofía “I do, we do, you do”⁵ lo que se puede definir como el proceso cuando la primera vez el instructor realiza uno o varios ejemplos, luego ambas partes, el instructor y los estudiantes realizan ejemplos juntos, y por último los estudiantes realizan sus tareas ellos solos.

1.5 Áreas de mejora

- Aprender el idioma inglés es una necesidad en el mundo globalizado por lo que se propone adoptar el idioma inglés como idioma natural como vía de comunicación.
- Proveer una motivación y perseverancia para practicar y estudiar este idioma; a veces se da el caso que se olvida por no practicarlo.
- Existen costos de funcionamiento para cualquier proceso por lo que sería conveniente buscar fuentes de financiamiento que absorban estos costos.
- Descentralizar el ITCoE con alianzas estratégicas y académicas en diferentes sectores.

1.6 Barreras del lenguaje

Hay algunos estudiantes que no entienden las instrucciones ofrecidas en el idioma Inglés, sin embargo, cuando se les pregunta mueven la cabeza asistiendo o dicen que si entienden aunque sea lo contrario o no entiendan completamente lo que se dice y como resultado, ellos pueden iniciar su práctica

⁵ Paniagua Gómez, Carlos David y Ramírez Rivera, Gerberth Adín. Implementación de la Metodología del IT Education Centre India-Guatemala. Trabajo de graduación.

sin conocer la forma más sencilla y óptima. Se puede dar el caso de que los estudiantes se avergüencen de hablarlo porque no lo dominan y si no lo hablan no lo dominarán encerrándose en un círculo vicioso y por su puesto hay temor a cometer errores.

Es mejor utilizar materiales visuales, audiovisuales y ejercicios prácticos cada vez que sea posible, separando cada práctica en pasos específicos. Se debe demostrar los puntos importantes o claves en forma simple y clara, no solo hable de él y revise la comprensión haciendo que los estudiantes los repitan en la forma correcta y por último no pase al siguiente tema hasta que se esté seguro de que los estudiantes lo comprendieron y deje claro cuando finalice e inicie un tema.

A veces es posible que aunque el material esté en el idioma nativo del estudiante, algunos de ellos no entenderán al 100% lo que leen; no podrán comprenderlo. En caso de que el material este en inglés, puede ayudar tener mentores, es decir, involucrar a los estudiantes bilingües con mayor experiencia que es uno de los métodos más efectivos para desarrollar las destrezas de los ejemplos o prácticas. Si se observa que un estudiante no está seguro que lo que tiene que hacer, explíquelo inmediatamente utilizando la filosofía "I do, we do, you do" y realice un ejemplo, luego ambas partes, el instructor y los estudiantes realizan ejemplos juntos y por último el estudiante que realice su tarea solo.

2 DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA METODOLOGÍA

La empresa TCS ha implementado un proceso académico bien definido, basado en sus buenas prácticas de administración heredadas por contar con el más alto nivel de certificación en el aseguramiento de la calidad del Modelo Capacidad Madurez 5 (CMM5), respaldada por una documentación que fomenta una mejora continua a través de una retroalimentación.

2.1 Actividades de aprendizaje

A medida que se desarrollen contenidos temáticos de cada unidad, también es importante elaborar y planificar actividades de aprendizaje que ayuden al estudiante a desarrollar habilidades y destrezas de acuerdo al objetivo de cada curso. De esa manera el estudiante absorbe de mejor manera el conocimiento, es decir, aprende mejor cuando tienen la oportunidad de aplicar la teoría en la práctica en donde se puede minimizar el tiempo de lectura y promover la participación activa.

2.1.1 Estudio de casos

Presentar ejemplos reales para que los estudiantes puedan aplicar la teoría o información recién adquirida a situaciones similares. Cuando se presenta un caso, se pretende analizar un problema, fomentando la participación activa permitiendo la discusión presentando posibles soluciones desarrollándolas y evaluándolas, tomando cualquiera de los siguientes escenarios:

- Dividiendo la clase en subgrupos y cada uno de ellos exponga su solución ya sea de un caso diferente o del mismo caso. Este escenario permite a menudo hacer a todos los estudiantes una contribución significativa, además de proveer la mejor oportunidad para el trabajo en equipo.
- Toda la clase puede trabajar en el mismo caso o varios casos diferentes.
- Cada estudiante, individualmente, puede trabajar en uno o varios casos iguales y discutir su solución.

2.1.2 Ejercicios prácticos

Es necesario reforzar cada sesión con ejercicios prácticos, cada vez que sea posible, haciendo que los estudiantes desarrollen sus habilidades con las mismas herramientas y con el mismo equipo que el instructor está usando. Por lo regular, los ejercicios prácticos se dan en dos pasos:

1. El instructor demuestra la técnica y forma correcta de hacerlo, exponiendo sugerencias.
2. Los estudiantes realizan sus prácticas o ejercicios mientras que el instructor observa y dirige.

Con cada práctica asegúrese de cumplir con lo siguiente:

- Asegúrese que el o los ejercicios se llevan a cabo.
- Provea información complementaria o sugerencias.
- Provea buena supervisión.
- Provea una retroalimentación constante y adecuada.

2.1.3 Medios visuales

Los estudiantes absorberán de mejor manera el contenido, ilustrando el contenido de cada curso a través del uso de medios visuales procurando:

- Proveer a los estudiantes de equipo adecuado que podrían utilizar en un ambiente real.
- Utilice un proyector.
- Provea a los estudiantes los medios visuales relevantes y de actualidad que le sirvan para aumentar el entendimiento. Medios complementarios como videos, presentaciones o ensayos.

2.1.4 Preguntas

Esta es una forma de mantener a los estudiantes envueltos activamente. Provee una alternativa distinta a la enseñanza haciéndoles preguntas, en lugar de hablarle sobre conceptos importantes. Al final de cada sesión plantee preguntas sobre conceptos fundamentales o importantes. Del mismo modo, cuando use preguntas como una actividad de aprendizaje procure:

- Repetir las respuestas de los participantes o presentarlas en una pizarra por medio de un proyector.
- Asegúrese que toda la información importante haya sido discutida y que cualquier respuesta incorrecta haya sido aclarada con tacto.

2.1.5 Evaluación

Para evaluar el progreso y avance del estudiante, haga evaluaciones de secciones teóricas y prácticas, por medio de preguntas y de ejercicios prácticos

respectivamente. Es muy importante proveer una retroalimentación constructiva y más aún asegúrese que los estudiantes están entendiendo los conceptos clave de cada sesión.

En este proceso existen distintos tipos de evaluación:

- **La evaluación formativa** tiene como características la valoración de los avances, logros y obstáculos durante todo el proceso de aprendizaje de un curso.
- **La evaluación sumativa** se concentra en los productos o resultados del proceso de aprendizaje, y su función está orientada a la toma de decisiones en cuanto al grado de alcance de los objetivos propuestos. Se planifican actividades de evaluación de carácter sumativo al final de un proceso (por ejemplo, exámenes al final de una unidad didáctica, curso, ciclo o año) para comprobar el nivel de éxito con relación a la planificación didáctica.
- **Autoevaluación**, la autoevaluación se orienta hacia el conocimiento por parte del estudiante de sus progresos y avances en el aprendizajes de los contenidos de las unidades didácticas, y por otro lado, a que el docente o facilitador apoye al estudiante a superar sus deficiencias y mediante la retroalimentación respectiva.

2.2 Planeamiento y preparación

Cada sesión debe ser independiente del ciclo que se tiene contemplado para cubrir un curso, es decir, considerar feriados y planificar independientemente de la fecha. Una enseñanza efectiva requiere de un planeamiento y una preparación cuidadosa.

2.2.1 Perfil del estudiante

Tiene como propósito establecer las características socioeducativas de la población estudiantil que desea inscribirse en cada curso. En este paso se debe establecer las habilidades mínimas de cada estudiante y así ser capaz de aprobar el curso, adquiriendo nuevas habilidades en el transcurso del mismo.

2.2.2 Perfil del entrenador

El entrenador debe tener ciertas habilidades que garanticen el aprendizaje de los estudiantes. Es muy importante que los educadores dispongan de los conocimientos, herramientas y capacidades que les permitan enfrentar las tareas y resolver los problemas propios de su entorno de trabajo. Pero, es más importante aún, que el docente demuestre evidencia de ese conocimiento y capacidades.

2.2.3 Objetivos del entrenamiento

Al inicio de cada sesión desarrolle sentencias claras por escrito sobre el conocimiento y las destrezas a adquirir por los estudiantes. Explique porqué esos objetivos han sido determinados por su persona, unidad académica u organización y sobretodo asegúrese desvanecer todo tipo de dudas que puedan surgir al momento de su explicación pidiéndole a sus estudiantes que compartan sus inquietudes.

2.2.4 Instalaciones

Asegúrese que los estudiantes tengan un ambiente físicamente seguro con salidas de emergencia debidamente identificadas y adecuadas, un clima acogedor, buena luz, baños limpios, asientos y el equipo homogéneo con las herramientas adecuadas.

2.2.5 Materiales

Asegúrese que se cuente con el software y hardware adecuado. Debe haber medios visuales y equipos disponibles en buen estado para su uso.

2.2.6 Lista de asistencia (Daily Attendance/Session Record)

Dado que se fomenta una participación activa del grupo se debe mantener una lista de asistencia, ya que en muchos casos la sesión anterior es prerequisite de la siguiente. De esta manera se asegura que el estudiante pueda asimilar de mejor manera cada sesión.

2.2.7 Evaluación del estudiante

Las evaluaciones son sumamente importantes, ya que a partir de ellas mostrarán el avance de los estudiantes y en general si los objetivos del curso están siendo alcanzados. Evalúe cada ejercicio práctico al final de cada sesión para evaluar el conocimiento del estudiante.

2.2.8 Evaluación del equipo (hardware y software)

Es necesario contar con los requerimientos necesarios para proveer a los estudiantes un ambiente adecuado para las sesiones prácticas o ejercicios prácticos al final de las mismas y de esa manera contribuir a la participación activa.

2.2.9 Evaluación del entrenamiento

En cada Instructor Guideline se proveen actividades de aprendizaje, antes de cada sesión seleccione o modifique las actividades prácticas para que sean apropiadas de acuerdo a su audiencia, equipo, instalaciones y tiempo.

2.2.10 Duración del tiempo necesario para el entrenamiento

Antes de cada sesión repase y seleccione las actividades de prácticas que considere son las más apropiadas. Una mala planificación repercute en retrasos en las sesiones, lo cual puede llegar a desordenar todo el curso. Una sesión con ejemplos prácticos toma alrededor de dos horas.

2.3 Capacitación

CAPACITACIÓN	
Involucrados:	<ul style="list-style-type: none">• Centre Manager• Technical Trainer• Estudiante
Entradas:	<ul style="list-style-type: none">• Estudiantes
Recursos:	<ul style="list-style-type: none">• Technical trainer• Un laboratorio/salón dependiendo de la naturaleza del curso• Hardware y software necesarios• El IG del curso• El handbook del curso• Las diapositivas del curso• El libro del curso
Salidas:	<ul style="list-style-type: none">• Un conjunto de estudiantes capacitados en tecnología• Listado con los estudiantes inscritos• Notas de cada estudiante• Notas de cada actividad de evaluación realizada

Fuente: Paniagua Gómez, Carlos David y Ramírez Rivera, Gerberth Adín. Implementación de la Metodología del IT Education Centre India-Guatemala. Trabajo de graduación.

2.3.1 Creación de listado de estudiantes

En los primeros dos días de clases, el instructor debe crear una lista con los datos de los estudiantes en formato digital (forma CEF1020A).

2.3.2 Evaluación del curso

La evaluación de las actividades del curso están definidas en una sección de la Instructor Guideline, detallándose la cantidad y el porcentaje sobre la nota final de cada curso (forma CEF1050B).

2.4 Evaluación

EVALUACIÓN	
Involucrados:	<ul style="list-style-type: none">• Technical Trainer• Estudiante
Entradas:	<ul style="list-style-type: none">• Un enunciado de evaluación• Un conjunto de estudiantes a evaluar
Recursos:	<ul style="list-style-type: none">• Technical trainer• Un laboratorio o salón dependiendo de la naturaleza del curso• Hardware y software (dependientes de la naturaleza del curso)• Handbook• IG del curso
Salidas:	<ul style="list-style-type: none">• Una evaluación realizada, calificada y revisada, debidamente documentada

Fuente: Paniagua Gómez, Carlos David y Ramírez Rivera, Gerberth Adín. Implementación de la Metodología del IT Education Centre India-Guatemala. Trabajo de graduación.

2.4.1 Firma de asistencia para evaluación final

Los estudiantes que se sometan a la evaluación final del curso deben firmar la hoja de control (forma CEF1050A) este paso es para tener el

registro de los estudiantes que estarán presentes en dicha evaluación, y por lo general, ésta forma se pasa al inicio de la prueba.

2.4.2 Entrega de notas y firma de conformidad

Durante la entrega de notas a los estudiantes se les solicita una firma de conformidad sobre su nota, y si en dado caso el estudiante solicita revisión, esta debe ser verificada por el administrador y posteriormente el estudiante debe firmar la forma CEF1050A.

3 DEFINICIÓN OPERATIVA DE LA METODOLOGÍA

3.1 Instructor Guidelines

3.1.1 Codificación

Cada Instructor Guideline tiene 8 secciones y cada una de ellas esta codificada para una mejor interpretación y también se le puede dar seguimiento de una forma más fácil. Dicha codificación está compuesta por un correlativo de dos letras y dos números que indican el curso que se imparte y creó en el documento, seguidamente de un número de sección y versión separados por un punto.

Numeración de las secciones de la guía:

Consta de diferentes partes:

1. Letras iniciales "AS": Representa la palabra assignment que significa curso en inglés.
2. "01": Representa el código del curso.
3. .02: Representa el número de sección del curso.
4. V01: Versión de la guía.

Ejemplo:

FORM NO.: AS01.02V01

Curso

01: Introduction to Software Engineering

02: Sección de Desglose del Módulo.

V01: Versión 1 de la Guía.

El listado de códigos de sección se puede apreciar en la Tabla I.

Tabla III. Lista de secciones de una Instructor Guideline

Código	Nombre de la Sección	Detalle
01	Module Overview	Descripción de los módulos del curso.
02	Module Breakup	Detalle de los módulos del curso: horas, exámenes, pruebas, tareas, etc.
03	Module Evaluation	Detalle de la ponderación y cantidad de actividades de cada módulo.
04	Sessions Details	Lista de todas las sesiones en el curso con una descripción opcional.
05	Session Breakup	Detalle de los tópicos a abordar en cada sesión.
06	Assignments	Detalle de las tareas y de los ejemplos de las mismas.
07	Tutorial Conduct	Detalle de los tutoriales y de los ejemplos de los mismos.
08	Seminar Conduct	Detalle de los seminarios y de los ejemplos de los mismos.
09	Test	Detalle de los exámenes y de los ejemplos de los mismos.
10	Project Conduct	Detalle de los proyectos y ejemplos de los mismos.
11	Suggested Books	Detalle de los libros sugeridos por módulo.

3.1.2 Secciones

3.1.2.1 Descripción

La “Instructor Guideline” está estructurada de la siguiente forma: (ver Tabla II)

Tabla IV. Estructura del Guideline 1

SNO	TOPIC	PAGE NO.
1	COURSE OVERVIEW	2
2	COURSE BREAKUP FORM	3
3	EVALUATION	4
4	SESSION DETAILS	5
5	SESSION BREAKUP	6
6	HOME WORKS DETAILS	9
7	PRACTICE DETAILS	10
8	SUGGESTED BOOK	12

Fuente: Julio González. AS02-Organizational and Technology Management.doc
Agosto 2009

3.1.2.2 Course Overview (Descripción del curso)

Provee datos acerca del curso tales como:

1. Nombre del curso.
2. Prerrequisitos necesarios para que sea posible llevar el curso de manera normal.
3. Si en el laboratorio se cubren varios temas se presentan los módulos a cubrir.
4. Prerrequisitos del módulo.
5. Objetivo del módulo

3.1.2.3 Course Breakup Form (Desglose del módulo)

En esta sección el resumen de la duración del curso con un estimado de horas prácticas y teóricas junto con sus exámenes.

También se puede obtener información de todas las actividades involucradas como:

- El número de laboratorios del curso.
- El número de horas para cada laboratorio.
- La cantidad de tareas que se deben realizar (Home Tutorials).
- La cantidad de exposiciones (Seminars).

3.1.2.4 Course Evaluation Form (Evaluación del Curso)

Se presenta la forma en que se evaluará el curso por actividad por medio de una ponderación estimada para cada actividad del curso sobre 100%; describiéndose tipo de actividad, cantidad de cada tipo de actividad y ponderación total que representa la nota final del curso.

3.1.2.5 Session Detail Form (Detalle de las Sesiones)

Se presenta una tabla con el número de sesiones divididas en horas de teoría y horas de práctica indicando el número de sesiones en total. Así mismo se detalla las actividades a desarrollarse ya sea como tarea o como práctica.

Cada sesión puede ser invertida en

- Prácticas de laboratorio, ejercicios, proyectos, etc.
- Clases teóricas
- Exámenes

- Seminarios

Como parte de la metodología, es recomendable que cada sesión tenga asociada una presentación desarrollada en Power Point con el contenido a cubrirse en dicha sesión. Algunas sesiones tienen material audiovisual asociado por lo que es necesario revisar con anterioridad el tema a presentar y poder contar con los recursos necesarios. Ver Tabla III

Tabla III. Session Detail Form 1

SNO.	Hrs.	Theory	Hrs.	Lab	Lab Assignment / Tutorial
1	2	Session - 1	1	Lab-Session - 1	Course Introduction
2	2	Session - 2	1	Lab-Session - 2	
3	2	Session - 3	1	Lab-Session - 3	Please read: 1. Death by UML 2. Who is liable for Bugs and Security Flaws in Software? 3. How Microsoft builds software
4	2	Session - 4	1	Lab-Session - 4	
5	2	Session - 5	1	Lab-Session - 5	
6	2	Session - 6	1	Lab-Session - 6	
7	2	Session - 7	1	Lab-Session - 7	Partial Test
8	2	Session - 8	1	Lab-Session - 8	
9	2	Session - 9	1	Lab-Session - 9	
10	2	Session - 10	1	Lab-Session - 10	
11	2	Session - 11	1	Lab-Session - 11	
12	2	Session - 12	-	-	Final Test

Students are required to submit the outcomes of the Self Studies but they are not to be evaluated.

Fuente: Julio González. AS01-Introduction to Software Engineering.doc
Agosto 2009

- **Sesión teórica**

La base de esta metodología es la Instructor Guideline la cual está dividida en sesiones prácticas y teóricas. Una sesión teórica se basa en las diapositivas del curso que corresponde una presentación en Power Point del contenido del libro sugerido del curso.

- **Sesión práctica**

Por lo general, una sesión práctica se desarrolla al final de cada sesión teórica, ya que su objetivo es que se ponga en práctica los conceptos aprendidos en dicha sesión.

La sesión teórica se encuentra descrita en el Lab handbook del curso y cuya duración depende de la dificultad de la sesión teórica de manera que puede haber sesiones totalmente prácticas lo cual se detalla en la sección Session Details de la Instructor Guideline.

3.1.2.6 Session breakup (Desglose de sesiones)

En esta sección se define el contenido de cada sesión con los objetivos a alcanzar.

3.1.2.7 Tutorial conduct details

Se define como tutorial a cualquier manual, investigación, ensayo, trabajo de campo, manual o tutorial a desarrollarse dentro del curso.

En esta sección se define la forma en que se debe llevar a cabo cualquiera de las actividades descritas anteriormente. En esta sección se detalla:

- Nombre del curso al que pertenece.
- Número del tutorial.
- Objetivo del tutorial.
- Nota máxima.
- Sesión en la que se entrega el tutorial resuelto.

- Sesión donde los estudiantes deben entregar el tutorial resuelto.
- El criterio de evaluación del tutorial. Los aspectos que se deben evaluar y su correspondiente ponderación
- Documentación. Que se debe entregar en el tutorial si en dado caso es requerida.

3.1.2.8 Test conducts details

Para cada examen que se deba realizar en el curso se detalla:

- Nombre del curso al que pertenece el examen.
- La nota máxima del examen.
- La duración en horas del examen
- La forma en que estará estructurado el examen, su forma de evaluación y la nota asociada a cada parte del mismo. Por ejemplo un examen puede tener dos secciones. La primera utiliza una forma de evaluación objetiva realizando preguntas de opción múltiple; y la segunda parte podría utilizar una forma de evaluación subjetiva pidiendo al estudiante desarrollar algún tema o realizar algún tipo de análisis técnico/teórico.

3.1.2.9 Sample test paper

A veces es bueno incluir un examen de ejemplo cuyo objetivo es guiar al catedrático de cómo realizar uno.

3.1.2.10 Suggested library books

Como apoyo para impartir el curso se debe referenciar material bibliográfico que puede ser utilizado por el estudiante o catedrático.

3.2 Feedback (retroalimentación)

Como parte de las Guías del Auxiliar se presenta una sección para la evaluación del mismo, aunque no es parte del guideline, presentando dos perspectivas:

1. Del catedrático: En donde se evalúa al auxiliar por objetivos del curso.
2. Del estudiante: En donde la evaluación se divide en tres partes, la primera es del auxiliar en si, la segunda de la infraestructura y, por último, la tercera del contenido.

Con dichas evaluaciones se busca alcanzar los siguientes objetivos:

- Obtención de sugerencias de los estudiantes para su posterior análisis y evaluar si aplica o no.
- Mejoramiento continuo.
- Actualización de los contenidos.
- Medir el rendimiento del auxiliar.
- Solucionar problemas de manera integral

CONCLUSIONES

1. Las “Instructor Guideline” facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje entre el estudiante y el auxiliar.
2. Se actualizó, organizó y mejoró el contenido de los cursos de la Maestría en Tecnología de la Información y Comunicación con la elaboración de un contenido estructurado para implementarlo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, estableciendo procesos ordenados y delimitados para facilitar y estandarizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
3. Se aplicó la metodología en los 16 cursos de la Maestría en Tecnología de la Información y Comunicación con la elaboración de sus respectivas “Instructor Guidelines”.
4. Se identificaron al menos tres buenas prácticas para mejorar el sistema actual de la enseñanza en dicha Maestría.
 - a. Utilizar medios audio-visuales
 - b. Homogenizar el equipo de entrenamiento.
 - c. Utilizar la metodología “I do, we do, you do”.
5. Se distribuyó el contenido de cada curso en por lo menos 10 clases magistrales independientemente del trimestre en curso.
6. Se presentaron cuatro criterios para evaluar para los ensayos o tareas.
7. Se construyó y documentó un modelo para la enseñanza de las Tecnologías de la información y comunicación por la adaptación y mejora de los modelos existentes.

RECOMENDACIONES

1. Adoptar el idioma inglés como idioma natural.
2. Dar continuidad a la metodología del “India-Guatemala ITCenter”.
3. Antes de implementar este método de enseñanza-aprendizaje es necesario que se capacite a los involucrados, indicando los objetivos del curso, así como la manera de impartir las sesiones.
4. Se recomienda tener una retroalimentación al menos dos veces al semestre.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1]: Enlace Web

<http://www.concyt.gob.gt>

Visitado en 29/09/2009

[2]: Enlace Web:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Sesi%C3%B3n>

Visitado en: 29/07/2008

Sitio de Internet: <http://www.itforcegt.org/>