

Título del Trabajo Terminal

Trabajo Terminal No. -----

Alumnos: *ApellidoP1 ApellidoM1 Nombre(s)1[, ApellidoP2 ApellidoM2 Nombre(s)2, ..., ApellidoPn ApellidoMn Nombre(s)n]

Directores: ApellidoP1 ApellidoM1 Nombre(s)1[, ApellidoP2 ApellidoM2 Nombre(s)2]

*e-mail: correo_contacto@ipn.mx

Comentario [E1]: Se deberá de seguir el formato utilizado en este ejemplo (tamaño: 14 y tipo de letra: "Times New Román", Estilo: Negritas, Alineación: Centrada)

Comentario [E2]: Un enunciado que describa brevemente el propósito del TT.

Comentario [E3]: El número de registro consecutivo será asignado por la CATT conforme llegada.
Tipo de letra: Times New Román, Tamaño: 12, Estilo: Negrita y cursiva, Alineación: Centrada.

Comentario [E4]: Indicar con un asterisco el nombre del alumno al que corresponde el e-mail de contacto.

Comentario [E5]: Tipo de letra: Times New Román, Tamaño: 10, Estilo: Negrita.

Resumen – El Protocolo de Trabajo Terminal (TT) debe comunicar el objetivo del proyecto, su justificación y alcances. También debe ayudar a designar a los sinodales más adecuados para el TT. Debe redactarse de manera que facilite a los sinodales su evaluación y, eventualmente, servir de guía en la evaluación de TT1 y TT2. También debe ayudar a cualquier lector a comprender claramente la propuesta, su importancia y aplicación. El resumen tendrá como máximo 100 palabras. En esta sección deben definirse las abreviaturas y acrónimos utilizados en el texto.

Palabras clave – Un máximo de cuatro palabras o frases breves, en orden alfabético. Se sugiere incluir las Asignaturas, Departamentos y/o Academias de la ESCOM que tengan relación con el proyecto para lograr insertar a los sinodales más idóneos por área de especialidad para el TT. Por ejemplo: Academia de Ingeniería de Software, Departamento de Sistemas Electrónicos, Inteligencia Artificial.

1. Introducción

Este formato sirve de guía en la elaboración de los protocolos de Trabajo Terminal para la opción de titulación curricular de la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional. La introducción es la primera de siete secciones que deben redactarse sin perder de vista que va dirigido principalmente a los sinodales que evaluarán el protocolo y eventualmente realizarán las evaluaciones de las asignaturas de Trabajo Terminal I y II.

Comentario [E6]: Títulos Numerados, Tipo de letra: Times New Román, Tamaño: 12, Estilo: Negrita

En este apartado se hará la presentación del problema que se quiere resolver. Asimismo, se expondrá el estado del arte, entendiéndose éste como los aportes que se han realizado con respecto al tema del trabajo, así como las referencias de los estudios o trabajos fundamentales y recientes, referentes al TT. Es prioritario mencionar si existen TTs previamente realizados que se relacionen con la nueva propuesta.

Comentario [E7]: Párrafos: Alineación: Justificada, Tipo de letra: Times New Roman, Tamaño de letra: 10, Interlineado: Sencillo,

Sistemas similares que se han desarrollado son.

1. Aplicación.
2. Proyecto de Investigación CGPI 2004-1276.
3. Proyecto académico realizado en otra institución.
4. TT.

Es recomendable añadir una tabla comparativa que enfatice las aportaciones del Trabajo Terminal que se propone. Se muestra un ejemplo en la Tabla 1.

SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS	PRECIO EN EL MERCADO
Aplicación		
Proyecto		
TT		
Solución Propuesta		

Tabla 1. Resumen de productos similares.

A continuación se mencionan algunas recomendaciones para la redacción de este documento. Se sugiere una redacción clara y precisa donde suele emplearse verbos en primera persona del plural: "hemos observado", "ya decíamos que", etc.; así como los verbos en formas impersonales: "se dice", "se produce", "se observa". Construcción lógica de oraciones: sujeto + verbo + complementos, evitando trastrocamiento del orden lógico, es decir, abordando cada apartado o sección para que vaya teniendo coherencia. Se emplean construcciones simples y párrafos breves. Las referencias se colocarán entre corchetes y se numerarán de acuerdo a su orden de aparición en el texto. Por ejemplo, para conocer más recomendaciones en la redacción del texto, se puede consultar el trabajo de Baena [1], y otros similares [2,3].

Comentario [CATT8]: Se recomienda consultar al menos un libro, un artículo y una Tesis o Reporte Técnico de un TT. Evitar el uso de recursos en Internet.

Comentario [CATT9]: Estos tres están disponibles en la biblioteca de la ESCOM

Se recomienda no exceder un máximo de cinco páginas, sin contar los cronogramas. Estimando para las secciones de la 1 a la 5 un total de cuatro páginas, se harán recomendaciones respecto a la extensión de las diferentes secciones. La introducción no debe exceder un 30% de dicho total, aproximadamente 1.2 páginas.

2. Objetivo

Consiste en un enunciado claro y preciso de lo que se pretende realizar, es decir, constituye la meta a lograrse. Indica, además, los alcances del trabajo. No debe exceder un 5% del total, aproximadamente 0.2 páginas.

3. Justificación

Se realiza el planteamiento del problema y se determina una solución tentativa a éste.

Describe las contribuciones o beneficios que resultarían con el TT (originalidad del trabajo, vinculación con los usuarios potenciales, utilidad de los resultados, complejidad en su elaboración, mejora a lo ya existente, etc.). Además, determina la viabilidad del TT en cuanto a: tiempos, recursos, alcances, costos, etc.

Originalidad del trabajo. Que se aporta de novedoso, distinto o recién propuesto en el TT.

Vinculación con los usuarios potenciales. Quiénes son directamente los beneficiados: un sector de la sociedad, una organización, el sector productivo, la comunidad "X"; es decir, para quiénes tendría interés.

Mejora a lo ya existente. De qué manera se va a intervenir para propiciar la mejora de algo que ya existe.

Complejidad. Que el TT refleje calidad en el desempeño y aplicación de los conocimientos adquiridos o acumulados a lo largo de la carrera, así como de las horas mínimas destinadas al trabajo.

Esta sección no debe exceder un 25% del total, aproximadamente una página.

4. Productos o Resultados esperados

En este apartado se describirán, de manera esquemática, los productos o resultados finales del TT, considerando el sistema a desarrollar, los documentos a generarse, las pruebas o experimentos a realizar para validar los resultados, etc.

Se recomienda esquematizar a grandes rasgos (diagrama de bloques) la arquitectura del producto a desarrollar en la Figura X.

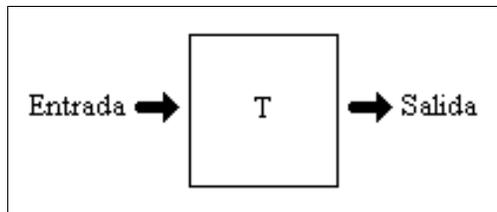


Figura X. Arquitectura del sistema.

También se pueden enlistar los productos esperados del TT, por ejemplo:

1. El código.
2. La documentación técnica del sistema.
3. El manual de usuario.
4. Alguna publicación.

Esta sección no debe exceder un 20% del total, aproximadamente 0.8 páginas.

5. Metodología

Se describirán las vías que facilitarán el desarrollo del proyecto. Se sugiere definir las metas intermedias a alcanzar y seguir algún estándar (por ejemplo, ISO9001), pero no se pondrá la descripción del estándar, sino su aplicación a la planeación del trabajo a realizar. Se mencionarán las técnicas y herramientas a emplear.

Esta sección no debe exceder un 20% del total, aproximadamente 0.8 páginas.

6. Cronograma

Planear las etapas, actividades o tareas clave que demande el TT y estimar su tiempo de realización. Su elaboración debe apoyar la delimitación de los alcances del proyecto. Elaborar un cronograma por alumno. El tiempo considerado debe concluir normalmente en Mayo, los casos especiales se revisarán de manera individual. Al final de este documento se encuentra un ejemplo.

7. Referencias

- [1] G. Baena Paz, S. Montero Olivares, Tesis en 30 días, Cd. Neza, EDOMEX, México, 1999.
- [2] S. Mercado, ¿Cómo hacer una Tesis?, México, D.F., México, 1994.
- [3] M. Tamayo y Tamayo, Metodología Formal de la Investigación Científica, México, D.F., México, 1997.
- [4] Título del Trabajo Termina, TT #####, Año de realización, Nombre del director.
- [5] Sistema para administración de información de centros comerciales, TT 0353-6, 2002, Sánchez Juárez J.
- [6] Título del Proyecto de Investigación o propuesta de estudio con registro ante CGPI, Nombre del director del proyecto, Proyecto de Investigación CGPI 20## #####.
- [7] INTRA-ESCOM Intranet para la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional, Carreto Arellano C., Proyecto de Investigación CGPI 2002-0876.
- [8] Proyecto CONACYT #####, Nombre del responsable.
- [9] G. O. Young, "Synthetic structure of industrial plastics (Estilo de libro con título de la contribución y editor)," in *Plastics*, 2nd ed. vol. 3, J. Peters, Ed. New York: McGraw-Hill, 1964, pp. 15–64.
- [10] W.-K. Chen, *Linear Networks and Systems* (Estilo para libros). Belmont, CA: Wadsworth, 1993, pp. 123–135.
- [11] H. Poor, *An Introduction to Signal Detection and Estimation*. New York: Springer-Verlag, 1985, cap. 4.
- [12] B. Smith, "An approach to graphs of linear forms (Estilo para trabajos sin publicar)," sin publicar.
- [13] E. H. Miller, "A note on reflector arrays (Estilo para revistas especializadas—Aceptado para su publicación)," *IEEE Trans. Antennas Propagat.*, en proceso de publicación.
- [14] J. Wang, "Fundamentals of erbium-doped fiber amplifiers arrays (Estilo para revistas especializadas—Enviado para su publicación)," *IEEE J. Quantum Electron.*, enviado para su publicación.
- [15] F. A. Sánchez Garfias, Escuela Superior de Cómputo, Instituto Politécnico Nacional, México, D.F., México, comunicación personal, Mayo 1995.
- [16] Y. Yorozu, M. Hirano, K. Oka, and Y. Tagawa, "Electron spectroscopy studies on magneto-optical media and plastic substrate interfaces (Estilo para traducciones de revistas)," *IEEE Transl. J. Magn.Jpn.*, vol. 2, Aug. 1987, pp. 740–741 [Dig. 9th Annu. Conf. Magnetics Japan, 1982, p. 301].
- [17] M. Young, *The Technical Writers Handbook*. Mill Valley, CA: University Science, 1989.
- [18] J. U. Duncombe, "Infrared navigation—Part I: An assessment of feasibility (Estilo para revistas especializadas)," *IEEE Trans. Electron Devices*, vol. ED-11, pp. 34–39, Jan. 1959.
- [19] S. Chen, B. Mulgrew, and P. M. Grant, "A clustering technique for digital communications channel equalization using radial basis function networks," *IEEE Trans. Neural Networks*, vol. 4, pp. 570–578, July 1993.
- [20] R. W. Lucky, "Automatic equalization for digital communication," *Bell Syst. Tech. J.*, vol. 44, no. 4, pp. 547–588, Apr. 1965.
- [21] S. P. Bingulac, "On the compatibility of adaptive controllers (Estilo para memorias de congresos publicadas)," in *Proc. 4th Annu. Allerton Conf. Circuits and Systems Theory*, New York, 1994, pp. 8–16.
- [22] G. R. Faulhaber, "Design of service systems with priority reservation," in *Conf. Rec. 1995 IEEE Int. Conf. Communications*, pp. 3–8.
- [23] W. D. Doyle, "Magnetization reversal in films with biaxial anisotropy," in 1987 *Proc. INTERMAG Conf.*, pp. 2.2-1–2.2-6.
- [24] G. W. Juette and L. E. Zeffanella, "Radio noise currents in short sections on bundle conductors (Estilo para trabajos presentados en congresos)," presented at the IEEE Summer power Meeting, Dallas, TX, June 22–27, 1990, Paper 90 SM 690-0 PWRS.
- [25] J. G. Kreifeldt, "An analysis of surface-detected EMG as an amplitude-modulated noise," presented at the 1989 *Int. Conf. Medicine and Biological Engineering*, Chicago, IL.

Comentado [CATT10]: Se indican las fuentes o documentos relevantes, de donde se obtuvo la información. Deben redactarse a partir de una norma para citar (por ejemplo, IEEE). **Opcional:** Señalar posibles fuentes a consultar para la realización del TT, especificar, de ser posible, su ubicación. Se recomienda no exceder, en total, un MÁXIMO de 10 referencias.

- [26] J. Williams, "Narrow-band analyzer (Estilo para Tesis)," Ph.D. dissertation, Dept. Elect. Eng., Harvard Univ., Cambridge, MA, 1993.
- [27] N. Kawasaki, "Parametric study of thermal and chemical nonequilibrium nozzle flow," M.S. thesis, Dept. Electron. Eng., Osaka Univ., Osaka, Japan, 1993.
- [28] J. P. Wilkinson, "Nonlinear resonant circuit devices (Estilo para patentes)," U.S. Patent 3 624 12, July 16, 1990.
- [29] IEEE Criteria for Class IE Electric Systems (Estilo para estándares), IEEE Standard 308, 1969.
- [30] Letter Symbols for Quantities, ANSI Standard Y10.5-1968.
- [31] R. E. Haskell and C. T. Case, "Transient signal propagation in lossless isotropic plasmas (Estilo para reportes)," USAF Cambridge Res. Lab., Cambridge, MA Rep. ARCRL-66-234 (II), 1994, vol. 2.
- [32] E. E. Reber, R. L. Michell, and C. J. Carter, "Oxygen absorption in the Earth's atmosphere," Aerospace Corp., Los Angeles, CA, Tech. Rep. TR-0200 (420-46)-3, Nov. 1988.
- [33] (Estilo para manuales) Transmission Systems for Communications, 3rd ed., Western Electric Co., Winston-Salem, NC, 1985, pp. 44-60.
- [34] Motorola Semiconductor Data Manual, Motorola Semiconductor Products Inc., Phoenix, AZ, 1989.
- [35] (Estilo para libros y monografías en Internet) J. K. Author. (year, month, day). Title (edition) [Type of medium]. Volume(issue). Available: [http://www.\(URL\)](http://www.(URL))
- [36] J. Jones. (1991, May 10). Networks (2nd ed.) [Online]. Available: <http://www.atm.com>
- [37] (Estilo para revistas electrónicas) K. Author. (year, month). Title. Journal [Type of medium]. Volume(issue), paging if given. Available: [http://www.\(URL\)](http://www.(URL))
- [38] R. J. Vidmar. (1992, August). On the use of atmospheric plasmas as electromagnetic reflectors. IEEE Trans. Plasma Sci. [Online]. 21(3). pp. 876-880. Available: <http://www.halcyon.com/pub/journals/21ps03-vidmar>

8. Alumnos y Directores

Nombre del alumno.- Alumno de la carrera de [Nombre de la Carrera] en [Nombre de la Institución], Especialidad [Nombre de la Especialidad], Boleta: , Tel. , email

CARÁCTER: Confidencial
 FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 11 Fracc. V y Artículos 108, 113 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
 PARTES CONFIDENCIALES: Número de boleta y teléfono.

Firma: _____

EJEMPLO: Marco Antonio Fernández Ramírez.- Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta:2020630001 , Tel. 5530212346 , email m_a_f_r@hotmail.com.

Firma: _____

Nombre del Director.- Breve currículum enfatizando su capacidad para dirigir el TT, Áreas de Interés, Datos de contacto (Teléfono, email).

Firma: _____

EJEMPLO: Acosta Bermejo Raúl.- Dr. en Informática, Tiempo Real, Robótica y Automatismo del École de Mines de Pais en 2003, M. en C. en Computación del CINVESTAV en 1997, Ing. en Electrónica de la UAM en 1993, Profesor de ESCOM/IPN (Dpto de Posgrado) desde 1993, Áreas de Interés: MRS, Redes. Ext. 52028, email racostab@ipn.mx.

Firma: _____

CRONOGRAMA Nombre del alumno(a): _____
 Título del TT:

TT No.:

Actividad	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Análisis y diseño del sistema											
Evaluación de TT I.											
Generación del código.											
Pruebas.											
Reingeniería.											
Generación del Manual de Usuario y la Página web.											
Generación el Reporte Técnico.											
Presentar los resultados en congresos.											
Evaluación de TT II.											

Comentado [CATT11]: Se recomienda usar sombreado de Gris al 30%.