

Tema 1: Introducción a la administración de sistemas

Administración de Sistemas e Redes

Tomás Fdez. Pena

tf.pena@usc.es

[Página www](#)

[Página inicial](#)



Página 1 de 38

[Regresar](#)

[Pantalla completa](#)

[Cerrar](#)

[Abandonar](#)

Índice

- Introducción a la asignatura.
- Tareas de un administrador de sistemas.
- Políticas y estándares.

Página www

Página inicial



Página 2 de 38

Regresar

Pantalla completa

Cerrar

Abandonar

1. Introducción a la asignatura

La figura del administrador de sistemas

- El administrador de sistemas es quien tiene la capacidad y la responsabilidad de establecer las acciones, procedimientos y normas para conseguir:
 - ★ asegurar que el sistema funcione correcta y eficientemente, y
 - ★ asegurar que todos los usuarios pueden usar el sistema de manera fácil y sin problemas
- Tarea esencial, dado el incremento en la complejidad de los sistemas y redes

Objetivos de la asignatura

- Adquirir competencias de un Administrador de Sistemas a nivel intermedio
 - ★ Facilidad de uso de la mayor parte de los aspectos de la administración de sistemas GNU Linux/UNIX
 - ★ Conocimiento de administración de redes
 - ★ Capacidad de entender y escribir scripts de administración
 - ★ Capacidad de identificar tareas que requieran automatización y automatizarlas
 - ★ Capacidad de resolver problemas rápida y completamente

[Página www](#)[Página inicial](#)[Página 5 de 38](#)[Regresar](#)[Pantalla completa](#)[Cerrar](#)[Abandonar](#)

¿Por qué UNIX/GNU Linux?

- UNIX tiene una larga historia en la industria y la educación
- UNIX/GNU Linux es popular a nivel de empresa
- Es independiente del hardware
- GNU Linux es abierto y gratuito
- GNU Linux proporciona prácticamente todo el software necesario para un sistema completo

¿Por qué no Windows?

- Dependencia de una sola empresa
- Es caro
- No es completo
- Es cerrado
- Oculta su complejidad
- Conociendo Linux es fácil aprender otros SO

Información oficial

- 6 ECTS → 5 horas expositivas/45 laboratorio
- Asistencia obligatoria a clases de laboratorio
- Evaluación: 60% examen teoría/40% evaluación prácticas
- Apuntes disponibles en el CV o en <http://persoal.citius.usc.es/tf.pena/ASR/>
- Profesorado:
 - ★ Teoría: Tomás Fernández Pena
 - ★ Prácticas: Francisco Argüello Pedreira

Información completa:

www.usc.es/gl/centros/etse/materia.html?materia=85056&ano=66

Página *www*

Página *inicial*

◀◀ ▶▶

◀ ▶

Página 6 de 38

Regresar

Pantalla completa

Cerrar

Abandonar

[Página www](#)[Página inicial](#)[◀◀](#) [▶▶](#)[◀](#) [▶](#)[Página 7 de 38](#)[Regresar](#)[Pantalla completa](#)[Cerrar](#)[Abandonar](#)

Relación con otras asignaturas

Administración Avanzada de Sistemas e Redes. Optativa, trata aspectos de monitorización y optimización de servidores, virtualización, gestión de redes y administración de servicios (web, e-mail, etc.).

Seguridad Informática. Obligatoria, cubre aspectos de seguridad en redes (cortafuegos, VPNs, IDs, etc.).

Enseñaría de Computadores Obligatoria, instalación y configuración de centros de procesamiento de datos e instalaciones informáticas de tamaño medio/grande (servidores, virtualización y consolidación, redes de almacenamiento, backups, etc.).

Administración de Bases de Datos. Optativa, trata la administración de sistemas de gestión de bases de datos (instalación y gestión, seguridad, backups, etc.).

2. Tareas de un administrador de sistemas

Tareas comunes:

- Administrar el hardware de los sistemas
- Administrar las aplicaciones instaladas
- Administrar usuarios
- Comprobar el buen funcionamiento del sistema
- Contabilizar el uso de recursos por parte de los usuarios
- Administración de la seguridad
- Mantenimiento de la documentación
- Soporte técnico a usuarios

Tareas específicas dependen del entorno donde desarrolle su trabajo el administrador, incluyendo tipos de usuarios, hardware/software disponible, políticas de gestión, etc.

[Página www](#)[Página inicial](#)[Página 9 de 38](#)[Regresar](#)[Pantalla completa](#)[Cerrar](#)[Abandonar](#)

1. Entorno de trabajo

- Entorno de trabajo (empresa, administración pública, etc.) compuesto de :
 - ★ usuarios (de 10 a 1000s),
 - ★ recursos materiales (posiblemente operando 24x7),
 - ★ información (software, archivos, etc.)
 - ★ políticas de gestión

2. Usuarios

- Algunas características:
 - ★ número,
 - ★ experiencia (o no) en el uso de sistemas informáticos,
 - ★ tipo de trabajo,
 - ★ responsabilidad o irresponsabilidad

3. Hardware/Software

- Los ordenadores, software, redes, impresoras, etc. influyen en el tipo de trabajo del administrador
 - ★ número y complejidad,
 - ★ una o varias redes,
 - ★ sistemas homogéneos o heterogéneos, corriendo el mismo o diferente SO y software de aplicaciones:
 - * PCs tradicionales
 - * servidores sin monitor
 - * sistemas sin interfaz gráfico
 - * sistemas sin disco
 - * sistemas con varias CPUs (SMP, clusters, etc.)
 - * ...

4. En cualquier caso

- El administrador es un instrumento para facilitar la vida a los usuarios, no para complicársela:
 - ★ Tener siempre presente el espíritu de servicio
 - ★ Informar a los usuarios de los cambios en el sistema que les afecten, personalmente o mediante herramientas de comunicación, sin llegar a saturar
 - ★ Ayudar en los problemas que surjan a los usuarios
 - ★ Atender sus quejas con educación, pero ser capaz de imponer su autoridad cuando sea preciso
 - ★ No olvidar que los usuarios no son expertos y su conocimiento informático puede ser nulo

Principales tareas

Cuatro categorías:

- operaciones diarias
- hardware y software
- interacción con los usuarios
- organización y planificación

Página www

Página inicial



Página 12 de 38

Regresar

Pantalla completa

Cerrar

Abandonar

[Página www](#)[Página inicial](#)[Página 13 de 38](#)[Regresar](#)[Pantalla completa](#)[Cerrar](#)[Abandonar](#)

1. Operaciones diarias

- Tareas que deben realizarse regularmente, por ejemplo:
 - ★ Añadir y borrar usuarios
 - ★ Monitorizar el sistema:
 - * uso de recursos: CPU, memoria, discos, etc.
 - * actividades irregulares de los usuarios
 - * problemas inesperados
 - ★ Realizar copias de seguridad
- Muchas de esas tareas pueden (y deberían) ser automatizadas
 - ★ se evita *reinventar la rueda*
 - ★ simplifica el trabajo
 - ★ permite delegar en otros

2. Hardware y software

- Algunas tareas relacionadas con hardware y software:
 - ★ evaluación y compra,
 - ★ instalación y mantenimiento,
 - ★ prevención de problemas,
 - ★ actualización de hardware y software,
 - ★ eliminación y migración de sistemas antiguos

Página *www*

Página *inicial*



Página **14** de **38**

Regresar

Pantalla completa

Cerrar

Abandonar

[Página www](#)[Página inicial](#)[Página 15 de 38](#)[Regresar](#)[Pantalla completa](#)[Cerrar](#)[Abandonar](#)

3. Organización y planificación

- El administrador debe ser capaz de anticiparse a los problemas (proactividad)
 - ★ necesidad de organización y planificación
- Elementos a tener en cuenta:
 - ★ documentación: para el administrador, los usuarios y la dirección
 - ★ gestión del tiempo de trabajo
 - ★ planificación a medio y largo plazo
 - ★ actualización de conocimientos
 - ★ automatización de actividades repetitivas

[Página www](#)[Página inicial](#)[◀◀](#) [▶▶](#)[◀](#) [▶](#)

Página 16 de 38

[Regresar](#)[Pantalla completa](#)[Cerrar](#)[Abandonar](#)

4. Documentación

- Posiblemente la tarea más aburrida, pero una de las más importantes,
 - ★ documentación acerca de los detalles de cada sistema particular:
 - * localización, detalles de compra, ...
 - * software instalado, usuarios, ...
 - * ficheros de configuración, ...
 - ★ etiquetado del hardware
 - * información sobre el nombre, IP, MAC, etc. de cada sistema particular
 - ★ libro de cambios en los sistemas
 - * modificaciones en los ficheros de configuración, actualizaciones, ...
 - ★ informes sobre las tareas realizadas
 - * facilitan resolver un problema cuando ocurre por segunda vez
 - ★ documentación para usuarios sobre uso de los sistemas

[Página www](#)[Página inicial](#)[◀◀](#) [▶▶](#)[◀](#) [▶](#)[Página 17 de 38](#)[Regresar](#)[Pantalla completa](#)[Cerrar](#)[Abandonar](#)

Fuentes de información para el administrador

Una parte esencial de la tarea del AS es diagnosticar y resolver problemas

Para resolver un problema debemos:

1. mantener la calma
2. consultar las fuentes de información disponibles:
 - conocer los sitios donde mirar,
 - antes de preguntar, intentar ver si el problema ya está descrito,
 - al preguntar, ser educado, conciso e informativo
3. registrar la solución
4. contribuir a la comunidad

No podemos conocer todo lo necesario para resolver todos los problemas, pero si debemos saber donde acudir en busca de información.

[Página www](#)[Página inicial](#)[◀◀](#)[▶▶](#)[◀](#)[▶](#)

Página 18 de 38

[Regresar](#)[Pantalla completa](#)[Cerrar](#)[Abandonar](#)

Fuentes de información:

- Asociaciones profesionales y grupos de usuarios:
 - ★ Galicia: [OSL-CIXUG](#), [GPUL](#), [Ghandalf](#), [GALPon](#), etc.
 - ★ España: [Hispalinux](#)
 - ★ Internacional: [USENIX](#), [LISA](#), [ACM](#), [IEEE Computer](#), etc.
- Libros y revistas:
 - ★ En general, referenciados por el nombre [RTFM](#) (Read The F. Manual)
 - ★ Multitud de libros y revistas sobre UNIX/Linux, algunas on-line como [LinuxGazette](#), [LinuxFocus](#) o [OpenSource Subnet](#)
 - ★ A destacar la colección de [O'Reilly](#)
- Internet
 - ★ Es la principal fuente de información para administradores y usuarios

[Página www](#)[Página inicial](#)[◀◀](#) [▶▶](#)[◀](#) [▶](#)

Página 19 de 38

[Regresar](#)[Pantalla completa](#)[Cerrar](#)[Abandonar](#)

Fuentes en Internet

En Internet podemos encontrar:

- software,
- información (documentación, guías, HOWTOS, etc.)
- foros de discusión

Software

- paquetes RPM: rpmfind.net
- paquetes Debian: www.debian.org/distrib/packages
- paquetes en código fuente: sourceforge.net
- ...

Documentación

- The Linux Documentation Project (www.tldp.org) mantiene guías, FAQs, HOWTOs

HOWTO Documentos sobre aspectos específicos de Linux, por ejemplo:

- ★ *Partition HOWTO, NFS-HOWTO, Network Install HOWTO*, etc.
- Howtoforge (www.howtoforge.com) tutoriales varios
 - Documentación de empresas y distribuciones, por ejemplo:
 - ★ **IBM developerWorks**, por ejemplo **preparación para las certificaciones LPI¹**
 - ★ Documentación de Red Hat (www.redhat.com/docs/)
 - ★ Documentación de Debian (www.debian.org/doc/index.en.html)
 - ★ Documentación de Ubuntu (help.ubuntu.com)

¹LPI: **Linux Professional Institute**: organización sin ánimo de lucro que proporciona certificaciones para administradores Linux

Foros de discusión

- Grupos de noticias:
 - ★ instalación y administración:
 - * comp.unix.admin, comp.os.linux.setup, . . .
 - ★ redes:
 - * comp.os.linux.networking, . . .
 - ★ seguridad:
 - * comp.security.unix, comp.os.linux.security, . . .
 - ★ varios:
 - * comp.unix.misc, comp.os.linux.misc, . . .
 - ★ para buscar algo concreto: groups.google.com

- Listas de correo:

- ★ existen listas de correo para multitud de tópicos:

- * listas de correo de Debian (www.debian.org/MailingLists)

- * listas de correo de GNOME (mail.gnome.org), o KDE (lists.kde.org)

- * ...

- ★ otros foros:

- * [LinuxForums](#)

- * [LinuxQuestions](#)

- * [StackOverflow](#)

- * ...

Otras fuentes de información

- Soporte y documentación oficial de las distribuciones:
 - ★ [Ubuntu](#), [Debian](#), [RedHat](#), ...
 - ★ Impresoras: [OpenPrinting](#), [laptops](#), etc.
 - ★ ...
- Compatibilidad hardware de Linux:
 - ★ www.linuxhardware.net
 - ★ Impresoras: [OpenPrinting](#), [laptops](#), etc.
 - ★ ...
- Trucos, ayuda,
 - ★ [Linux Help](#)
 - ★ [Just Linux](#)
 - ★ ...

- Seguridad

- ★ **Kriptopolis**: Información y noticias sobre criptografía y seguridad (en castellano)
- ★ **CERT** (de la Carnegie Mellow University): anuncios de seguridad, parches, etc.
- ★ **SecurityFocus.com**: especializado en noticias e información sobre seguridad
- ★ **SANS**: *the System Administration, Networking, and Security Institute*
- ★ ...

Página www

Página inicial



Página 24 de 38

Regresar

Pantalla completa

Cerrar

Abandonar

- Noticias, información, comentarios, enlaces, etc.
 - ★ **UGU**: Unix Guru Universe; material para administradores UNIX
 - ★ **SlashDot**: noticias para *nerds*
 - ★ **Freecode**: información sobre aplicaciones *open source*
 - ★ **LinuxPlanet**: discusiones, foros, tutoriales, etc.
 - ★ **Linux Today**: actualidad Linux
 - ★ **Linux.org**, **Linux.com**: noticias, foros,...
 - ★ **Linux Foundation**: promueve el uso de Linux
 - ★ **kernel.org**: Linux Kernel Archives
 - ★ **Distrowatch**: información sobre distribuciones Linux y BSD
 - ★ ...

3. Políticas y estándares

Políticas de gestión

- Definen el qué, por qué y cómo hacer las cosas en la organización
 - ★ determinan el tipo de uso que los empleados pueden hacer de los sistemas, p.e.
 - * derechos de acceso a los recursos,
 - * limites en el uso de recursos (disco, CPU, etc.),
 - * ¿puede el AS acceder al e-mail de los usuarios?
- Normalmente, las políticas de gestión son responsabilidad de la gerencia o dirección técnica de la organización
 - ★ el administrador debe respetar y hacer respetar esas políticas
 - ★ no inventar políticas de uso de recursos que contradigan las políticas generales

- La obediencia no debe ser ciega: si se considera que una política no se puede implantar o se puede mejorar, hay que dialogar con los superiores
- Junto con las políticas, se debe establecer un sistema de penalizaciones

[Página www](#)

[Página inicial](#)



Página 27 de 38

[Regresar](#)

[Pantalla completa](#)

[Cerrar](#)

[Abandonar](#)

Políticas y procedimientos

Importante disponer de un conjunto amplio de políticas y procedimientos

- Políticas: documentos que definen requerimientos o reglas (p.e. cuándo y de qué se hacen backups), no suelen modificarse a menudo
- Procedimientos: documentos que explican como llevar a cabo los requerimientos (p.e. cómo se hacen los backups), deben adaptarse continuamente

Políticas

Necesidad de documentos de políticas escritas y firmadas

- Políticas de los servicios administrativos
- Derechos y responsabilidades de los usuarios
- Políticas aplicables a los administradores de sistemas
- Políticas de usuarios temporales

Todos los usuarios deberían firmar un documento de conformidad

Ejemplos de políticas

- Normativa de la USC
- Ejemplo de la Universidad de California y el Centro de Supercomputación de San Diego

Políticas de seguridad

Toda política está relacionada con la estabilidad y seguridad del sistema

- debe quedar claro qué proteger y las prioridades

Necesidad de obtener un equilibrio

- Servicios ofrecidos vs. seguridad proporcionada (más servicios = menos seguridad)
- Facilidad y comodidad de uso vs. seguridad (seguridad=1/comodidad)
- Coste de la seguridad vs. riesgo (coste) de las pérdidas

Necesario crear guías de seguridad

- Ver ejemplo en el [Centro de Supercomputación de San Diego](#)

Necesaria una política de recuperación de desastres

- Ver libro base, sección 32.8

[Página www](#)[Página inicial](#)[Página 31 de 38](#)[Regresar](#)[Pantalla completa](#)[Cerrar](#)[Abandonar](#)

Procedimientos

Recetas para realizar determinadas tareas

- Añadir o dar de baja un host
- Añadir o dar de baja a un usuario
- Actualizar un sistema
- Realizar copias de seguridad de los sistemas
- Realizar apagados de seguridad
- etc.

Recetas por escrito y siempre disponibles

- Pueden tomar la forma de scripts comentados
- Un nuevo administrador debe ser capaz de entenderlas rápidamente

[Página www](#)[Página inicial](#)[Página 32 de 38](#)[Regresar](#)[Pantalla completa](#)[Cerrar](#)[Abandonar](#)

Estándares y recomendaciones

Existen estándares para la gestión correcta de las infraestructuras de IT y la seguridad

- Esquemas de certificación para valorar las instalaciones

Estándares relacionados con la seguridad

1. **ISO 27002** (anteriormente ISO 17799, basado en el británico BS 7799-1)
 - Recomendaciones para realizar la gestión de la seguridad de la información dirigidas a los responsables de iniciar, implantar o mantener la seguridad de una organización
 - No es una norma tecnológica
 - ★ proporciona buenas prácticas neutrales con respecto a la tecnología y a las soluciones disponibles en el mercado
 - Forma parte del grupo de estándares **ISO 27000**

[Página www](#)[Página inicial](#)[Página 33 de 38](#)[Regresar](#)[Pantalla completa](#)[Cerrar](#)[Abandonar](#)

- Estándares relacionados:
 - ★ ISO 27001, especifica requisitos para establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión de la seguridad de la información consistente con ISO/IEC 27002, reemplaza al BS 7799-2

2. *Standard of Good Practice*

- Documentación detallada que identifica buenas prácticas en seguridad de la información
- Creado por el **Information Security Forum**

3. *RFC 2196, Site Security Handbook* y *RFC 2504, Users' Security Handbook*

- Documento práctico con recomendaciones sobre aspectos de seguridad, políticas de usuarios y procedimientos
- Proporciona una visión general sobre la seguridad de la información, incluyendo seguridad de red, respuesta a incidentes o políticas de seguridad

Otros estándares

1. ISO/IEC 20000

- Estándar internacional en gestión de servicios de Tecnologías de la Información
- Basado en el estándar británico BS 15000, desarrollado en 2005 y revisado en 2011/12
- Tiene 5 partes, las más importantes son la
 - ★ **ISO/IEC 20000-1:2011**, define los requerimientos necesarios para garantizar una entrega de servicios de TI con calidad aceptable para todos los clientes
 - ★ **ISO/IEC 20000-2:2012**, guía de implementación de los sistemas de gestión de servicios, para alcanzar los requerimientos de la ISO/IEC 20000-1

[Página www](#)[Página inicial](#)[Página 35 de 38](#)[Regresar](#)[Pantalla completa](#)[Cerrar](#)[Abandonar](#)

2. ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*)

- Conjunto de documentos de buenas prácticas para la gestión de servicios de TI
- Proporciona un marco de trabajo adaptable de buenas prácticas para ayudar a las organizaciones a lograr calidad y eficiencia en las operaciones de TI
- ITIL v3 (mayo 2007, actualizado en julio 2011) consta de 5 libros: *Service Strategy*, *Service Design*, *Service Transition*, *Service Operation* y *Continual Service Improvement*
- Cuatro niveles de certificación ITIL v3 para profesionales: Foundation, Intermediate, Expert y Master (no certificación para organizaciones)

Índice

Introducción a la ...

Tareas de un ...

Políticas y estándares

[Página www](#)

[Página inicial](#)



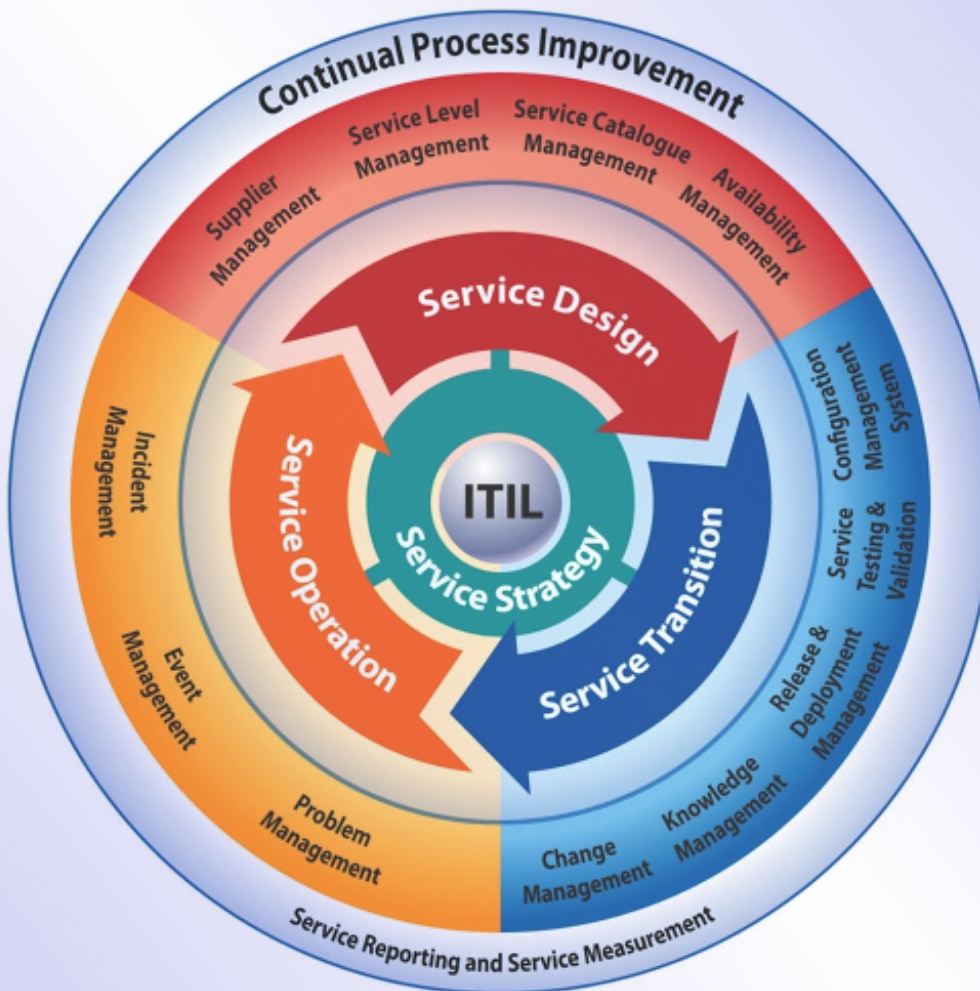
Página 36 de 38

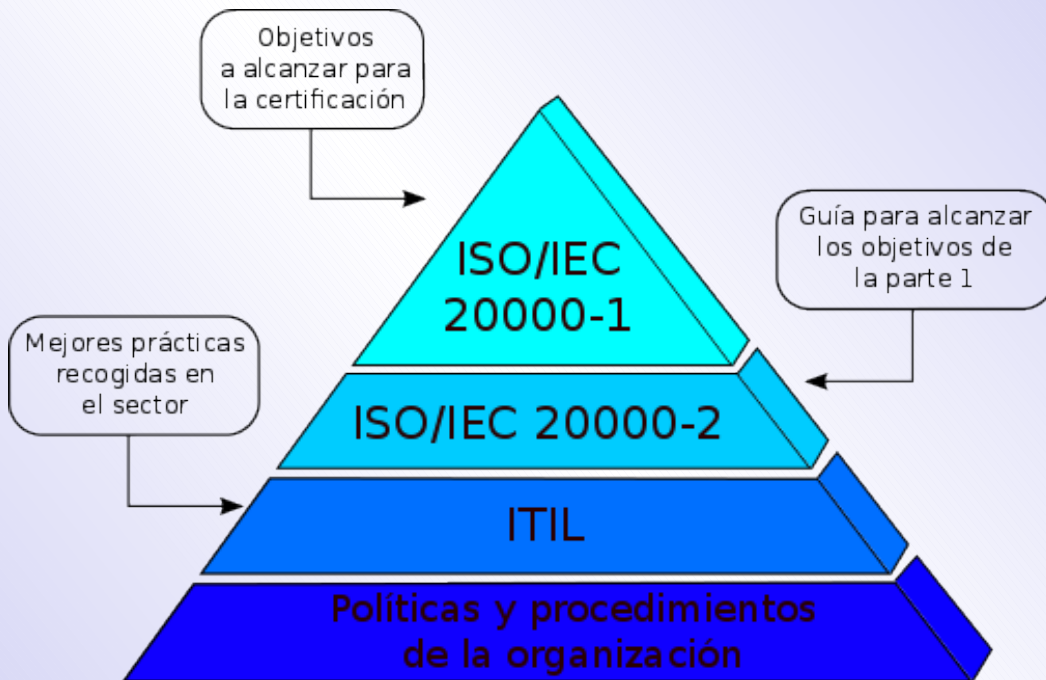
[Regresar](#)

[Pantalla completa](#)

[Cerrar](#)

[Abandonar](#)





3. COBIT (*Control Objectives for Information and related Technology*)

- Marco de trabajo de buenas prácticas para TI
- Desarrollado por la **Information Systems Audit and Control Association**
- Última versión: COBIT 5 (junio 2012)
- Incluye 34 objetivos de alto nivel, que cubren 215 objetivos de control categorizados en 4 dominios: planificación y organización, adquisición e implementación, entrega y soporte, y monitorización y evaluación.