

# Introducción a la ética informática

## Máster en formación del profesorado

Jesús Correas Fernández

Facultad de Informática - UCM

2010

- 1 **¿Qué es la ética?**
- 2 Historia de la ética informática
- 3 Códigos éticos profesionales
- 4 Casos de estudio
- 5 Referencias

# ¿Qué es la ética?

Ético, -a (Diccionario R.A.E., 22ª edición):

1. adj. Perteneciente o relativo a la ética.
2. **adj. Recto, conforme a la moral.**
3. m. desus. Persona que estudia o enseña moral.
4. **f. Parte de la filosofía que trata de la moral y de las obligaciones del hombre.**
5. **f. Conjunto de normas morales que rigen la conducta humana. *Ética profesional.***

# Ética, deontología, legislación

- La ética está orientada a lo que es **correcto**, *bueno*.
- No se encuentra recogida en normas ni en códigos deontológicos, está relacionada con lo que piensa el propio individuo.
- No es exigible a los profesionales.
- A diferencia de la ética, la **deontología** es un conjunto de **normas** que indican cómo *deben actuar* los profesionales de un área determinada.
- Están aprobados por los profesionales de un colectivo.
- La deontología se ubica entre la **moral** y el **derecho**.
- La ética normalmente **precede** a la legislación, y puede no identificarse con lo legal.

# Ética informática, ética profesional, ética hacker

La ética informática se puede entender desde dos puntos de vista:

- Filosófico: problemas éticos en los que están implicados de forma significativa ordenadores y redes de ordenadores.
- Profesional: ética profesional en la que los profesionales de la informática aplican códigos éticos (deontológicos) y de buenas prácticas.
- También se puede considerar la **ética hacker**, en contraposición a la *ética protestante* empresarial.

# Comportamiento ético en la vida cotidiana

- En la vida cotidiana, comportarse de forma ética no suele ser una carga: la mayor parte del tiempo somos honrados y hacemos nuestro trabajo.
- Comportarse éticamente es práctico en la mayor parte de los casos:
  - Las interacciones con otras personas son más fiables.
  - Podemos perder amistades si no somos éticos.
  - Las instituciones sociales nos animan a hacer lo correcto.
  - En un contexto profesional, hacer lo correcto éticamente está muy relacionado con hacer *un buen trabajo*.
- Sin embargo, en algunos casos hacer lo correcto es difícil, y hay que tener valor para hacerlo (las consecuencias pueden ser negativas).
- Veremos algunos de estos casos conflictivos.

# Algunos temas que trata la ética informática

- Ordenadores en el puesto de trabajo  
informatización y pérdida de empleos, control de trabajadores, alteración de las funciones de los empleados.
- Delito informático  
virus, troyanos, ataques e intrusión, DoS, privacidad, etc.
- Privacidad y anonimato  
control de información personal
- Propiedad intelectual y patentes
- Responsabilidad profesional
- Globalización  
Leyes globales, negocios globales, educación global, brecha digital

- 1 ¿Qué es la ética?
- 2 **Historia de la ética informática**
- 3 Códigos éticos profesionales
- 4 Casos de estudio
- 5 Referencias



# Historia de la ética informática. N. Wiener y W. Maner

- Norbert Wiener (creador del término *cibernética*) fue el primero en estudiar la ética informática entre 1948 y 1963. Durante años su trabajo fue ignorado.
- en 1976 Walter Maner observó, desde la ética médica, cómo problemas éticos tradicionales se veían alterados significativamente con el uso de ordenadores.
- Para W. Maner, el uso de ordenadores realmente **generaba problemas éticos completamente nuevos** que no hubieran existido si los ordenadores no se hubieran inventado.
- Creó el término **Computer ethics** para referirse al

área de estudio que examina “los problemas éticos agravados, transformados o creados por la tecnología informática”.

# Deborah Johnson

- Deborah Johnson colaboró con W. Maner en los años 70 y 80, y aunque no coincidía con sus ideas, dieron lugar a una discusión fructífera sobre la ética informática.
- A diferencia de W. Maner, Deborah Johnson no pensaba que los ordenadores generaran nuevos problemas éticos, sino que **planteaban problemas tradicionales de forma nueva** y en otras áreas que no se habían aplicado antes.
- En los años 80 y 90 el trabajo de Johnson se consideró una referencia para diversos problemas éticos:
  - propiedad del software y propiedad intelectual,
  - computación y privacidad,
  - responsabilidad de los profesionales de la informática,
  - acceso no autorizado a ordenadores,
  - tecnología para personas discapacitadas,
  - impacto de internet en la democracia, etc.

- Moor fue más allá de considerar ejemplos de problemas éticos, como los anteriores.
- Para Moor, La tecnología informática propone más problemas éticos que otras tecnologías debido a la naturaleza revolucionaria de esta tecnología.
- Los ordenadores son “lógicamente maleables” pues pueden moldearse para realizar cualquier actividad que pueda caracterizarse en términos de entradas, salidas y operaciones lógicas.
- Las aplicaciones potenciales de la tecnología informática parecen ilimitadas.
- El ordenador es lo más próximo a la herramienta universal.

- A principios de los 90, D. Gotterbarn enfocó la ética informática de forma diferente.
- Debería considerarse como una ética profesional dedicada al desarrollo y avance de estándares de buenas prácticas y códigos de conducta de los profesionales.
- Gotterbarn colaboró en la elaboración del código ético de la Association for Computing Machinery (ACM) y en el código de ética de ingeniería del software para ACM e IEEE.

- 1 ¿Qué es la ética?
- 2 Historia de la ética informática
- 3 **Códigos éticos profesionales**
- 4 Casos de estudio
- 5 Referencias

# Códigos éticos profesionales

- Algunas profesiones disponen de códigos éticos establecidos por sus colegios profesionales (abogados, médicos, etc.).
- En el caso de la profesión informática, no existe un único código.
- Recientemente se han establecido en España colegios profesionales regionales y algunos de ellos disponen de un código deontológico (así como algunas asociaciones como ALI).
- Internacionalmente, los más relevantes son los códigos éticos publicados por ACM e IEEE.

# Ejemplo de código ético

- Por ejemplo, el código ético de ACM contiene los siguientes principios:
  - 1 Imperativos morales generales.
    - 1.1 Contribuir al bienestar de la sociedad y de la humanidad.
    - 1.2 Evitar el daño a otros.
    - 1.3 Honestidad y confiabilidad.
    - 1.4 Ser justo y actuar para no discriminar.
    - 1.5 Respetar los derechos de propiedad, patentes y derechos de autor.
    - 1.6 Reconocer la propiedad intelectual.
    - 1.7 Respetar la intimidad de otros.
    - 1.8 Respetar la confidencialidad.

# Ejemplo de código ético (cont.)

## 2 Responsabilidades profesionales más específicas.

- 2.1 Alcanzar la mayor calidad, efectividad y dignidad en los procesos y productos del trabajo profesional.
- 2.2 Adquirir y mantener la capacitación profesional.
- 2.3 Conocer y respetar las leyes existentes relacionadas con el trabajo profesional.
- 2.4 Aceptar y proporcionar la adecuada revisión profesional.
- 2.5 Proporcionar evaluaciones completas y extensas de los sistemas informáticos y sus consecuencias, incluyendo el análisis de riesgos.
- 2.6 Respetar los contratos, acuerdos y las responsabilidades asignadas.
- 2.7 Mejorar la comprensión por la sociedad de la informática y sus consecuencias.
- 2.8 Acceder a los recursos de comunicación e informática sólo cuando se esté autorizado a hacerlo.



# Ejemplo de código ético (cont.)

## 3 Obligaciones de liderazgo organizativo.

- 3.1 Articular las responsabilidades sociales de los miembros de una unidad organizativa y fomentar su aceptación.
- 3.2 Gestionar personal y recursos para diseñar y construir sistemas de información que mejoren la calidad, efectividad y dignidad de la vida laboral.
- 3.3 Reconocer y apoyar los usos adecuados y autorizados de los recursos informáticos y de comunicaciones de la organización.
- 3.4 Garantizar que los usuarios y aquellos que se verán afectados por el sistema informático han articulado claramente sus necesidades.
- 3.5 Articular y apoyar las políticas que protegen la dignidad de los usuarios y de quienes se vean afectados por el sistema.
- 3.6 Crear condiciones para que los miembros de la organización aprendan los principios y limitaciones de los sistemas informáticos.

## 4 Conformidad con el código.

- 1 ¿Qué es la ética?
- 2 Historia de la ética informática
- 3 Códigos éticos profesionales
- 4 **Casos de estudio**
- 5 Referencias

# Casos de estudio

- Protección de datos personales
- Sistema de correo electrónico con anuncios
- Especificaciones y datos incompletos
- Violación del copyright
- Hacerlo público. El caso BART
- Publicación de información personal
- Inteligencia Artificial

## Caso 1. Protección de datos personales

- *Una asociación de docentes de algunos centros de secundaria de una ciudad quieren organizarse para tratar de forma coordinada los problemas de violencia doméstica en un sistema informático compartido.*
- *Mantienen registros de alumnos afectados en ordenadores personales (algunos portátiles) con acceso a internet, y aunque se utilizan identificadores numéricos para mantener la confidencialidad, los registros internos contienen los nombres y direcciones de alumnos.*
- *El presupuesto para el software que permita mantener y consultar información de este sistema es muy bajo.*

## Caso 1. Protección de datos personales (cont.)

- El responsable de la asociación es consciente de la importancia de la confidencialidad de la información almacenada.
- Pero posiblemente no sea consciente de los riesgos de un sistema informático.
- Te encargan diseñar este sistema, ¿Qué obligaciones éticas tienes?
  - Advertir al responsable de la asociación sobre los riesgos que asumen.
  - Almacenar registros confidenciales en portátiles plantea riesgos aún mayores.
  - Recomendar la utilización de comunicaciones seguras y encriptar los datos. Control de acceso a los ordenadores.

## Caso 1. Protección de datos personales (cont.)

- Las partes interesadas en este caso no son solamente la asociación y los centros, sino especialmente los alumnos y sus familias, **y deben tenerse en cuenta.**
- Algunas de estas medidas tienen un coste. La asociación no puede asumirlo y te piden que lo desarrolles sin la seguridad necesaria. ¿Qué puedes hacer?
  - Puedes diseñar un sistema económico pero vulnerable.
  - Puedes decidir no realizar el trabajo y posiblemente perder (tu trabajo, el proyecto, etc.).  
Pero puedes convencer a la asociación de la importancia de las medidas de seguridad.
  - Llegar a un acuerdo sobre las medidas más importantes que se deben tomar.
  - ¿Qué medidas de seguridad son “suficientes”?  
encriptación, control de acceso, monitorización de usuarios

## Caso 2. Sistema de mensajes con anuncios

*Un sitio web va a ofrecer un sistema para intercambiar mensajes entre estudiantes, pero debido a las restricciones presupuestarias se van a incluir anuncios basados en el contenido de los mensajes, de forma similar a gmail.*

- ¿Cuáles son las responsabilidades éticas del desarrollador de este sistema?

## Caso 2. Sistema de mensajes con anuncios (cont.)

- Debe protegerse la privacidad de los mensajes.
- Los mensajes no serán leídos por ninguna persona, sino que se procesarán automáticamente con un sistema de análisis de textos. Los usuarios estarán informados de este sistema.
- Sin embargo, ¿debe considerarse algo más desde el punto de vista ético?
- Aunque la privacidad no esté directamente amenazada por personas que puedan leer los mensajes, sí puede almacenarse información relevante:
  - las palabras o frases relacionadas con anuncios,
  - los usuarios que accedieron a determinados anuncios,
  - los anuncios mostrados a determinados usuarios.



## Caso 2. Sistema de mensajes con anuncios (cont.)

- Debe determinarse:
  - qué información es necesario almacenar,
  - qué información estará asociada a usuarios particulares,
  - cuánto tiempo estará almacenada
  - cómo se protegerá (de ataques, etc.).
- Si existe la posibilidad de asociar a usuarios con una lista de anuncios, **no es suficiente** con avisar: “los anuncios están basados en el contenido”.
- Aunque los usuarios normalmente no lean la información de las licencias y términos de uso, los diseñadores del sistema **deben** tenerlo en cuenta e informar adecuadamente.

## Caso 3. Especificaciones y datos incompletos

*Estás realizando tareas de programación para el desarrollo de un sistema de solicitud de préstamos que recoge información de solicitudes y las convierte al formato adecuado para su evaluación.*

*Descubres que algunos datos demográficos faltan, en particular raza (o país de origen) y edad.*

- ¿Qué debería hacer el programa? ¿Qué deberías hacer?

## Caso 3. Especificaciones y datos incompletos (cont.)

- En primer lugar, deberían consultarse las especificaciones del programa para estos casos. Las especificaciones *deberían* ser completas.
- Si no existe ninguna información en las especificaciones, debería consultarse al responsable de desarrollo.
- Si el responsable contesta algo como: “que se genere raza blanca por defecto; no se debería discriminar por este motivo”, ¿debería aceptarse esta decisión?
- **No**, pues estas decisiones deberían aparecer en las especificaciones, que deben corregirse.

## Caso 3. Especificaciones y datos incompletos (cont.)

- Además, se debería consultar con el cliente (la empresa financiera), pues las consecuencias pueden ser más graves.
  - Podría utilizarse esta información para garantizar un trato no discriminatorio a los clientes.
  - Podría utilizarse la información o el programa desarrollado para otros fines en los que la información demográfica sea relevante (análisis automático de riesgos, estudios médicos, etc.)
- Cuando se reutiliza software para otra aplicación, deberían revisarse las especificaciones para comprobar que se cumplen los requerimientos.
- Si este caso no está recogido en la especificación, no será posible comprobar si se cumplen los nuevos requerimientos.

## Caso 4. Violación del *copyright*

*Eres el responsable de las aulas de informática de un centro.*

*En el centro hay 25 licencias de un programa determinado, pero descubres que ha sido instalado en 80 ordenadores.*

- ¿Qué debe hacerse?
- En primer lugar, hay que informar al responsable superior. Es posible que la dirección del centro desconozca este hecho.
- Supongamos que la dirección no toma ninguna medida.
- ¿Debería hacerse algo más? (por ejemplo, desinstalar el programa, denunciar el incumplimiento, o dejar el trabajo).
- Los códigos éticos de IEEE y ACM indican claramente que la propiedad y el *copyright* debe respetarse en cualquier caso.

## Caso 5. Hacerlo público. El caso BART

*Eres miembro del equipo de diseño de un sistema informático de control de colisiones en automóviles.*

*Piensas que el sistema tiene fallos que pueden poner en peligro a personas, pero el responsable del proyecto no piensa lo mismo y espera dar por finalizado el proyecto próximamente.*

- ¿Tienes alguna obligación ética al respecto?
- Dadas las posibles consecuencias, sí.
- Al menos, deben comunicarse los posibles fallos al responsable del proyecto, y si éste no considera el riesgo, a algún responsable superior.
- Esto no solamente protege a los usuarios del sistema, sino también a la empresa que lo diseña.

## Caso 5. Hacerlo público. El caso BART (cont.)

- Si nadie en la empresa considera el problema, se podría plantear hacerlo público, o acudir al regulador (por ejemplo, el Ministerio de Industria).
- El riesgo es importante: se puede perder el puesto de trabajo, o se puede dañar la imagen de la empresa.
- Por ello, habría que considerar la posibilidad de que estemos equivocados, y discutirlo con otros colegas (sin violar ningún contrato de confidencialidad).
- Un caso real es el sistema *Bay Area Rapid Transit* (BART).

## Caso 5. Hacerlo público. El caso BART (cont.)

- Los ingenieros informáticos opinaban que el sistema de control de trenes era defectuoso, y durante meses intentaron que se hicieran cambios.
- Finalmente, acudieron a un medio de comunicación, lo que les supuso el despido.
- En los siguientes años ocurrieron varios accidentes en el sistema que forzaron una investigación pública.
- Uno de los ingenieros del sistema comentó posteriormente:  
*“Si se debe corregir algo en una organización, la forma más efectiva es agotar todas las posibilidades dentro de la organización.”*



## Caso 6. Publicación de información personal

*Trabajas para un organismo público o un ISP. Alguien te pide que le proporciones información sobre una determinada persona, y te ofrece 500 euros a cambio.*

- ¿Qué puedes hacer?
  - vender la información que te han pedido;
  - negarte, pero no notificar este incidente;
  - negarte e informar a un responsable de la empresa;
  - negarte (o no) e informar a la policía;
  - informar a la persona sobre la que te han pedido información.
- Desde el punto de vista ético, la primera opción no necesita comentarios. Además, puede perjudicar a la empresa y/o a otros compañeros.

## Caso 6. Publicación de información personal (cont.)

- La segunda alternativa podría no ser éticamente correcta.
- En algunos casos, puede que el contrato laboral obligue a comunicar este tipo de incidentes.
- Además, informar de este incidente puede protegerte y proteger a otros empleados si después se descubre el incidente y se desconoce quién vendió la información.

## Caso 7. Inteligencia artificial

*Formas parte de un equipo que desarrolla un sistema experto que ayude en los juzgados a dictar sentencias y así aliviar el colapso judicial.*

- Aunque puede parecer futurista, se están utilizando sistemas expertos desde hace muchos años en otros contextos (inversión en bolsa, sistemas médicos, militares).
- Se puede extender a otras áreas, como sistemas de evaluación docente.
- El sistema puede analizar la información del caso y sugerir una sentencia recomendada, o simplemente mostrar casos similares.
- Este caso plantea importantes cuestiones éticas.

## Caso 7. Inteligencia artificial (cont.)

- El orden en el que aparecen los casos relacionados es muy relevante y debe ser consultado con expertos (jueces, abogados, fiscales).
- El orden más apropiado sería la similitud con el caso a juzgar, pero los criterios utilizados deben ser claros para todos los usuarios.
- Es fundamental que sea un criterio adecuado, pues muchos usuarios solamente utilizan los primeros resultados obtenidos en las búsquedas (como en google).
- **En muchos casos los usuarios tienen demasiada confianza en los sistemas informáticos.**
- También es importante fijar cómo se mantiene la información del sistema: la base de datos de sentencias y los cambios legislativos.

# Introducción a la ética informática

- 1 ¿Qué es la ética?
- 2 Historia de la ética informática
- 3 Códigos éticos profesionales
- 4 Casos de estudio
- 5 **Referencias**

# Referencias

- Sara Baase “A Gift of Fire. Social, Legal and Ethical Issues for Computing and the Internet”. 3rd Edition. Pearson Education.
- Stanford Encyclopedia of Philosophy. Computer and Information Ethics.

<http://plato.stanford.edu/entries/ethics-computer/>

- James H. Moor “What is Computer Ethics?”, en Metaphilosophy, vol. 16, issue 4. Octubre, 1985.
- Código ético de ACM.

<http://www.acm.org/about/code-of-ethics>.

En español:

<http://www.sc.ehu.es/jiwdocoj/codeacm.htm>.