

XV JENUI. Barcelona, 8-10 de julio de 2009

ISBN: 978-84-692-2758-9

<http://jenui2009.fib.upc.edu/>

Incorporación de la Historia de la Informática a los planes de estudios de Informática

Miguel Riesco Albizu, Agustín Cernuda del Río

Departamento de Informática
Universidad de Oviedo
c/ Calvo Sotelo, s/n. 33007 Oviedo
{albizu, guti}@uniovi.es

Resumen

La Historia de la Informática no suele estar contemplada como asignatura en los planes de estudios de las titulaciones informáticas. Sólo aparece en un pequeño número de centros y, cuando lo hace, es como asignatura optativa. Incluso cuando es así, los estudiantes no suelen elegirla al preferir materias más técnicas que creen más provechosas para su formación.

Debido a la importancia que los autores creen que esta materia tiene para la formación de los Ingenieros en Informática, se presenta una actividad extracurricular que pretende fomentar el interés y el estudio de los estudiantes por esta materia.

1. Introducción

La informática es una rama del saber relativamente reciente. En apenas 80 años ha pasado de no existir a estar presente en todos los ámbitos de la vida.

Esta importancia creciente ha sido recogida por el sistema universitario español quizás tardíamente. Las primeras facultades específicas para estos estudios aparecieron en 1976. Hoy son más de 50 los centros donde se imparten casi 160 titulaciones (103 de ingeniería técnica y 53 de ingeniería superior) en 62 de las 72 universidades existentes en España.

Sin embargo, pese a la cantidad de universidades, centros y planes de estudios existentes, apenas en una docena de casos se incluyen asignaturas que se centren en estudiar lo acaecido en estos años dentro de la informática.

Analizando los planes de estudios de los distintos centros, sólo se han encontrado 12 asignaturas dedicadas a la historia de la Informática en otras tantas titulaciones, adscritas a 6 centros y 5 universidades. Únicamente en la E.P.S de Alicante, la F.I. de Madrid, la E.U.I de Madrid,

E.T.S.I.I. de Málaga, la E.U.I.T.I de Oviedo y el C.P.S. de Teruel ofrecen a sus alumnos la posibilidad de cursar al menos una asignatura sobre la historia de la informática.

A nivel internacional el panorama tampoco es distinto. En la recopilación [13] se cuentan unas 30 asignaturas a lo largo y ancho de todo el mundo.

Ante esta práctica unanimidad puede parecer evidente que no tiene sentido incluir en los planes de estudios una asignatura que trate sobre esta materia.

Esta aparente falta de importancia parece ser compartida por los alumnos, puesto que incluso cuando aparece en el plan de estudios (donde siempre lo hace como optativa) no suele ser elegida por un gran número de alumnos, que, en general, prefieren asignaturas de carácter más técnico.

A continuación intentaremos mostrar que sí es importante que la materia de Historia de la Informática sea estudiada por los futuros profesionales de la informática. Además, se plantea una actividad extracurricular para incitar al estudio de la misma aun cuando no haya una asignatura que la trate.

2. Relevancia de la Historia de la Informática

En este punto trataremos de mostrar la importancia de conocer aspectos de historia de la informática.

2.1. La historia sí se estudia

Si bien es cierto que existen pocas asignaturas dedicadas en exclusiva al estudio de la historia de la informática, es también evidente que retazos de esta materia se incluyen en muchas asignaturas.

Así, está bastante generalizado que en las asignaturas como Sistemas Operativos, Bases de

datos, Programación o Ingeniería del Software (por citar sólo algunos ejemplos) aparezca recurrentemente un tema introductorio entre cuyo contenido aparece una “Historia de ...” (los sistemas operativos, las bases de datos, etc).

Por tanto, y aunque sea de una manera no decididamente explícita, parece que algo positivo debe tener para el estudiante el conocer los antecedentes históricos de la disciplina en cuestión.

2.2. Recomendaciones curriculares

Los documentos más utilizados a nivel internacional como referencia en el campo de las enseñanzas de la informática son los elaborados conjuntamente por *Association for Computing Machinery* y *IEEE Computer Society*, además de alguna asociación adicional para algún currículo concreto.

El último informe realizado [3] divide el campo de estudio de la informática en 5 disciplinas, realizando una recomendación curricular para cada una de ellas: *Computer Engineering* [9], *Computer Science* [2][8], *Information Systems* [1], *Software Engineering* [10], *Information Technology* [4].

Analizando dichas recomendaciones, podemos señalar que:

- Salvo en *Information Systems*, en el resto de las disciplinas se incluye el estudio de la historia dentro de cada una de las materias, de manera más o menos explícita.
- En el caso de *Computer Science* y de *Information Technology*, además, se incluye el estudio de la historia de la informática en la materia de Aspectos Sociales y Profesionales.

En definitiva, estas recomendaciones curriculares consideran que se debe estudiar la historia de la informática, si bien no lo explicitan en forma de una asignatura concreta, ni le asignan una carga docente importante.

2.3. Otras consideraciones

Ante la situación descrita en el apartado 1 muchos autores [5, 6, 11, 12] se han rebelado y han realizado diversos trabajos promoviendo la inclusión de la materia de Historia de la Informática en los planes de estudios de titulaciones informáticas.

Entre las diversas razones para ello que suelen incluir podemos destacar las siguientes:

- En una disciplina tan dinámica como la informática, el alumno necesita conocer cómo ha evolucionado y madurado para comprender mejor la situación actual.
- Se puede aprender mucho de experiencias pasadas, tanto de los éxitos como de los errores (*aquel que no conoce su pasado está condenado a repetirlo*).
- Los conceptos arquitectónicos básicos pueden ser comprendidos más fácilmente a través de máquinas históricas, mucho más simples que los actuales microprocesadores.
- La historia de la informática puede ayudar a comprender la dimensión dentro de la sociedad que esta disciplina ha ido adquiriendo a lo largo de los años.
- El estudio de la evolución de la forma de trabajo con los ordenadores hará que los alumnos tengan una perspectiva más amplia de los posibles entornos de trabajo a los que se tendrán que enfrentar en su vida profesional, limitada durante la carrera en la inmensa mayoría de los casos al trabajo con PCs, en entornos gráficos y con herramientas de programación visuales.

Además de las anteriores, creemos que un estudio adecuado de la Historia de la Informática por parte de alumnos de primer curso (donde sería más útil) puede ayudar al alumno a contextualizar y poner en orden las distintas disciplinas relacionadas con la informática, así como entender mejor la necesidad de las asignaturas que va a cursar durante sus estudios y darse cuenta de las relaciones existentes entre ellas.

2.4. Posibles formas de incluir la materia

El estudio de la materia de Historia de la Informática dentro de las titulaciones informáticas puede afrontarse de varias maneras:

1. Puede hacerse una introducción histórica en cada asignatura. Esta situación es habitual hoy en día y, sin ser mala, adolece de una visión integradora de la materia. Los lenguajes están influidos por las tendencias en Ingeniería del Software de cada momento, y estas han surgido por necesidades provocadas por cambios tecnológicos, de forma de

trabajo, sociales, etc, que no pueden entenderse bien si no es en conjunto.

2. Inclusión en el plan de estudios de asignaturas específicas. Probablemente sea la mejor opción, pero debería ser una asignatura obligatoria de primer cuatrimestre de primer curso, dado que daría una visión introductoria e integradora de todo lo que abarca la informática y que se estudiaría posteriormente en la carrera.
3. Propuesta de curso 0. Otra posibilidad interesante (y bastante similar a la anterior) es estudiar la materia en un curso 0 previo al comienzo de los estudios. Esto permitiría a los futuros alumnos conocer lo que es la Informática (y, casi más importante, lo que *no es*), además de aportarles la visión integradora y general antes comentada.
4. Realización de actividades extracurriculares como conferencias u otras acciones que fomenten la divulgación de esta materia.

Consideramos que la mejor solución es la número 2, pero somos conscientes de la dificultad de introducir en el plan de estudios una asignatura de este tipo, a pesar de que la adaptación de los planes de estudios al EEES brinda una oportunidad inmejorable para ello. En cualquier caso, y como mal menor, podría optarse por la oferta de un curso 0 que introduzca los conceptos fundamentales de la informática a través de un estudio de su historia.

La primera de las posibilidades ya se realiza en la actualidad, y se debería seguir desarrollando aunque se implantara cualquiera de las otras, puesto que daría una visión de la historia más centrada en el campo concreto de la asignatura en cuestión.

Finalmente, si no es posible desarrollar ninguna de las acciones 2 ó 3, o como complemento a ellas, podría resultar interesante la propuesta de actividades relacionadas con la historia de la informática (conferencias, exposiciones de “cacharros viejos”, concursos, ...) para recordar a los estudiantes que hay un pasado digno de ser conocido.

En nuestro caso, y a pesar de contar con una asignatura de Historia de la Informática (con 13 matriculados este año) propusimos una actividad extracurricular consistente en un concurso sobre historia de la informática, complementado con

una conferencia final sobre el tema. En el resto del trabajo se muestra en detalle la propuesta así como los resultados de participación obtenidos y la opinión de los alumnos sobre la actividad.

3. Actividad propuesta

Con el fin de promover entre los alumnos no sólo el conocimiento sino también el interés por la Historia de la Informática se propone la realización de una actividad extracurricular, consistente en un concurso sobre la historia de la informática.

La idea del concurso surge tras la solicitud para impartir una conferencia donde se pretendía realizar un recorrido por la historia de la informática a través de sus personalidades y hechos más relevantes. En ese recorrido se encontraron una serie de casualidades, anécdotas y relaciones curiosas en el mundo de la informática, que si bien están bien documentadas, no son excesivamente conocidas.

Así, y como actividad previa a la conferencia, se ideó un concurso basado en una serie de preguntas “curiosas” como acicate para aumentar el interés de los alumnos por esta materia. Este interés se promovió, además, ofreciendo premios materiales (discos duros externos, memorias USB, libros de historia de la informática, ...) gracias a la financiación obtenida por distintas vías.

Una vez diseñado el concurso, se permitió la participación, además de a los alumnos, a ex-alumnos, a profesionales de la informática y a miembros del Centro y del Departamento, puesto que se consideró que también era interesante que los profesionales en ejercicio conocieran mejor la Historia de la Informática.

3.1. Descripción de la actividad

La actividad está compuesta de dos fases: un concurso y una conferencia. La conferencia tiene un formato normal para este tipo de actividades, con la diferencia que, en el transcurso de ella, se van solucionando los distintos retos lanzados en el concurso.

El concurso en sí estaba basado en las siguientes normas:

- Durante dos semanas consecutivas se publicará una pregunta. Cada pregunta podrá contestarse hasta la publicación de la siguiente.

- Las preguntas tendrán por objetivo averiguar algún personaje, empresa, hecho histórico, concepto, etc., significativo en la historia de la informática.
- Las preguntas constarán únicamente de dos partes: *categoría* y *pista*. La categoría indicará qué clase de concepto es la respuesta. Este concepto tendrá siempre relación con la informática, pero podrá tratarse de cosas muy diversas (personalidad, empresa, conceptos, fecha, etc). En general, las preguntas podrían leerse de la manera siguiente (supongamos que la categoría es *personalidades*): *¿Qué personalidad relacionada con la informática está relacionada con la pista?*
- Los concursantes deberán no sólo dar con la solución, sino explicar también la relación entre la pista y la respuesta, de manera similar a la mostrada en los ejemplos que se describen más adelante, para demostrar que su acierto no es fruto de la casualidad.
- Las preguntas podrán ser calificadas como correctas o incorrectas.
- El concursante obtenga más respuestas correctas será el ganador. En caso de empate, vencerá el que haya tardado menos tiempo en enviar las respuestas correctas.

Las bases completas del concurso se pueden consultar en [7].

3.2. Ejemplos de preguntas

Los retos que se lanzarán a través del concurso y que los participantes deberán descubrir serán similares (en cuanto a estructura, no en cuanto a dificultad) a los siguientes:

Ejemplo 1

- **Categoría:** Personalidades
- **Pista:** Pingüino

La solución sería "Linus Torvalds, al ser el creador del núcleo de Linux, cuya imagen suele ser la de un pingüino."

La pregunta lanzada podría haberse leído en este caso como "*¿Qué personalidad representativa en la historia la informática está relacionada con un pingüino?*".

Ejemplo 2

- **Categoría:** Empresa
- **Pista:** Plasmodium falciparum

La solución, en este caso más complicada, sería: "Microsoft. Plasmodium falciparum es uno de los parásitos causantes de la malaria, enfermedad sobre la que se está ensayando una vacuna por parte del investigador Pedro Alonso, investigación financiada por la "Fundación Bill y Melinda Gates", creada por Bill Gates, fundador de Microsoft".

En este ejemplo la pregunta podría haberse leído como "*¿Qué empresa informática relevante está relacionada con "Plasmodium falciparum?"*".

Ejemplo 3

- **Categoría:** Concepto
- **Pista:** 01-01-1970

La solución sería "Unix Epoch. Las 0 horas de esa fecha es el momento a partir del cual se cuentan los segundos para representar instantes temporales en Unix".

Como puede observarse, para obtener la solución de los retos en general no basta con hacer una búsqueda en Internet, sino que en muchos casos hay que recorrer un camino de 2 ó más pasos.

4. Puesta en marcha

El *Gran Concurso* de la EUITIO se desarrolló entre el 10 y el 24 de noviembre de 2008. El 26 de noviembre tuvo lugar la conferencia final, donde se resolvieron los retos y se llevó a cabo la entrega de premios.

Durante los 10 días anteriores al comienzo del concurso se publicitó su existencia y sus normas a través de carteles, el foro de la Escuela, así como mediante un "cebo" publicitario que podía verse en la pantalla existente a la entrada del Centro.

El número de retos propuesto fue de cuatro. El primero de ellos puede verse en la Figura 1. La única pista presente en este reto es la fotografía de un conocido jugador de baloncesto.

No se ofrecieron pistas adicionales al considerar que es ampliamente conocido dada la

cercanía de los Juegos Olímpicos y de su pase a la NBA.

Categoría	Empresa
Pista	

Figura 1. Reto número 1

El segundo de los retos fue el mostrado por la Figura 2. En este caso, además de la fotografía del personaje aparece su nombre, dado que es poco probable que por su imagen se conociera quién era.

Categoría	Personalidad
Pista	 George Mallory

Figura 2. Reto número 2

El tercer reto propuesto se muestra en la Figura 3. En este caso se optó por un dato textual: una fecha y una cifra. A partir de aquí había que descubrir una personalidad ligada a esos datos y al mundo de la informática.

Categoría	Personalidad
Pista	6/8/1945. 640 m.

Figura 3. Reto número 3

Finalmente, el último reto (Figura 4) se planteaba, a priori, como el más complicado de todos, puesto que por los datos ahí expuestos no era fácil encontrar nada directamente en la red.

Categoría	Personalidad
Pista	105 519. 13/12/1977.

Figura 4. Reto número 4

Las soluciones a los retos no se incluyen aquí intencionadamente. Se propone al lector interesado que intente resolverlos y que, una vez resueltos, compruebe si su solución coincide con la que los organizadores hicieron pública en su página web [7].

4.1. Presupuesto de la actividad

El presupuesto material de la actividad propuesta se limita básicamente a los premios ofrecidos.

Gracias a la colaboración del propio Centro, del Consejo de Estudiantes de la Universidad de Oviedo y del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Informática del Principado de Asturias se pudo contar con un presupuesto cercano a los 500 € que se utilizó exclusivamente para la compra de premios y regalos para los participantes.

Es de suponer que estos ayudaron a animar a los alumnos a participar, pero no es el principal motivo, como se indica posteriormente. Consideramos que con premios menos “materiales” y más “testimoniales” se habrían alcanzado cotas de participación similares.

En cuanto al tiempo invertido por los organizadores no es excesivamente grande. Durante unas tres semanas el profesor más involucrado en la actividad dedicó aproximadamente unas 5 horas semanales. Como casi siempre, lo peor en este sentido fue el tener que llevar a cabo las tareas burocráticas asociadas a las ayudas económicas recibidas.

5. Resultados obtenidos

Como resultados del concurso ofrecemos datos sobre el número de concursantes que se involucraron en la actividad, así como la opinión de éstos sobre la misma.

No se ha realizado ninguna “evaluación” adicional del impacto que ha tenido esta actividad en los conocimientos o en el interés sobre la materia de los participantes, debido a la imposibilidad material de hacer ningún estudio fiable en este sentido.

5.1. Datos de participación

El número de inscritos en el concurso (Tabla 1) fue en total de 91 participantes, de los cuales 58 eran alumnos del Centro. Esta cifra puede parecer escasa (supone aproximadamente el 10% del total de los alumnos del Centro), pero es significativamente mayor que el número de alumnos (13) matriculados en la asignatura de Historia de la Informática que se oferta en el mismo Centro.

Categoría	Participantes
Alumnos	58
Ex-alumnos	21
Personal del Centro	12
TOTAL	91

Tabla 1. Número de participantes

También es destacable el número de ex-alumnos participantes, dado que, al carecer de una lista de correo con sus direcciones, sólo aquellos que acceden frecuentemente a la página web del Centro pudieron enterarse y participar.

Reto	Nº Aciertos
Reto 1	20
Reto 2	7
Reto 3	31
Reto 4	11

Tabla 2. Respuestas correctas por reto

El número de respuestas correctas de cada reto puede verse en la Tabla 2. El número de aciertos en cada caso es un buen indicador de la dificultad de cada pregunta, e inversamente proporcional al número de pasos que había que recorrer para llegar desde la pista a la respuesta.

Nº Aciertos	Participantes
4	3
3	4
2	13
1	19

Tabla 3. Nº de participantes por nº de aciertos

Otro resultado sobre la dificultad de los retos se puede ver en la Tabla 3, donde se observa que sólo 3 de los 91 concursantes completaron con éxito los 4 retos.

Un último dato importante sobre la participación fue la asistencia a la conferencia poste-

rior al concurso. Aproximadamente 65 personas acudieron a la misma.

En definitiva, los organizadores nos mostramos moderadamente satisfechos con la participación lograda, si bien esperamos que en ediciones posteriores esta aumente significativamente.

5.2. Opinión de los participantes

Una vez concluido el concurso se realizó una encuesta entre los participantes para sondear su opinión sobre la experiencia.

1. Me ha gustado la idea general del concurso.
2. Me ha gustado la temática del concurso.
3. Me ha parecido entretenido.
4. He aprendido bastantes cosas sobre historia de la informática.
5. He aprendido bastantes cosas ajenas al ámbito de la informática.
6. Desde el punto de vista de mi formación, considero positiva mi participación en el concurso.
7. En caso de que se repita, volveré a participar.
8. Estimación del número de horas dedicadas al concurso
Motivación para participar
9. Formato del concurso
10. Temática del concurso
11. Premios del concurso

Tabla 4. Preguntas de la encuesta

La Tabla 4 contiene las preguntas de la encuesta, que debían valorarse entre 1 (muy en desacuerdo) y 5 (muy de acuerdo), salvo la pregunta 8, donde debía estimarse el número total de horas dedicadas al concurso. En la Figura 5 se muestran los resultados (los valores medios de cada respuesta) de misma.

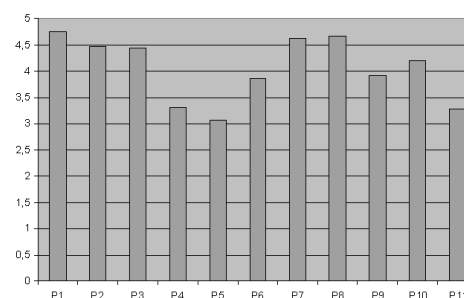


Figura 5. Opinión de los participantes

De los resultados de la encuesta podemos sacar varias conclusiones:

- En general se puede ver que la opinión acerca del concurso es muy positiva, con valores cercanos al máximo en muchas de las cuestiones.
- Una de las puntuaciones más bajas se obtienen, lamentablemente, en la cuestión 4 (“*He aprendido bastantes cosas sobre historia de la informática*”). Sin embargo, incluso esta puntuación es cercana al 3,5, lo que podemos considerar como un aprobado alto.
- También es interesante comprobar cómo la temática del concurso (Historia de la Informática) ha impulsado a buena parte de los concursantes a participar, incluso más que los premios ofrecidos.
- El número medio de horas que se han empleado en el concurso apenas sobrepasa las 4,5, con lo que vemos que, a pesar de ser complicados los retos, el tiempo empleado en esta actividad no resulta excesivo.

De entre los comentarios vertidos en un apartado incluido para ello cabe destacar (además de varias efusivas felicitaciones por la propuesta, lo cual fue gratificante para los organizadores) que es bastante general la opinión de que, para próximas ediciones, deberían plantearse más retos y dejar menos tiempo para las respuestas.

Conclusiones

En este trabajo se ha mostrado la importancia que tiene el estudio de la Historia de la Informática para todos los estudiantes y profesionales informáticos.

Se han estudiado las distintas posibilidades a la hora de incluirlo en los estudios de Informática, considerando como la mejor manera el contar con una asignatura obligatoria de primer curso.

Como esa posibilidad es difícil de conseguir, se han propuesto otras alternativas y se ha descrito en detalle una actividad extracurricular realizada en el curso 2008-2009. Mediante esta actividad se cree haber conseguido aumentar el interés por la materia de Historia de la Informática de un buen número de alumnos, así como hacer que estos practiquen una competencia

transversal como es la búsqueda autónoma de información.

Finalmente, podemos concluir que, debido a la adaptación de los planes de estudios al EEES, estamos ante la oportunidad de dar a esta materia la importancia que se merece.

Referencias

- [1] ACM, AIS, AITP. *IS 2002: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems*. 2002. Disponible en Internet (última visita 10-2-09): http://www.acm.org/education/education/curric_vols/is2002.pdf.
- [2] ACM, IEEE. *CS 2008: The Computing Curricula Computer Science (draft)*. Nov. 2008. Disponible en Internet (última visita 10-2-09): <http://www.acm.org/education/education/curricula/ComputerScienceCurriculumUpdate2008.pdf>
- [3] ACM-AIS-IEEE-CS Joint Task Force for Computing Curricula 2005. *Computing Curricula 2005: The Overview Report*. Sep. 2005. Disponible en Internet (última visita 10-2-09): http://www.acm.org/education/education/curric_vols/CC2005-March06Final.pdf.
- [4] ACM-IEEE. *IT 2008: The Computing Curricula Information Technology*. Nov. 2008. Disponible en Internet (última visita 10-2-09): <http://www.acm.org/education/education/curricula/IT2008%20Curriculum.pdf>.
- [5] Aspray, William. *Using History in a Social Informatics Curriculum*. In Atsushi Akeru and William Aspray. Editors. *Using History to Teach Computer Science and Related Disciplines*. Washington, DC: Computing Research Association, 2004. Pag. 39-59.
- [6] Ceruzzi, Paul E. “*The Challenge of Introducing History into a Computer Science Curriculum*”. En Atsushi Akeru and William Aspray. Editors. *Using History to Teach Computer Science and Related Disciplines*. Washington, DC: Computing Research Association, 2004. Pag. 27-32.
- [7] Gran concurso de la EUITIO. Página web (última visita 10-2-09): <http://www.euitio.uniovi.es/GCEUITIO>
- [8] IEEE-ACM Joint Task Force on Computing Curricula. *CC 2001: Curriculum Guidelines*

- for Undergraduate Degree Programs in Computer Science*. Dic. 2001. Disponible en Internet (última visita 10-2-09): http://www.acm.org/education/education/education/curric_vols/cc2001.pdf
- [9] IEEE-ACM Joint Task Force on Computing Curricula. CE 2004: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Engineering. Dic. 2004. Disponible en Internet (última visita 10-2-09): http://www.acm.org/education/education/curric_vols/CE-Final-Report.pdf
- [10] IEEE-ACM Joint Task Force on Computing Curricula. *SE 2004: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering*. Ago. 2004. Disponible en Internet (última visita 10-2-09): <http://sites.computer.org/ccse/SE2004Volume.pdf>
- [11] Impagliazzo, J., Campbell-Kelly, M., Davies, G., Lee, J.A.N. *History in the computing curriculum* Annals of the History of Computing, IEEE Volume 21, Issue 1, Enero-Mar 1999
- [12] Lee, John A. N. *History in the computer science curriculum*, ACM SIGCSE Bulletin, v.28 n.2, p.15-20, Junio 1996
- [13] Página web: *Courses in the history of computing*. Disponible en Internet (última visita 10-2-09): http://www.dcs.warwick.ac.uk/~mck/HoC_Courses.html