

La firma electrónica, ¿cambio tecnológico y organizativo en la gestión universitaria?

El caso de UAM-Xochimilco

ALBERTO ISAAC PIERDANT RODRÍGUEZ* | JESÚS RODRÍGUEZ FRANCO | ANA ELENA NARRO RAMÍREZ

LA FIRMA ELECTRÓNICA, también conocida como firma biométrica, es un concepto jurídico que consiste en una técnica criptográfica de clave pública, cuya validez es la de una firma autógrafa que permite garantizar que un dato, documento o mensaje, no pueda ser manipulado electrónicamente por alguien distinto a su emisor (Powering Trusted Identities, s/f). Esta nueva herramienta digital, de control y validación comenzó a ser utilizada en el ámbito académico de la UAM-Xochimilco a partir de diciembre de 2016. Creemos que su uso implicará, para el docente universitario, cambios tecnológico-administrativos que impactarán su manera de actuar en la administración escolar digital. El objetivo es que cada profesor administre prácticamente todos los procesos escolares de registro en los que se ve involucrado: control de lista de grupo, registro de calificación trimestral final, registro de evaluación de calificación de recuperación, verificación de horarios y aulas de clase, entre otros. Por ello, nuestra investigación pretende cuantificar el impacto que esta carga administrativa –extra– tendrá dentro de las actividades de docencia e investigación del personal académico. Para analizar esta nueva problemática universitaria se obtendrá una primera muestra a conveniencia del personal docente de la División de Ciencias Sociales y Humanidades. Con ésta mostraremos los primeros resultados de este sencillo cambio tecnológico –organizacional– que este año se inicia en la UAM-Xochimilco.

Palabras clave: firma electrónica, cambio tecnológico, cambio organizacional, gestión universitaria.

THE ELECTRONIC SIGNATURE, also known as biometric signature, is a legal concept consisting of a cryptographic technique public key whose validity is that of a handwritten signature, which ensures that a data, document or message, It may not be –electronically– manipulated by someone other than the

* Profesores investigadores en el Departamento de Política y Cultura de la UAM-Xochimilco [pierdant@correo.xoc.uam.mx], [jrfranco@correo.xoc.uam.mx], [anarro@correo.xoc.uam.mx].

issuer. This new digital tool for control and validation is being implemented in the academic field of the UAM-Xochimilco from December 2016. We believe that this implementation will involve for the lecturer, technological and administrative changes in the digital school administration. It is intended to manage virtually all school registration processes in which is involved: list control group, register of final quarterly rating, evaluation of qualification of recovery log, check schedules and classrooms, among others. Therefore, our research aims to quantify the impact of this administrative burden –extra-teaching activities. To analyze this new University issues, we will get a convenience sample of teachers of the department of Social Sciences and Humanities. It will show the first results of this technological and organizational change that this year starts in the UAM-Xochimilco unit.

Key words: electronic signature; technological change; organizational change; University Management.

Introducción

[...] la firma es un trazado gráfico que contiene nombre, apellido, iniciales o simplemente la rúbrica de una persona, es empleada para manifestar su voluntad, acreditar la autoría de documentos u obligarse con lo que en ellos se dice. Es decir, la firma comúnmente es [un signo] manuscrito por una persona, con [el cual] habitualmente caracteriza los escritos, cuyo contenido aprueba (Bautista, 2016).

Como indica Bautista (2016), la firma no tiene que ser siempre autógrafa, y mucho menos en la actual era de la información y la comunicación, también puede ser digital, es decir, podemos firmar electrónicamente, mediante lo que se conoce como una firma electrónica.

La firma electrónica surge debido al constante intercambio de información a través de medios electrónicos, y los subsecuentes actos de comercio realizados, que llevaron a plantear la necesidad de que los documentos electrónicos fueran acompañados de una firma a fin de validar y garantizar jurídicamente los actos realizados y demostrar la existencia del consentimiento y la voluntad de los sujetos respecto de su contenido (Bautista, 2016).

En el caso de la Universidad, permitirá, mediante ese certificado digital, corroborar el vínculo existente entre el firmante con su clave pública

para validar, primeramente, el sistema de calificaciones, y posteriormente otros instrumentos administrativos (solicitudes, permisos, licencias, facturas, correo interno, etcétera) de los docentes y el personal administrativo que la forman. La firma electrónica remplazará a la firma autógrafa en aquellos intercambios de información que sean realizados por medios electrónicos y que requieran de una validación jurídica como la que es proporcionada por ésta.

La firma electrónica aparece por primera vez en 1997 como una necesidad de regular el comercio internacional en la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico emitida por la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI), pero no es sino hasta 2001 que aparece formalizada en la Ley Modelo sobre Firmas Electrónicas. En México se adopta y se hacen cambios a las leyes en noviembre de ese último año mediante publicaciones en el *Diario Oficial de la Federación*, del “Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-151-SCFI-2001” en donde se establecían los requisitos que debían observarse para la conservación de los mensajes de datos. El 29 de agosto de 2003 se publica el decreto por el cual se reforman y adicionan diversas disposiciones del Código de Comercio en materia de Firma Electrónica. Y en enero de 2004 se publica el Código Fiscal de la Federación reformado en cuanto a la materia de medios electrónicos, en el que se incluye, en el capítulo segundo, la regulación correspondiente a la firma electrónica (De Ita, 2004).

Este instrumento digital fue diseñado con el objetivo de “[...] proporcionar los elementos de seguridad a la gestión automatizada de los procesos y a los documentos electrónicos que se desprendan de éstos”, primero en el ámbito comercial y posteriormente en otros, como el académico. También tiene como objetivo, “[...] impulsar la generación de documentos de archivo electrónicos con las características de: confiabilidad, integridad y conformidad (observancia)”. Este tipo de firma no implica avalar la confidencialidad del mensaje. La información contenida en el documento así firmado sólo puede ser leída por determinadas personas. De este modo, un documento firmado electrónicamente puede ser visualizado por terceros. Existen otras herramientas criptográficas por medio de las cuales se puede asegurar la confidencialidad de los mensajes enviados de manera digital, pero no es el caso de la firma electrónica. A pesar de mostrar grandes ventajas en la operación de los procesos administrativos, la firma electrónica presenta algunas desventajas a su operador, ya que únicamente:

[...] se recomienda para la gestión de actos administrativos o transacciones comerciales –es una preservación finita– [ya que], la documentación involucrada debe tener un plazo de retención que no sea menor a 10 años; *a priori* [se] debe conocer el destino final de dichos documentos (depuración). [Asimismo], la legislación y jurisprudencia reconocen [únicamente] los actos administrativos respaldados en documentos electrónicos, los actos de autoridad aún requieren firma autógrafa. [Por el momento], el costo de la tecnología para crear firmas electrónicas confiables es muy elevado; [también su] costo de gestión (que incluye la preservación) es elevado, ya que requiere contar con un administrador de contenido (Banco de México, 2009).

El uso comercial de la firma electrónica, como ya indicamos, se extiende posteriormente a los ámbitos no comerciales, entre éstos el universitario, y es a partir de abril de 2006 que inicia su uso en los sistemas de registro escolar de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). A partir de esta fecha, la Dirección General de Administración Escolar mediante la Subdirección de Sistemas de Registro Escolar establece su uso para asentar las calificaciones de los estudiantes en este sistema (SIAE, 2006; UNAM, 2006). En la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), este esquema de registro escolar llega prácticamente diez años después; y a pesar de las experiencias previas, no ha sido fácil para el personal docente y administrativo aplicarla para el registro de calificaciones. Este trabajo pretende mostrar algunas de las dificultades encontradas por los académicos en su operación a partir de diciembre de 2016 (UAM, 2016).

Metodología

El uso de la firma electrónica en el Sistema Integral de Información Académica de la UAM ha presentado algunas dificultades durante sus primeras etapas de operación: falta de información sobre su uso, falta de capacitación del personal docente, falta de un plan de migración de un sistema administrativo manual de registro de actas de evaluación a un sistema administrativo informático de registro, falta de una selección adecuada del *software* (navegador) de interconexión con internet, entre otros. En este trabajo, nuestro interés principal consiste en medir el impacto que este uso informático implicará en las labores de docencia de la UAM. Es-

tamos interesados en saber si este sistema de registro y control permite una mejor operación administrativa del registro de actas de evaluación y reduce la labor del docente, o por el contrario, la complica e incrementa. Para ello hemos seleccionado una muestra a conveniencia de 31 docentes de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la UAM-Xochimilco –lo que estadísticamente supone normalidad–, a los que se aplicó un cuestionario sobre firma electrónica (anexo I). Estos profesores impartieron docencia en el trimestre 16O (otoño de 2016) y 17I (invierno de 2017) en las licenciaturas de administración, economía, política y gestión y psicología; trimestres en los que fue instalada y probada, por primera vez, esta forma de registro de actas en la Universidad. Las respuestas y observaciones de estos docentes fueron evaluadas con el paquete estadístico IBM SPSS, versión 23, mediante estudio de frecuencias, cuadros de contingencia y el estadístico Ji cuadrado. Los resultados encontrados se resumen en el siguiente apartado.

Primeros resultados

La muestra empleada estuvo formada por 77.4% de hombres y 22.6% de mujeres, profesores investigadores de la UAM-Xochimilco. De estos profesores, 61.3% tenía un conocimiento exacto de lo que es una firma electrónica, 22.6% sólo la concebía como un mecanismo criptográfico y 16.1% la consideraba un archivo digital para realizar trámites (Cuadro 1). Asimismo, 80.6% de los entrevistados tenía un conocimiento adecuado de la forma en que una firma electrónica debe usarse (“registrar datos y documentos, garantizando que no puedan ser manipulados electrónicamente por alguien distinto a su emisor”), 12.9% la consideraba como una herramienta para registrar datos en una base y 6.4% la entendía como un medio para registrar documentos en un sistema administrativo, o bien sólo permitía identificar datos en un sistema (Cuadro 2). Es decir, no existía en la comunidad académica un conocimiento adecuado de este concepto ni de cuáles son sus principales usos dentro de los sistemas administrativos de la misma o bien fuera de ésta.

Cuadro 1. ¿Sabe qué es una firma electrónica?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Mecanismo criptográfico	7	22.6	22.6	22.6
Archivo digital para realizar trámites	5	16.1	16.1	38.7
Concepto jurídico; técnica criptográfica de clave pública	19	61.3	61.3	100.0
Total	31	100.0	100.0	

Cuadro 2. Objetivo de una firma electrónica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Registrar datos y documentos en un sistema	1	3.2	3.2	3.2
Identificar datos en un sistema	1	3.2	3.2	6.5
Registrar datos y documentos, garantizando que sólo el emisor pueda manipularlos electrónicamente	25	80.6	80.6	87.1
Registrar datos y documentos en una base de datos	4	12.9	12.9	100.0
Total	31	100.0	100.0	

Dado que el conocimiento sobre el concepto y uso de una firma electrónica no está extendido entre la comunidad académica de la UAM-Xochimilco –es muy probable que tampoco en las otras cuatro unidades de la Universidad–, es importante considerar un programa de educación y capacitación sobre ésta; ya que los resultados de la encuesta indicaron que únicamente 29% de los entrevistados había sido capacitado e informado sobre el uso de la firma (Cuadro 3). A pesar de que 77.4% contaba con ella, únicamente 54.8% tenía la Guía de registro de calificaciones en actas de evaluación vía web.

Por otro lado, contar con la firma electrónica no implicó, para el docente, tener el conocimiento de los requerimientos de los instrumentos informáticos necesarios para emplearla. Por ejemplo, observamos que sólo 90.3% de los entrevistados contestó que necesitaba una computadora para emplearla, también 90.3% indicó que era indispensable tener ac-

Cuadro 3. ¿Te han capacitado para operar una firma electrónica en la Universidad?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	22	71.0	71.0	71.0
Sí	9	29.0	29.0	100.0
Total	31	100.0	100.0	

ceso a internet y sólo 77.4% dijo que requería de un navegador. Por cierto, en relación con este último punto, aunque el sistema en teoría permite operar desde diversos navegadores –Chrome, Explorer, Firefox, Safari para Windows y Safari para Mac–, en realidad su operación se realiza específicamente en el navegador Firefox versión 50.0 o menos (que use JAVA) o Safari para Mac (con ciertos ajustes en él). Esto último hace que operativamente el uso de la firma electrónica sea complicado. Al parecer las áreas de sistemas de las unidades de la Rectoría General de la UAM y la Dirección de Sistemas de la UNAM (lugar donde se ubica físicamente este sistema de registro) resuelven este problema.

A pesar de todas estas dificultades en la instalación y primeras experiencias en el proceso de operación del sistema de registro de actas de evaluación por medio de una firma electrónica, 61.3% de los docentes entrevistados consideró que éste les permitirá simplificar su trabajo, 12.9% opinó que representará el mismo trabajo, también 12.9% estimó que representaría más trabajo y sólo 3.2% dijo que no se presentará ninguna mejora (Cuadro 4).

Sólo 48.4% de los profesores consideró que contar con una firma electrónica implica tener una obligación –digamos formal–, 25.8% opinó que debe evitarse su uso por otra persona, 16.1% dijo que debe responder por su uso no autorizado y un 6.5% no considera que se tenga una obligación con el ente que la emite. Esto último es contrario al uso jurídico que se le da a una firma, ya que ésta puede ser empleada para realizar otro tipo de registros, por ejemplo, los fiscales (el pago de los impuestos).

Un análisis de contingencia entre el género y las variables estudiadas mostró prácticamente los mismos resultados que los encontrados cuando el análisis fue univariado. Por ejemplo, en el Cuadro 5, un análisis por

Cuadro 4. Este nuevo proceso implicará

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Más trabajo	4	12.9	12.9	12.9
El mismo nivel de trabajo	4	12.9	12.9	25.8
Simplificará el trabajo	19	61.3	61.3	87.1
No presenta ninguna mejora	1	3.2	3.2	90.3
Otro resultado	3	9.7	9.7	100.0
Total	31	100.0	100.0	

género indicaba que, para el caso de los profesores, 62.5% tenía un conocimiento adecuado de lo que significa una firma electrónica; 29.2% la considera como un mecanismo criptográfico; 8.3%, como un archivo digital para realizar trámites. En el caso de las profesoras, únicamente manejaron dos conceptos alrededor de la firma electrónica, 57.1% la considera, de manera correcta, como un concepto jurídico consistente en una técnica criptográfica de clave única, cuya validez es la de una firma autógrafa; y 42.9% dijo que se trata sólo de un archivo para realizar trámites. Es decir, los conceptos e ideas sobre la firma eran casi similares, con una relación débil de dependencia entre el género y estos conceptos ($p = 0.048$).

En relación con los requerimientos técnicos para emplear la firma digital, se observó que 87.5% de los profesores y todas las profesoras indicaron que era necesaria una computadora (Cuadro 6). El mismo resultado se obtuvo para el requerimiento de una conexión a internet; 75% de los profesores y 85.7% de las profesoras indicó que se requería un navegador; y 79.2% y 85.7% dijo que no era necesario ningún otro instrumento técnico, a pesar de que a todos se les entregó un disco compacto con la firma electrónica encriptada y dos claves de acceso al sistema de registro de actas de evaluación. Es decir, los profesores no fueron informados ni capacitados adecuadamente en los requerimientos técnicos necesarios para usar un sistema de registro y control este tipo.

Por último, el cuestionario incluyó un comentario final en relación con la firma electrónica y su aplicación en el sistema de registro de evaluaciones de la UAM. Entre estos comentarios se observaron las anotaciones siguientes:

Cuadro 5. ¿Sabe qué es una firma electrónica?

		Hombre	Mujer	Total
Mecanismo criptográfico	Recuento	7	0	7
	¿Sabe qué es una firma electrónica? (%)	100	0	100
	Género del profesor (%)	29.2	0.	22.6
	Porcentaje del total	22.6	0.	22.6
Archivo digital para realizar trámites	Recuento	2	3	5
	¿Sabe qué es una firma electrónica? (%)	40	60	100
	Género del profesor (%)	8.3	42.9	16.1
	Porcentaje del total	6.5	9.7	16.1
Concepto jurídico; técnica criptográfica de clave pública	Recuento	15	4	19
	¿Sabe qué es una firma electrónica? (%)	78.9	21.1	100
	Género del profesor (%)	62.5	57.1	61.3
	Porcentaje del total	48.4	12.9	61.3
Total	Recuento	24	7	31
	¿Sabe qué es una firma electrónica? (%)	77.4	22.6	100
	Género del profesor (%)	100	100	100
	Porcentaje del total	77.4	22.6	100

Cuadro 6. ¿Qué necesitas para firmar electrónicamente las actas de calificaciones en la UAM-Xochimilco?

Se requiere computadora		Hombre	Mujer	Total
Sí	Recuento	21	7	28
	Género del profesor (%)	87.5	100	90
No	Recuento	3	0	3
	Género del profesor (%)	12.5	0.0	9.7
Total	Recuento	24	7	31
	Género del profesor (%)	100	100	100

La firma digital no sólo implica el cambio de proceso administrativo, sino implica el *software* general de la UAM para hacer la interface más amigable al usuario. Esto permitiría que aquellos no familiarizados con la firma digital [electrónica] no se sientan extraños con la novedad del proceso.

Las calificaciones deben estar desglosadas en el sistema por componente modular en una primera etapa y tener la posibilidad que los coordinadores puedan importar la información a su base de datos específica para hacer seguimiento de evaluaciones y construir los indicadores de resultados.

Me parece un sistema excelente. El inconveniente es que se tiene que esperar a que el coordinador [del módulo] suba las notas para que posteriormente, pueda uno firmar.

Es nuevo y con muchos errores.

Se me dificulta por no dominar la técnica para acceder.

Es un proceso que ya se había tardado, muchas universidades privadas, chicas y grandes, lo tienen desde hace varios años.

Es un poco tarde para ponerlo en práctica.

Es un avance para modernizar el sistema de evaluaciones (global y recuperación) en la UAM.

Simplifica el registro de calificaciones, con una capacitación adecuada y un sistema bien establecido y probado permite hacer el vaciado desde casa u otro lugar.

Complica el procedimiento habitual, no soluciona nada.

Primera vez que me enfrento a este tipo de sistemas. Se requiere capacitación.

No lo he utilizado aún, pero considero que toda tecnificación es positiva si se usa de manera adecuada y se capacita para su uso.

Su aplicación se dificulta porque no en todas las computadoras de la UAM o personales se puede realizar este trámite, y cuando hay alguna equivocación en la calificación se debe ir al formato anterior y se pierde tiempo.

Es un sistema que dará más comodidad aunque muchos profesores dicen lo contrario y no quieren colaborar, la realidad es que estamos en la era digital y es necesario adentrarse de todas las formas posibles.

De estas opiniones, podemos indicar que un cambio administrativo en el que se incluya un proceso informático de registro y control no puede presuponerse un conocimiento adecuado de ello, por lo que la autoridad

que lo establece o pretende establecer requiere de un plan de migración que permita al usuario cambiarse fácilmente de un sistema manual a uno digital. El plan deberá incluir toda la información del sistema y su operación (firma electrónica: ¿qué es?, ¿para qué es?, ¿cómo se establecerá en la Universidad?, ¿cuándo?, ¿qué se requiere?), los programas de capacitación para los usuarios y operadores del sistema, así como contar con los requerimientos técnicos para su adecuada puesta en marcha y operación recurrente. De otra forma el éxito deseado con este cambio se verá merchado por todos aquellos problemas que se presenten durante el proceso de instalación y operación del mismo.

Conclusiones

Las transformaciones administrativas en una organización como la UAM, así como los cambios tecnológicos que éstas acarrearán, deben ser planificados adecuadamente e incluir a todos los participantes de dicho cambio: la comunidad estudiantil, la comunidad académica y el personal administrativo. No es posible transformar un proceso administrativo manual a uno digital de un periodo a otro si no existe un adecuado plan de migración. Éste debe contemplar los principales requerimientos de las partes involucradas. Nuestro análisis versó sobre las afectaciones y necesidades del personal docente, pero no son los únicos involucrados, hay más actores en este cambio.

Para el personal docente no existió un proceso de información adecuado sobre este cambio. Y no sólo eso, sino que no hubo una adecuada capacitación de requerimientos y uso de los recursos informáticos necesarios para que un proceso administrativo de este tipo pudiera desarrollarse con éxito en la Universidad. Poco más de 60% de los docentes entrevistados tenía un conocimiento adecuado de lo que representa usar la firma electrónica en el proceso de evaluación de actas y sólo 29% había sido capacitado en el uso de este nuevo sistema. En una organización como la UAM, la puesta en marcha de un sistema informático, sin plan de migración ni programas de capacitación, implica necesariamente una gran problemática, la cual sólo podrá solucionarse si todos los involucrados se organizan para solucionar los problemas que se presenten. No es el mejor camino administrativo para una organización, pero es una alternativa para migrar

finalmente al sistema informático de registro de actas de evaluación que la Universidad requiere.

Referencias

- Banco de México (2009). “La firma electrónica: ventajas y desventajas” [www.agn.gob.mx/menuprincipal/archivistica/reuniones/2009/rna/pdf/05_c.pdf], fecha de consulta: 20 de enero de 2017.
- Bautista P. Élfego (2016). “La firma electrónica avanzada”, *La Prensa*, 10 de agosto [https://www.laprensa.com.mx/columnas/lafirmaelectronicaavanzada], fecha de consulta: 20 de enero de 2017.
- De Ita, Marydol (2017). “Legales y fiscales de la firma electrónica en México y España y propuesta de cambio”, tesis de licenciatura en contaduría y finanzas [http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/laex/de_i_m/capitulo2.pdf], fecha de consulta: 20 de enero de 2017.
- IBM Corporativo (2016). “IBM SPSS Statistics Base 24”, España: IBM Corp., pp. 5-7, 15-20.
- Izquierdo E., León (2011). “La implementación de la firma electrónica en México”, *Economía Informa*, núm. 369, julio-agosto, pp. 97-103. México: UNAM.
- Powering Trusted Identities (s/f). [http://www.hidglobal.com/espanol/page.php?page_id=5].
- Sistema de Información de Administración Escolar (SIAE) (2006). “Instructivo para Operar el Sistema de Calificaciones Vía Internet”, Secretaría General, Dirección General de Administración Escolar, abril 25. México: UNAM.
- Sistema Integral de Información Académica (SIIA) (2016). “Guía rápida para calificaciones de Actas de Evaluación vía internet”. Rectoría General, Dirección de Tecnologías de la Información, diciembre. México: UNAM.
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (2006). “Guía Práctica del Certificado Digital”. Secretaría General, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, Dirección de Sistemas. México: UNAM.

Anexo I. Cuestionario sobre firma electrónica

1. Género

1. Hombre

2. Mujer

2. ¿Sabes qué es una firma electrónica?

- a) Es un mecanismo criptográfico que permite al receptor de un mensaje firmado digitalmente identificar a la entidad originadora de dicho mensaje (autenticación de origen y no repudio), y confirmar que el mensaje no ha sido alterado desde que fue firmado por el originador (integridad).
- b) Es un archivo digital que te identifica al realizar trámites por internet en dependencias privadas y en dependencias del gobierno de la república.
- c) Es un concepto jurídico, consistente en una técnica criptográfica de clave pública, cuya validez es la de una firma autógrafa, que permite garantizar que un dato, documento o mensaje, no pueda ser manipulado –electrónicamente– por alguien distinto a su emisor.

3. ¿Sabes cuál es el principal objetivo de una firma electrónica dentro de un sistema administrativo?

- a) Registrar datos y documentos en el sistema para su posterior uso en la organización.
- b) Identificar datos y documentos en los sistemas administrativos.
- c) Registrar datos y documentos, garantizando que no puedan ser manipulados electrónicamente por alguien distinto a su emisor.
- d) Registrar datos y documentos en las bases de datos de los sistemas administrativos de una organización.

4. ¿Te han capacitado para operar una firma electrónica en la Universidad?

- a) Sí, ¿especifica qué tipo de capacitación?
- b) No

5. ¿Ya cuentas con tu firma electrónica para operar el sistema de calificaciones de la UAM-Xochimilco?

- a) Sí
- b) No

6. ¿Te entregaron un instructivo para operar mediante la firma electrónica el sistema de calificaciones de la UAM-Xochimilco?

- a) Sí
- b) No

7. ¿Consideras que sería importante contar con un instructivo para operar el sistema de calificaciones de la UAM mediante este mecanismo?

- a) Sí
- b) No

8. Indica (puedes marcar varios) qué necesitas para firmar electrónicamente las actas de calificaciones en la UAM-Xochimilco.

- a) Computadora
- b) Acceso a internet
- c) Un navegador (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari, otro)
- d) Impresora
- e) Otro (especifica)

9. Este nuevo proceso administrativo implicará:

- a) Más trabajo para registrar las calificaciones.
- b) El mismo nivel de trabajo que el sistema manual (sistema anterior).
- c) Simplificar el sistema de registro de calificaciones.
- d) No tener ninguna mejora en el registro de calificaciones.
- e) Otro resultado (especifica)

10. Contar con un certificado digital implica alguna de las obligaciones siguientes (puedes señalar varias):

- a) No representa ninguna obligación.
- b) Evitar la utilización no autorizada de su clave privada.
- c) Solicitar la revocación del certificado digital cuando la clave privada, o el dispositivo que la contiene, está comprometida o en riesgo.
- d) Responder por el uso no autorizado de su clave privada.
- e) Otra (especifica)

11. Indica (en su caso) un comentario en relación con la firma electrónica y su aplicación al sistema de registro de calificaciones de la UAM-Xochimilco.