



Margaret Hamilton. (Foto: Premsa UPC)

**Científica computacional, matemàtica i enginyera de sistemes, Margaret H. Hamilton, ha rebut el reconeixement de la Universitat Politècnica de Catalunya.**

La UPC ha investit doctora "honoris causa" a **Margaret H. Hamilton**, la científica computacional, matemàtica i enginyera de sistemes nord-americana que va ser la primera a introduir el terme 'enginyeria del software', fa 50 anys, durant les primeres missions Apolo de la NASA.

## Margaret H. Hamilton, doctora 'honoris causa' per la UPC

Escrit per Leonor Sedó, 39ymas / La Independent  
dijous, 25 d'octubre de 2018 14:53

---



Moments de l'acte acadèmic a la UPC (Fotos: Leonor Sedó).

Margaret Hamilton va ser directora de la Divisió d'Enginyeria del Programari del Laboratori d'Instrumentació del Massachusetts Institute of Technology (MIT) dels Estats Units, on va liderar el desenvolupament del programari de navegació per al Programa Espacial Apolo. Gràcies als principis de disseny que va aplicar, es varen poder resoldre els problemes en l'ordinador de navegació amb els quals es varen trobar els astronautes de la missió Apolo 11 en el moment de l'allunatge i que van permetre l'arribada de l'home a la Lluna.

Hamilton també va ser fundadora i directora executiva de Hamilton Technologies, Inc. (1986), a Cambridge, la companyia que va desenvolupar el Llenguatge Universal de Sistemes i la teoria matemàtica en la qual es basa –Development Before the Fact (DBTF)– per sistemes de disseny de software. El 22 de novembre de 2016, Hamilton va rebre la Medalla Presidencial de la Llibertat, màxima distinció civil nord-americana, entregada pel president dels Estats Units, **Barack Obama**, pel desenvolupament del software de les missions Apolo.

El 2009, se li va atorgar el Outstanding Alumni Award (Alumne excel·lent) de la Universitat de Earlham; el 2003, va rebre el NASA Exceptional Space Act Award per contribucions científiques i tècniques. El 1986, fou el torn de l' Augusta Ada Lovelace Award de la Association for Women in Computing, premi que reben dones que s'han destacat en el camp científic o tècnic.

### **La seva trajectòria**

Margaret Hamilton va néixer el 17 d'agost de 1936 a Paoli, Indiana, Estats Units. Va començar els seus estudis de matemàtiques a la Universitat de Michigan i després es va traslladar a l' Earlham College, Richmond, Indiana, on es va llicenciar en Matemàtiques (amb diplomatura en

Filosofia) el 1958.

Va treballar de professora de matemàtiques i francès en un institut mentre el seu marit acabava la seva carrera a Harvard. Quan aquest la va acabar, per preparar-se pels seus estudis de postgrau en matemàtiques a la Universitat de Brandeis, Boston, el 1959 va acceptar un càrrec provisional al Departament de Meteorologia de l'Institut Tecnològic de Massachusetts (MIT), sota la direcció del professor **Edward Norton Lorenz**. Va aprendre de forma autodidacta diversos llenguatges de programació i va ser una de les encarregades en dissenyar el software que permetia predir el temps meteorològic utilitzant els ordinadors LGP-30 y PDP-1.

Entre 1961 i 1963 es va involucrar en el projecte SAGE, del Laboratori Lincoln del MIT, que en un principi era per predir el clima, però que va passar a ser un projecte militar. Ella fou l'encarregada de desenvolupar el software pel primer ordinador AN/FSQ-7 per a identificar avions enemics a l'espai aeri nord-americà.

## **Les missions Apolo**

Hamilton es va unir al Laboratori Charles Stark Draper del MIT. En aquell moment, aquesta unitat estava treballant en el que definitivament canviaria la vida a la científica: el Programa Apolo. Degut als seus coneixements extraordinaris en programació va començar a treballar en el software de navegació per les missions no tripulades de l'Apolo. Poc després la varen posar a càrrec de tot l'equip que va desenvolupar el software de navegació per les missions tripulades de l'Apolo i les missions Skylab posteriors. Això incloïa el software desenvolupat en l'ordinador de navegació de l'Apolo per el mòdul de comandament (MC), el mòdul lunar (ML) i les interfícies entre tots els components de la missió.

En la missió Apolo II, abans de l'allunatge, l'ordinador de navegació es va sobrecarregar i no podia completar totes les seves tasques a temps real tenint que posposar-ne algunes. Gràcies

## Margaret H. Hamilton, doctora 'honoris causa' per la UPC

Escrit per Leonor Sedó, 39ymas / La Independent  
dijous, 25 d'octubre de 2018 14:53

---

als sistemes d'alarma i de tasques prioritàries desenvolupats per l'equip de Hamilton la situació es va resoldre donant als astronautes la elecció d'allunar o no. Van allunar. El Dr. **Paul Curto**, tecnòleg senior que va nominar a Margaret pel Premi Space Act de la NASA, va dir que el treball de Hamilton era "la base pel disseny del software ultrafiabile".



Margaret Hamilton, jove (Foto: Wikipedia).

## **Primera enginyera de software**

Va ser una autèntica pionera en una època en la que la programació no es considerava ciència. Va ajudar a crear el que serien les bases de la programació, les bases de l' 'enginyeria del software', terme que ella mateixa va encunyar. Segons explica ella mateixa, molts companys de la NASA es varen burlar d'ella quan va utilitzar aquest terme per primera vegada. Des de llavors l' enginyeria del software és una nova branca de la ciència.

Amb aquest 'honoris causa' es vol fer un reconeixement a la primera enginyera de software. Hamilton va donar prestigi al seu desenvolupament, possant-lo al mateix nivell d'importància que l' enginyeria del hardware.

Hamilton ha treballat en la investigació del software lliure d'errors desenvolupant criteris, metodologies, llenguatges i eines per als sistemes ultrafiabls. Les aportacions de la científica no només han estat claus en l'àmbit de la informàtica, sinó que també en molts d'altres, com per exemple l' aeronàutica.

També vol ser un homenatge a una dona que va treballar en un entorn totalment masculí i que va impulsar i impulsa la presència de dones en el camp de la informàtica i anima a las nenes i a les joves a estudiar carreres científico-tècniques. En unes declaracions seves va dir: "No s' ha de tenir por a fer preguntas encara que semblin 'tontes'. Cap pregunta és tonta. Encara que les coses puguin semblar impossibles, encara que els experts diguin que alguna cosa és imposible, encara que calgui seguir el camí sola, no s'ha de tenir por a estar equivocada, a admetre errors; aquells que sàpiguen fallar de forma estrepitosa són els que poden aconseguir coses grandioses".

## **Doctora Honoris causa**

La proposta ha estat impulsada per la Facultat d'Informàtica de Barcelona (FIB), s'emmarca en la celebració del 40è. aniversari del centre i compta amb el suport de l' Escola d' Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels (EETAC), l' Escola Superior d'Enginyeria Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa (ESEIAAT), el Departament d'Enginyeria de Serveis i Sistemes d'Informació de la UPC i el Departament d'Informàtica del Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETH Zurich).

L'obertura i clausura de l'acte han estat a càrrec del rector de la UPC, **Francesc Torres**. La secretaria general de la UPC,

**Marta de Blas**

, ha estat l'encarregada de la lectura de l'acord del Consell de Govern per atorgar l'honoris causa a Margaret H. Hamilton, mentre que la professora

**Núria Castell**

, que ha actuat com a padrina, ha llegit els mèrits de la científica nord-americana.

Coincidint amb l'acte d'investidura de Margaret Hamilton, la UPC ha acollit la primera edició del Barcelona Grad Cohort Workshop (BGCW), que ha nascut amb l'objectiu d'iniciar un seguit de trobades anuals de graduades en informàtica per contribuir a visibilitzar a la dona en aquest àmbit, crear un espai para connectar dones amb interessos comuns, oferir a les participants les diverses perspectives professionals que existeixen i fomentar el seu desenvolupament professional. Dirigit a estudiants de màster o doctorat en Enginyeria Informàtica, el workshop està organitzat per la FIB i la Comisió de Gènere Dones-COEINF (Col·legi Oficial d'Enginyeria en Informàtica de Catalunya).