

CURSOS DE VERANO

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID



SAN LORENZO DE EL ESCORIAL

3 - 5 de julio
ESTRATEGIAS Y PROGRAMAS PARA EL FOMENTO
DE VOCACIONES STEM

Objetivos

La carencia de vocaciones para cursar carreras STEM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas) es un hecho contrastado que se refleja no solo a nivel español si no en muchos otros países de Occidente. Este hecho es, además, especialmente preocupante cuando se trata de mujeres. Desde las administraciones educativas se han implementado diferentes programas para paliar este problema. A esta cruzada se suman también otros organismos y organizaciones, como colegios y asociaciones profesionales, sociedades científicas, universidades y otros agentes educativos. Pero tal parece que el problema persiste y no hay indicadores claros de éxito de los diferentes programas de fomento de estas vocaciones. Según EUROSTAT, en España solo 21 de cada 1.000 graduados tiene este tipo de formación (datos 2022). Y sólo el 35% de los estudiantes matriculados en carreras STEM son mujeres. Según informe de PISA, solo el 4% de las alumnas de secundaria manifiesta tener interés en carreras STEM.

Según la UNESCO, en 2019 la tasa mundial promedio de mujeres investigadoras era de solo 29,3% y apenas el 35% de los estudiantes de STEM en la educación superior eran mujeres. La brecha de género se amplía cuanto más se avanza en los niveles educativos, lo cual explica, en cierto modo, que históricamente solo 22 mujeres hayan ganado el Premio Nobel en alguna rama de las ciencias. En América Latina y el Caribe las mujeres representan menos del 30% del total de los investigadores en ciencia. Asimismo, en cuanto a matrícula en carreras STEM a nivel de educación superior, las mujeres representan sólo el 34% en Argentina, el 25% en Chile, el 30% en Brasil, y el 38% en México.

Además, según una encuesta realizada por el Banco Mundial en empresas de América Latina persiste una importante brecha de género en las áreas STEM, ya que sólo un tercio de los empleados con títulos en estas áreas son mujeres. (<https://www.unesco.org/es/articles/ninas-mujeres-y-stem-como-la-fundacion-ingeniosas-ayuda-descubrir-vocaciones-en-ciencias-y>).

La Comunidad de Madrid, por medio de la Dirección General de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza ha puesto en marcha un programa de Centros STEM que ya suman más de 200, donde mediante la figura del Mentor STEM procedente del mundo universitario e investigador de la Región se llevan a cabo acciones específicas en estos centros para acompañar, guiar y apoyar los proyectos STEM de los centros, poniendo a su disposición su experiencia profesional y bagaje de conocimiento en esa labor integradora de la metodología STEM. Los grupos objeto de este programa no son sólo los estudiantes, sino también el claustro, la dirección y los servicios de apoyo. Este programa pretende la aplicación de conocimientos "profesionales" y actualizados a los proyectos presentados en la medida de las posibilidades de cada mentor. Entre otros objetivos, esta actividad pretende fomentar entre el alumnado más joven la orientación a estudiar estas carreras universitarias.

A esta iniciativa se suman otras como el apoyo y organización de actividades en la Jornada Mundial de la Mujer y la Niña en la Ciencia, el 11 de febrero de cada año, donde se concentran actividades con el mismo propósito. En la Comunidad de Madrid, tampoco faltan propuestas durante la Semana de la Ciencia, o en la Feria Madrid es Ciencia.

En este curso se van a presentar los resultados de estudios recientes sobre el impacto real de estos programas. Sobre la base de este estudio se va a debatir con expertos y mentores de los programas regionales, nacionales e internacionales nuevas estrategias o consolidación de las ya existentes, que permitan avanzar en este problema.

El principal reto a afrontar en un programa del mentor no es un problema del conocimiento técnico, pero si un reto epistemológico, pues ello lleva implicado otro salto más allá, cuando en 2006 Georgette Yakman añadió la A de Arts (y creatividad), quedando como STEAM y subrayando la importancia de esas cinco áreas y su interdisciplinariedad. Áreas que responden a un periodo caracterizado por la robótica, la inteligencia artificial, Internet, la hiperconectividad, el comiendo de la microfabricación digital (Zamorano, García & Reyes 2014) y que viajan a un hoy caracterizado por una educación hiperconectada e instantánea. Ambos elementos, el momento social y las nuevas necesidades educativas, hacen necesaria una metodología STEAM para desarrollar individuos preparados, en el sentido cognitivo, para el ahora. Es por ello, que el presente curso no solo abordará el fomento de las vocaciones STEM sino también las estrategias para la implementación de la metodología STEAM.

Por tanto, La conceptualización y a la vez abstracción del valor y utilidad de la metodología STEAM; el sentido humanístico-sociológico de la interacción social extraordinaria de los mentores con el microecosistema educativo de cada centro y el impacto macrosistémico de todos los mentores en todos los centros STEM/STEAM; o la deontología de esa interacción a la que contribuye en el principio de autoridad intelectual, son aspectos que aún se deben desarrollar o desentramar en un programa que sin duda es complejo pero que es pionero y visionario. La reintegración del humanismo y la filosofía en el marco psicosocial educativo del concepto STEAM. En esta línea se han enfocado cursos introductorios a los mentores, tanto para el tema de las vocaciones STEAM como el de la implementación de la metodología STEAM. Este puede ser un punto de partida de debate y discusión para enfocar una de las aproximaciones al tema.

Se va a debatir sobre la sostenibilidad de los programas de apoyo a las estrategias STEM. ¿Se puede sostener a largo término con la contribución de agentes probono? ¿Es necesaria la institucionalización y provisión de fondos específicos para estos agentes y estas estrategias? Si eso es así ¿debemos seguir formando mentores STEM/STEAM al menos en cuestiones básicas de su rol fundamental como promotores de estas metodologías?

El curso está dirigido a toda la comunidad educativa preocupada con este problema: docentes, mentores, conductores de otros programas, estudiantes de Educación, etc.

Programa

3 de Julio 2024

10:00 h Apertura del curso. Autoridades académicas y políticas.

Representación *Consejería de Educación, Ciencia y Universidades. (pendiente de confirmación)*

Rector o vicerrectores de la Universidad Complutense

David Cervera Olivares. *Director general de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza.*

Federico Morán Abad. *Director Fundación para el Conocimiento madri+d.*

10:30 h Presentación proyecto STEMadrid. Plan y actuaciones del proyecto STEM Madrid.

Magdalena Rubio Fabián. *Dirección General de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza.*

12:00 h Estudios e investigación sobre los centros STEM Madrid

Flor Sánchez y Jesús Rodríguez Pomedá. *(INAECU).*

Eva M^a Fernández Cabanillas y Raúl Galache. *(ISMIE).*

16:00 h Mesa redonda. Experiencias de los centros STEM Madrid.

Modera: Magdalena Rubio Fabián

Presentación de cuatro centros STEN de la Comunidad de Madrid

José Gómez Utrilla. CPEE Juan XXIII –

Pablo Pestañas. CEIP Pedro Brimonis

Patricia Torija. IES La Laguna

Cristina Arnedo. CEIP Gandhi

17:00 h Mesa redonda. Programas mentores STEM. Otras instituciones

Modera: Fernando Josa Prado. *Co-ideador del programa de Mentores STEMadrid. MSCA Fellow, Universidad de Turin, Italia*

Programas mentores STEM. Otras instituciones.

Alexia Rodríguez Díaz. Vocal de la Junta de gobierno y coordinadora del grupo de trabajo Horizonte STEM del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación

María Romera. *Directora de la Asociación Española de Mujeres de la Energía (AEMENER)*

Manuel de León. *Director del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMA)*

Jesús Martínez-Frías. *Presidente de la Red Española de Planetología y Astrobiología*

4 de Julio 2024

10:00 h Presentación de la jornada. Distintas estrategias en fomento vocaciones STEM

David Cervera Olivares. *Director General de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza.*

10:15 h Tres Experiencias de buenas prácticas. La empresa en el proceso de las vocaciones científicas. Universidad y empresa: un acercamiento necesario.

Experiencia 1: Pablo Durban. *Ceo Hydra Space*; Ana de Blas. *Directora IES María Guerrero de Collado Villalba*; Félix Páez. *Presidente AMSAT España*

Experiencia 2: David Fernández Jiménez. Ganador concurso CanSAT 2024

Experiencia 3: Manuel González García. Representante de ESERO

12:00 h Presentación de programas STEM de otras Comunidades Autónomas

- Andalucía
- Galicia
- Castilla-León
- Valencia

16:00 h Monólogos científicos

Juan Carlos Sánchez Blasco. *IES Joaquín Rodrigo*

16:45 h Mesa redonda. Vocaciones en femeninas en STEM.

Modera: Marina Villegas. *Directora general de Investigación de la Comunidad de Madrid*
Celeste Campo. *Universidad Carlos III. Profesora Titular en el Dpto. de Ingeniería Telemática. Vicerrectora Adjunta de Promoción. Proyecto STEM 4 Girls.*
Sara Gómez. *Directora del programa Mujer e Ingeniería. Real Academia de Ingeniería (RAI)*
Lucía Viñuela Sala. *Fundación Margarita Salas*
Gloria Lomana. *Presidenta ejecutiva de 50&50 GL*

5 de Julio 2024

10:00 h Presentación de la jornada. El arte como estrategia para acercar el STEM al aula

Federico Morán Abad. *Director Fundación para el Conocimiento madri+d.*

10:15 h Dame una A y convertiremos las STEM en STEAM.

Alfredo Miralles. *Universidad Carlos III de Madrid y Red Planea.*

12:00 h Mesa redonda. Vocaciones STEM y metodologías STEAM.

Modera: Raquel Caerols. *Investigadora en las interrelaciones arte, ciencia, tecnología, participante programas STEAM (UCM).*

Jaime Montenegro Almeida. *Profesor de Geografía e Historia en el IES Gerardo Diego de Pozuelo de Alarcón. Coordinador del Programa de Años Intermedios de la Organización del Bachillerato Internacional Coordinador del proyecto con la Red Planea.*

José Antonio Expósito. *Director del IES Las Musas. Bachillerato de Investigación. Asociación Nacional de Institutos promotores de la Investigación en Secundaria (AINVES).*

Óscar O. Santos-Sopena. Investigador-docente en el Departamento de Lingüística Aplicada a la Ciencia y a la Tecnología de la Universidad Politécnica de Madrid y Adjunto a la Dirección para Estudiantes, Emprendimiento e Innovación en la ETSIDI-UPM. Proyectos con foco en las vocaciones STEAM

13:30 h Conclusiones del curso.

David Cervera Olivares. *Director general de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza.*

Federico Morán Abad. *Director Fundación para el Conocimiento madri+d.*

13:45 h Clausura.

Lucía Miranda. *Compañía de teatro The Cross Border Project*

Dirección

Director: David Cervera Olivares y Federico Morán Abad

Secretaria: Sira Laguna Fernández

Coordinador: Joaquín Recas

Patrocinadores



