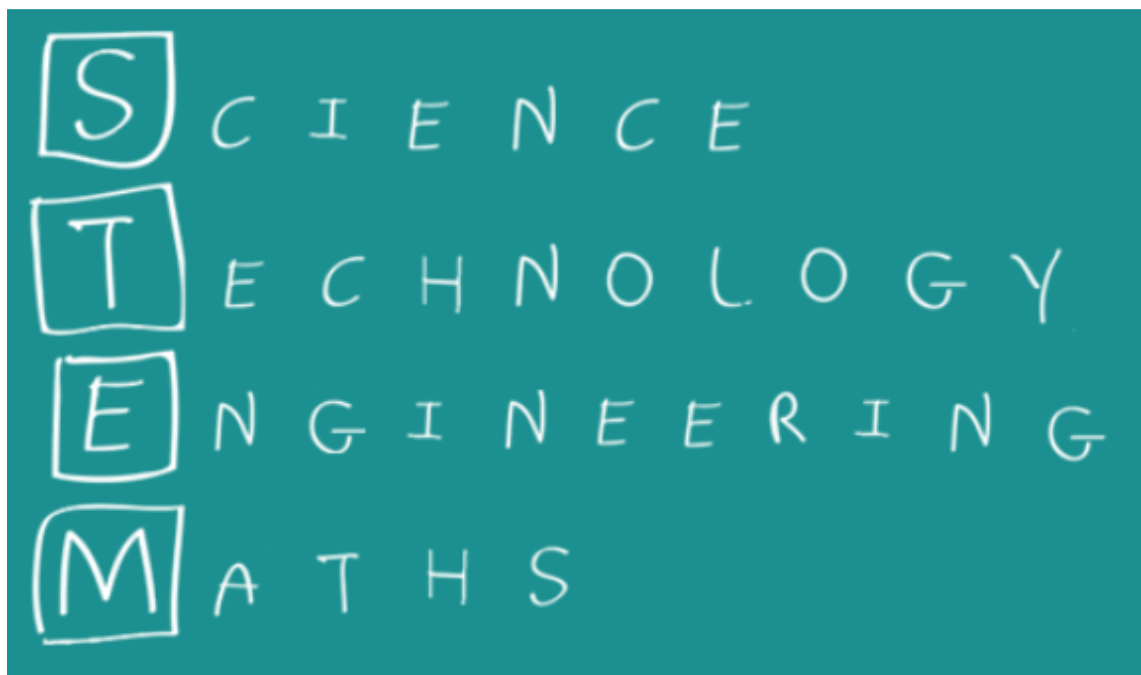


IES VELÁZQUEZ

RESUMEN DEL PLAN DE CENTRO 2019-2020



INTRODUCCIÓN

Desde enero del curso 2019-2020 pertenecemos a la **Red de centros STEM** de la Comunidad de Madrid.

El objetivo es integrar una nueva metodología innovadora en el proceso educativo para **fomentar las vocaciones científico – tecnológicas** entre nuestros estudiantes.

La **Educación STEM** combina las áreas de **ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas** creando un método integrador e ilustrativo que facilita el aprendizaje en estas cuatro disciplinas a través de la experiencia, ayudando a desarrollar el pensamiento crítico y creativo.

Se pretende que el estudiante explore las **Matemáticas** y la **Ciencia** a través de la experiencia, ayudándole a desarrollar el pensamiento crítico y creativo.

El componente de **Ingeniería** hace énfasis en el proceso y el diseño de soluciones. Con ello, los jóvenes aprenden técnicas de exploración, descubrimiento y solución de problemas.

El componente de la **Tecnología** facilita el entendimiento de las tres áreas anteriores, ayuda a los estudiantes a aplicar sus conocimientos de manera práctica a través del uso de los ordenadores y otros dispositivos electrónicos, diseñando y manejando herramientas físicas y digitales.

Desde hace años, la Educación STEM se ha convertido en una prioridad para los líderes de todo el mundo para conseguir que los jóvenes sean capaces de **competir en una economía globalizada basada en el conocimiento y en la tecnología**.

A pesar de que cada vez hay más demanda de profesionales de áreas STEM:

- Hay cada vez más déficit de profesionales de estas áreas STEM.
- Este déficit se agudiza aún más en el caso femenino. Hay una brecha de género para la que se necesitan medidas adicionales.

Algunos de los motivos son:

- Una reducida enseñanza técnica y científica en Educación Infantil y Primaria.
- Las ciencias en general y las matemáticas se perciben como asignaturas de mayor dificultad que las asignaturas de ciencias sociales y humanidades.
- Los actuales métodos de enseñanzas están centrados en aspectos teóricos y descriptivos, así como en el desarrollo de conceptos abstractos, generalmente poco atractivos.
- La cultura mediática ensalza como referentes a personajes famosos del ámbito del deporte, de la cultura o de la comunicación, siendo modelos poco relacionados con carreras STEM.

Para fomentar las vocaciones científicas y tecnológicas hay que establecer programas que faciliten el proceso de aprendizaje desde la propia experiencia, potenciando la curiosidad de los alumnos, acercándoles de forma creativa a la tecnología, añadiendo prácticas STEM, planificando visitas a

centros tecnológicos y utilizando las redes sociales y la prensa, porque la cultura y los medios de comunicación son factores clave para lograr una mentalidad STEM.

OBJETIVOS

Los objetivos que se pretenden alcanzar son los siguientes:

- 1.- Desarrollar la capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa y razonamiento crítico.
- 2.- Identificar en un proceso dado las necesidades tecnológicas y ser capaz de solucionarlas aplicando conocimientos en robótica.
- 3.- Fomentar el trabajo colaborativo y por proyectos y valorar el trabajo en equipo, la escucha y la reflexión. Tanto en una asignatura como en proyectos interdepartamentales.
- 4.- Romper los estereotipos de género y motivar a las alumnas para que se vean como protagonistas de profesiones STEM.
- 5.- Guiar al alumno en un aprendizaje basado en el método de ensayo-error, en el aprendizaje significativo, es decir, “aprender haciendo” convirtiendo el proceso de enseñanza-aprendizaje en un proceso más lúdico y participativo.
- 6.- Aumentar el interés y la valoración del mundo académico por parte de los alumnos a través de la participación en concursos y eventos de instituciones públicas, privadas, así como de otros centros académicos.
- 7.- Difundir las experiencias académicas de los alumnos a través de los medios de comunicación del centro.
- 8.- Enseñar los contenidos impartidos en las materias a través de dispositivos digitales y utilizar un lenguaje científico tecnológico adecuado, tanto en castellano como en inglés.
- 9.- Incentivar la participación de las familias en este proyecto.

DESTINATARIOS

Los destinatarios serán alumnos y alumnas de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato.

LÍNEA DE TRABAJO

- La parte más importante del Plan de Centro es la participación en concursos y actividades externas.
- Por otra parte, queremos, poco a poco, generalizar el uso de la impresión 3D como recurso educativo en todos los departamentos didácticos.

La impresión 3D está suponiendo una auténtica revolución y su presencia aumenta cada día en más sectores de la industria y el conocimiento. Esta tecnología nos permite visualizar y tocar elementos que de otra forma sería imposible: conceptos matemáticos abstractos, reproducciones de monumentos antiguos, maquetas de fósiles, de huesos, de órganos...

MEDIDAS PARA FOMENTAR EL DESARROLLO DE LAS VOCACIONES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS.

- Retotech, concurso organizado por la *Fundación Endesa* en colaboración con *BQ*. Con alumnos de 4º de ESO.
<https://www.fundacionendesa.org/es/retotech-proyecto-de-innovacion-educativa>
- ASTI Challenge, concurso organizado desde Burgos por la empresa tecnológica, innovadora en robótica *ASTI Robotics*. Con alumnos de 1º de Bachillerato.
<https://astichallenge.com/>
- Proyecto de innovación del Ayuntamiento de Móstoles. “Drones en el aula”. Con alumnos de 1º de ESO.
- Be Talent STEAM, hermanados con el EuroColegio Casvi (Villaviciosa de Odón). Concurso S.I.M. (de Ideas Socialmente Innovadoras) cuyo objetivo es potenciar el talento y las vocaciones STEAM. Con alumnos de 2º de ESO.
<https://betalent-steam.com/>
- Curso gratuito de Programación en Python de 10 horas, ofrecido por la Universidad U-tad. Con alumnos de Bachillerato.
- MasterClass en la Universidad U-tad de Eduardo Sáenz de Cabezón, doctor en Matemáticas, profesor y divulgador de reconocido prestigio. Presentador del programa de divulgación científica “Órbita Laika” y miembro del grupo de monologuistas científicos “The Big Van Theory”. Con alumnos de 1º de Bachillerato.
- Concurso Internacional de Modelado 3D de precisión con el móvil – tablet “d3mobile.es Metrology World League”. Organizado por la Universidad de Santiago de Compostela, el Centro

Español de Metrología y el Instituto Geográfico Nacional. Con alumnos de 4º de ESO y 1º de Bachillerato.

<http://www.d3mobile.es/>

- “Escenario Virtual de Robótica”. Organizado por la Fundación Vodafone España”. Con alumnos de ESO.
- Aplicaciones de la Realidad Virtual. Con cámaras de realidad virtual del instituto. Con alumnos de ESO y Bachillerato.
- WeTIC, concurso organizado por *Samsung* y la *Comunidad de Madrid*. Con alumnos de ESO.
- Participación en el Congreso Científico–Tecnológico. Con alumnos de ESO y/o Bachillerato.
- Visita a las instalaciones de PSA Peugeot Citroën. Visita a su línea de montaje robotizada con alumnos de Bachillerato.
- Concurso de robótica Robocampeones. 4º de ESO y 1º de Bachillerato.
- Visita al campus de la Universidad Carlos III. Con alumnos de 1º y 2º de Bachillerato.
- Viernes tecnológicos. Organizados por la Escuela Técnica Superior de la Universidad Carlos III. Con alumnos de 4º de ESO.
- Olimpiadas de Física. Con alumnos de Bachillerato.
- Olimpiadas de Química. Con alumnos de Bachillerato.
- Charlas de antiguos estudiantes del instituto que estén cursando o hayan cursado alguna carrera científico-tecnológica.
- Participación en el Certamen científico y tecnológico de la Fundación Naturgy. Con alumnos de ESO.
- Premios ecoinnovación. Concurso organizado por la *Fundación Endesa*. Con alumnos de ESO.
<https://www.fundacionendesa.org/es/premios-innovacion-educativa>
- Charla de Antonio Javier Artuñedo García, investigador del Centro de Automática y Robótica (CSIC) acerca de los “vehículos autónomos”.
- Participación en el concurso Digital Talent!, organizado por la Universidad U-Tad. Con alumnos de Bachillerato.
<https://u-tad.com/tag/digital-talent/>
- Talleres trimestrales realizados por los departamentos de Biología, Física y Química y Tecnología a los alumnos de 6º de Educación Primaria de colegios adscritos.

- Talleres realizados por los distintos departamentos, con los niños asistentes a la jornada de puertas abiertas.

MEDIDAS PARA FOMENTAR EL DESARROLLO DE LAS VOCACIONES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS ENTRE LAS ALUMNAS.

- Technovation Challenge. con alumnas de entre 1º y 4º de ESO y probablemente de 1º de bachillerato. Este es un programa internacional de emprendimiento y tecnología organizado desde EE.UU., que pretende inspirar a niñas y jóvenes de edades comprendidas entre 10 y 18 años para que se conviertan en líderes e innovadoras. Tiene como objetivo disminuir la brecha tecnológica de género que existe en la actualidad.

<https://technovationchallenge.org/>

- “Mujeres en Tecnología: Ellas lo han logrado. tú también puedes”. Organizado por “Power to Code”. Viernes 29 de noviembre, de 18 a 21 h en LOOM Huertas, calle de las Huertas 11. Evento en el que 5-6 mujeres que trabajan en Tecnología compartirán su experiencia con alumnas de 14 a 18 años que estén pensando en seguir carreras en este campo, en diferentes sectores de actividad.
- ¿Por qué tan pocas? Emisión del largometraje documental en el que se visibiliza a mujeres que se dedican a la ciencia y a la tecnología en la actualidad, desde las más veteranas que han abierto camino hasta las más jóvenes.

Emisión de las 20 píldoras audiovisuales con historias individuales de cada una de las científicas y tecnólogas y/o con actividades relevantes que las mujeres realizan en ese área, con el fin de que las niñas, adolescentes y jóvenes accedan a modelos adecuados para su aprendizaje, desarrollo intelectual y posteriores intereses profesionales en igualdad y para construir una nueva cultura científica en la que las mujeres adquieran protagonismo.

<https://porquetanpocas.com/>

- Viernes tecnológicos para chicas (parte del Programa STEM for Girls de la Universidad). Organizados por la Universidad Carlos III. Son un programa de talleres científicos y tecnológicos dirigidos a chicas de 4º de ESO, bachillerato. Actividad enmarcada dentro del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia.
- Celebración del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia el martes 11 de febrero de 2020. Organizada por los departamentos de Biología y Física y Química y con participación de varios departamentos. Actividades, exposiciones y emisión de vídeos acerca de mujeres científicas.
- Contactar con “Inspiring Girls” para que voluntarias vengan a dar una charla al instituto. Inspiring Girls tiene como objetivo aumentar la autoestima y la ambición profesional de las niñas en edad escolar, así como sus expectativas laborales, ayudándolas a visibilizar la amplia variedad de profesiones y trabajos que existen, sin que el hecho de ser mujer suponga ninguna limitación.

PROPUESTA METODOLÓGICA PARTA LA MEJORA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

- Desarrollo de aplicaciones Android con App Inventor para resolver problemas matemáticos de cualquier materia.

Habrá una colaboración entre en departamento de Tecnología y el resto de departamentos para localizar problemas o cálculos matemáticos susceptible de ser automatizados mediante el desarrollo de una app para dispositivo móvil.

- Participación en el concurso de primavera, de la Universidad Complutense de Madrid.

INICIATIVAS QUE POTENCIAN EL CONOCIMIENTO DEL INGLÉS CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO.

- Technovation Challenge. Todas las fases del proyecto (desarrollo de la app, plan de negocios, estrategias de marketing, plan de financiación, vídeo de presentación, exposición ante el jurado, ...) deben realizarse en inglés científico–tecnológico.
- Torneo de debate en inglés. Incluir temas científico-tecnológicos en las prácticas organizadas en clase para mejorar la retórica, debate y pensamiento crítico de los alumnos.
- Proyecto “Global Scholars”. Los alumnos utilizan las nuevas tecnologías para realizar proyectos de temática variada y compartir información y puntos de vista con alumnado de otras nacionalidades vía Skype, correo electrónico, etc.
- Spelling Bee. Torneo de deletreo en el que ya se incluyen palabras relacionadas con el ámbito científico-tecnológico.
- Conferencias SYMUN y Global Classroom. Se desarrollan y trabajan temas de interés científico-tecnológico cuando así lo exija nuestra participación en estos proyectos.
- Actividades para enfocar el mundo científico en la clase de inglés. Se fomentan el trabajo en equipo y la colaboración así como la enseñanza basada en proyectos articulados en torno a temas científicos. Por ejemplo: investigación y redacción de una biografía sobre el tema “mujeres matemáticas inglesas”.
- Trabajar temas científico-tecnológicos en las clases de inglés utilizando las siguientes herramientas: webquest y blogs elaborados por los alumnos, creación de inventos en clase de inglés, juegos lúdicos.

- Fomentar la lectura y análisis de artículos científicos en inglés de diferentes campos, así como en interés en blogs sobre ciencia y tecnología (The New York Times, The Economist, The BBC...) o en revistas especializadas (Discover magazine, Popular Science, National Geographic).
- Visionado de vídeos sobre ciencia y tecnología en inglés (Crash Course, FluentU, Periodic videos, Minute Physics ...)
- Literatura y ciencia: modificación progresiva de algunas de las lecturas graduadas de la asignatura en inglés por otras lecturas graduadas de contenido científico – tecnológico.

MEDIDAS DESTINADAS A IMPULSAR LA PARTICIPACIÓN DE LAS FAMILIAS EN EL PLAN DE CENTRO PARA EL FOMENTO STEM

- Charlas de padres y madres de alumnos/as, personas allegadas y antiguos alumnos del IES Velázquez con trabajos en el ámbito científico- tecnológicos.
- Actividad realizada por el AMPA con material de la Fundación Telefónica.
- Actividad extraescolar de Robótica y Programación a través del AMPA.
- Visitas al Campus de Ciencias e Informática de la Universidad Rey Juan Carlos y a la Universidad Politécnica de Madrid organizadas por el AMPA.
- Los padres y madres acompañarán a los alumnos interesados a la actividad de los “Viernes Tecnológicos” de la Universidad Carlos III para asistir a la visita guiada a los laboratorios de la Escuela Politécnica Superior durante las dos horas que dura el taller de sus hijos e hijas.