

PREMIO DE INVESTIGACIÓN EN EL IES ARQUITECTO VENTURA RODRÍGUEZ

El Instituto de Educación Secundaria Arquitecto Ventura Rodríguez, de Boadilla del Monte ofrece la modalidad de Bachillerato de Excelencia. En él se cursan las mismas enseñanzas que en el Bachillerato normal, pero además cada alumno desarrolla un trabajo de investigación sobre un tema de su elección, durante la etapa del Bachillerato, tutorizado por un profesor del Centro. Es esta una metodología didáctica, cada vez más extendida por nuestras escuelas e institutos, que supone el verdadero elemento diferencial de esta modalidad de Bachillerato y que permite al alumno profundizar en uno de sus temas preferidos y desarrollar formas de autoaprendizaje y enfrentarse a la necesidad de expresar de forma clara y concisa sus ideas y el resultado de su trabajo.

Existen diversos certámenes donde alumnos de Bachillerato presentan sus trabajos. Varias Universidades Madrileñas organizan sus propios eventos



con el doble objetivo de tender puentes entre el Bachillerato y Universidad y también para captar a los alumnos más prometedores.

En la edición de este año de “Los premios del Consejo Social de la Universidad Carlos III de Madrid para trabajos de investigación de Bachillerato 2022”, Pablo Antón Granado, alumno de 2º de Bachillerato del IES Arquitecto Ventura Rodríguez, ha ganado el primer premio en el área de Ciencias, por su trabajo “Diseño, construcción y lanzamiento de un cohete experimental y su implementación como proyecto visual en el aula”, tutorizado por el profesor del Centro Gregorio Rosa Palacios.

Es un trabajo excelente en el que Pablo hace un repaso a lo que es la coherencia experimental, especialmente en el marco de la educación y diseña su propio cohete aplicando conceptos de estabilidad y aerodinámica adaptados al nivel de Bachillerato, lo construye y realiza varios lanzamientos registrando las alturas y tiempos de vuelo.

$|F_{L1}| = (-F_{CP1}) = (-A \sin \alpha)$ [7]

Una vez llegado a estas conclusiones, se proceden a exponer las posibles influencias de F_{CP} en el CG. En la Figura 10, se observa un cohete acelerando perpendicularmente a la superficie de lanzamiento, por lo que en F_{CP} es nula y la resistencia (R_{ax}) es máxima.

Figura 10: Modelo con ángulo de ataque nulo.

$$\overline{F_{CP1}} = \overline{F_{CP}} = \vec{A} = \vec{R}_{ax}$$

$$\overline{F_{CP1}} = \vec{S} = 0$$

En cambio, en la Figura 11, el cohete dispone de un ángulo de ataque α que provoca una fuerza de sustentación \vec{S} actuando en el CP también expresada como $\overline{F_{CP1}}$. Se observa que, al encontrarse el CP tras el centro de masas o CG, la rotación provocada en torno a este punto tiende a ampliar el ángulo de ataque, lo que significa que la fuerza perpendicular resultante (\vec{S}) provoca un movimiento armónico simple donde el punto de equilibrio se alcanza cuando $\alpha = 0$.

Figura 11: Diseño Estable.

Figura 12: Diseño Inestable.

Por el contrario, si el diseño del cohete fuera deficiente, situando el CP a menor distancia que el CG de la nariz superior ($x_{CP} < x_{CG}$) tendería a la inestabilidad en cualquier $\alpha \neq 0$ lo que podría provocar accidentes en el área de lanzamiento y reduciría el alcance vertical del cohete. Esto se puede ver en la Figura 12.

29