



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a: Jose Ignacio Porras Sánchez

Departamento y Área de Conocimiento:
Física Atómica, Molecular y Nuclear
e-mail: porras@ugr.es

Cotutor/a:

Departamento y Área de Conocimiento:

Título del Trabajo: Propulsión espacial termonuclear

Tipología del Trabajo:

(Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)

(Marcar con X)

1. Revisión bibliográfica	X	4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
2. Estudio de casos teórico-prácticos		5. Elaboración de un proyecto	
3. Trabajos experimentales		6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

Breve descripción del trabajo:

Los proyectos sobre nuevas misiones espaciales para fines de investigación y de exploración a objetivos cada vez más lejanos despiertan un interés creciente sobre la mejora de la tecnología de propulsión. Una opción, que ya comenzó a estudiarse en 1946 por las Fuerzas Aéreas de Estados Unidos, se basa en el uso de reactores de fisión nuclear.

Una propulsión más efectiva podría acortar los tiempos de viaje, un hecho de especial importancia en misiones tripuladas, al reducir la exposición a la radiación cósmica y los efectos fisiológicos en el cuerpo debido a la ausencia de gravedad.

Algunos de los tipos de combustible nuclear propuestos son compuestos de uranio en estado sólido en condiciones en las que se produce la fisión nuclear. También existen diseños de motores nucleares con combustible líquido y en estado gaseoso. Otras alternativas propuestas más avanzadas se basan en la fusión nuclear o en las reacciones iniciadas por antimateria.

Objetivos planteados:

En este trabajo se pretende estudiar los distintos métodos y materiales propuestos para la propulsión nuclear de cohetes espaciales, así como los fundamentos del funcionamiento de los cohetes y la propulsión convencionales.

Metodología:

En primer lugar, mediante consultas bibliográficas se consultará el funcionamiento de los sistemas de propulsión básicos y los materiales y combustibles que se han usado en los cohetes hasta ahora.

A continuación se recopilará información sobre los cohetes termonucleares, concretamente sobre su ingeniería, reactores a emplear, los distintos tipos de combustible y la seguridad de éstos.

Se compararán los sistemas de propulsión convencionales con los termonucleares, discutiendo las ventajas e inconvenientes de cada opción.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de Ciencias
Sección de Físicas

Bibliografía:

Bruno, C. (2008). Nuclear space power and propulsion systems. American Institute of Aeronautics and Astronautics, Inc.

Emrich, W. (2016). Principles of nuclear rocket propulsion. Elsevier.

National Research Council (2006). Priorities in Space Science Enabled by Nuclear Power and Propulsion. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/11432>

Turner, M. (2009). Rocket and Spacecraft Propulsion Principles, Practice and New Developments (3rd ed. 2009.). Springer Berlin Heidelberg.

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG

Alumno/a propuesto/a: Safaa Laghmich El Mahfodi

Granada, 16 de mayo 2021