

Máster Universitario en Ingeniería Aeronáutica  
**The Space Environment (El Entorno Espacial)**  
Syllabus

Dr. José Manuel Donoso Vargas<sup>1</sup> (Coordinador)

Dr. Jorge González Muñoz<sup>1</sup>

Dr. Javier Honrubia Checa<sup>1</sup>

Dr. Miguel Ángel Gómez Tierno<sup>2</sup>

*Página web de la Asignatura basada en la web del Prof. Dr. L. Conde*  
<https://plasmalab.aero.upm.es/~lcl/EntornoEspacial/>

<sup>1</sup> Departamento de Física Aplicada

<sup>2</sup> Departamento de Aeronaves y Vehículos Espaciales.

- Las clases serán Lunes y Miércoles entre las 10:45 y 12:15 en el aula E104
- Daré clases de teoría y problemas prácticos sin división estricta de teoría/problemas en las clases. Espero que participéis en las con preguntarme directamente, manifestando vuestras dudas, cuestiones, etc. Incluso aportando ideas o conocimientos.
- El curso será presencial, como exige la modalidad en la propia UPM, si bien, en alguna circunstancia extrema es necesaria la enseñanza no presencial, las clases serán s por Microsoft Teams (MS-Teams) con el mismo horario.
- Se controlará periódicamente la asistencia a las clases mediante una hoja de firmas, la asistencia podrá contar para mejorar las calificaciones finales como explicará.
- 
- Las tutorías serán presenciales y/o mediante MS-Teams. No tienen un horario fijo definido y pueden solicitarse mediante correo electrónico. No resuelvo dudas de la asignatura por correo electrónico y tampoco utilizo la plataforma Moodle.
- Como profesor y como coordinador para **comunicarme con los alumnos** usaré mi correo electrónico oficial *josemanuel,donos@upm.es* , ruego que se utilice sólo si es estrictamente necesario para solicitar una tutoría si no ha sido posible hacerlo

# Temario

## Temario

Primera parte	J.M. Donoso y J. González	Introducción a los plasmas y al medio espacial.	8 Sep-1 Oct 6 Oct.-30 Oct. Y Lab.
		Plasmas y gases ionizados.	
		Parámetros físicos de un plasma ideal.	
		Colisiones en un plasma y procesos elementales. Cinética básica.	
		Modelos Físicos de un plasma 1 y 2. Viento Solar	
		Interacción de los vehículos espaciales con su entorno.	
Segunda parte	J. Honrubia	Origen de los rayos cósmicos. Interacción de la radiación con la materia.	30 Oct.-24 Nov
		Cálculo de la dosis recibida.	
		Métodos de protección contra la radiación cósmica.	
Tercera parte (*)	M.A. Gómez Tierno	Universo, la galaxia, el sol, los sistemas planetarios.	26 Nov.-17 Dic.
		La atmósfera neutra.	

(\*) La tercera parte no será objeto de examen.

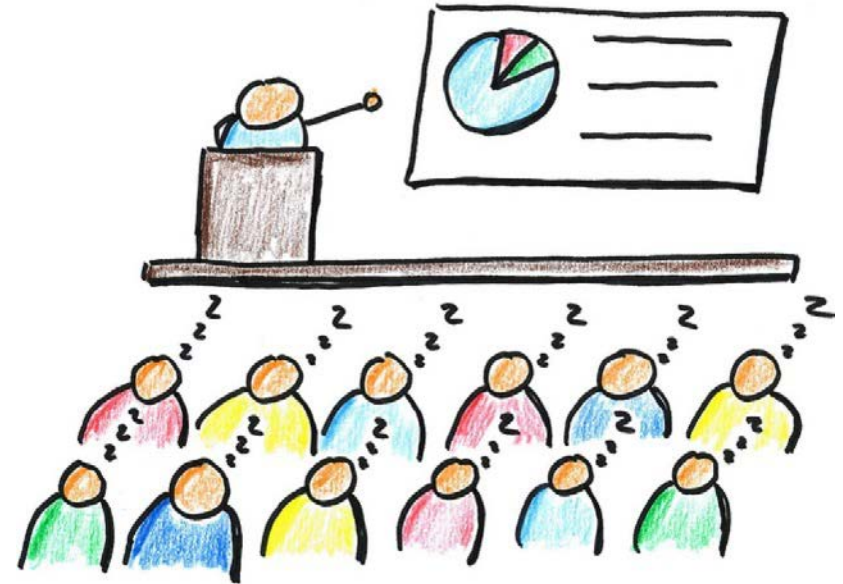
# Bibliografía básica de la primera parte

D. Hastings y H. Garrett. "Spacecraft-Environment interactions". Cambridge University Press (1996).	Varios capítulos
F.F. Chen. "Introduction to plasma physics and controlled fusion". Vol. 1: Plasma Physics. Plenum Press (1990).	Capítulos 1, 3 y 4
L. Conde. "An introduction to plasma physics and its space applications". Institute of Physics (UK) y Morgan & Claypool (2018).	Capítulos 1-4
"Space environment" ECSS-E- ST-10-04C (2020).	Documento ESA
Yifan Lu, Qi Shao, Honghao Yue, Fei Yeng. "A review of the space environment effects on spacecrafts in different orbits". IEEE Access, 7, pags. 93473-93488, (2019)	Artículo especializado

- En la bibliografía se mencionan textos y artículos sobre la materia que pueden encontrarse en la biblioteca de la Escuela. También están disponibles copias digitales.
- Utilizo la página web para distribuir notas, problemas, material complementario, etc. Se mantendrá actualizada a lo largo del curso como medio principal para hacer llegar material del curso e información a los alumnos.

# Las ppt no son textos

- Las presentaciones **no sirven para estudiar una materia compleja**, sólo son una ayuda para transmitir información en forma de material gráfico, hacer énfasis en ciertos puntos, etc.
- Las presentaciones **permiten utilizar material gráfico** y estarán accesibles en la página web de la asignatura.
- Sin embargo, **transmitir mensaje a una audiencia es imposible si sus miembros no quieren escuchar**.



“El pensamiento PowerPoint: Ensayo sobre un programa que nos vuelve estúpidos”.  
Franck Frommer. Ed. Atalaya (2011).

Este libro trata de comprender y evaluar los efectos (devastadores) de lo que he llamado el "pensamiento PowerPoint". Intenta comprender cómo lo que inicialmente era un simple "soporte" acompañó, aceleró y en ocasiones desencadenó transformaciones fundamentales en el ámbito empresarial, pero también, de un modo más general, en el de la transmisión de la información y del saber. He procurado captar los fundamentos ideológicos de este nuevo soporte -como sabemos, ningún soporte es neutral- y de su creciente hegemonía en la manera de exponer y, sobre todo, de concebir el pensamiento en la sociedad contemporánea» (Franck Frommer)