

Materia	TEMAS SELECTOS DE MECATRONICA I (clave 3089) TEMAS SELECTOS DE MECATRONICA II (clave 3090) “Elementos de diseño de sistemas espaciales”	
Tipo de Documento	Programa del curso	
Fecha	13 de enero del 2025	
Profesor	Dr. Saúl de la Rosa Nieves	
Horario y modalidad	Lunes y miércoles de 17:00 a 19:00	Modalidad: presencial

INDICE

1. OBJETIVOS DEL CURSO.	2
2. ANTECEDENTES NECESARIOS Y REQUISITOS PARA ACREDITAR EL CURSO	2
3. PROGRAMA DEL CURSO	3
4. BIBLIOGRAFIA.....	5

1. OBJETIVOS DEL CURSO.

Proveer al alumno de los elementos para comprender los efectos que produce el entorno espacial en los sistemas electrónicos, y enseñarle las técnicas básicas para el diseño de sistemas de a bordo de naves espaciales.

2. ANTECEDENTES NECESARIOS Y REQUISITOS PARA ACREDITAR EL CURSO

Es requisito necesario contar con conocimientos de dispositivos electrónicos.

Para aprobar el curso el alumno deberá:

- Cumplir con los trabajos previos, y las tareas correspondientes a cada tema (30%)
- Realizar un proyecto de ingeniería de acuerdo a la metodología que se ofrezca en el curso (30%).
- Presentar 2 exámenes parciales (40%)

3. PROGRAMA DEL CURSO

Tema
Presentación del Curso
I. Efectos del medio ambiente espacial en el diseño de sistemas espaciales Objetivo: El alumno comprenderá los fundamentos del entorno espacial para analizar los efectos que provoca sobre las naves espaciales. 1.1 Condiciones del pre lanzamiento. 1.2 Efectos del lanzamiento. 1.3 Efectos del medio ambiente espacial.
II. Fundamentos de diseño de subsistemas de una nave espacial Objetivo: El alumno estudiará los fundamentos de la composición de los sistemas espaciales y sus principios de diseño. 2.1 Carga útil 2.1 Carga útil 2.2 Subsistema de potencia. 2.3 Subsistema de control de orientación. 2.4 Subsistema de telecomunicaciones. 2.5 Subsistema de control de estabilización y orientación. 2.6 Subsistema de comando y manejo de información. 2.7 Subsistema de regulación térmica. 2.8 Subsistema estructural.

III. Dimensionamiento y diseño de una nave espacial

Objetivo: El alumno analizará el proceso de dimensionamiento y diseño de naves espaciales para establecer las características y requerimientos necesarios en una misión espacial.

- 3.1 Requerimientos de la nave espacial.
- 3.2 Limitaciones del sistema y proceso de diseño.
- 3.3 Configuración de nave espacial: tamaño, masa, geometría, potencia, telecomunicaciones, computadora de abordo y control.
- 3.4 Diseño de bus de nave espacial. Integración e interfaces.

IV. Dimensionamiento y diseño de una carga útil

Objetivo: El alumno comprenderá los fundamentos técnicos requeridos para el diseño de una carga útil.

- 4.1 Fundamentos de diseño y dimensionamiento de una carga útil.
- 4.2 Casos de estudio.

4. BIBLIOGRAFIA

- *Satellites: Orbits and Missions. Michel Capderou. Publisher Springer, 2006*
- *Space Mission Engineering: The New SMAD; Editors James Richard Wertz, David F. Everett, Jeffery John Puschell. Publisher Microcosm Press, 2011*
- *Radiation Effects in Semiconductors. Krzysztof Iniewski. CRC Press, 2010*
- *Fault-Tolerant Computer Systems Design; Dhiraj K. Pradhan, Editor & Co-Author; Second Printing; 2003.*
- *Fault Tolerant Design; Elena Dubrova; Springer. 2013*
- *Fault Tolerant Systems. Israel Koren, C. Mani Krishna. Elsevier, 2007.*
- *Spacecraft Systems Engineering. Forstecue P, Start John, Swinerd Graham. Editorial Wiley. Tercera edición, 2003.*
- *Reliability of Computer Systems and Networks: Fault Tolerance, Analysis, and Design. Martin L. Shooman, 2002 John Wiley & Sons, Inc.*
- *Principles of Space Instrument Design, A.M Cruise, J.A Bowles, T.J. Patrick, C.V. Goodall. Cambridge University Press, 1998*