



**COMPONENTE: NAVEGACIÓN Y CONTROL**  
**ASIGNATURA: DISEÑO DE SISTEMAS SATELITALES**  
**CÓDIGO: 780078**  
**CRÉDITOS: 4**  
**HORAS DE TRABAJO SEMANAL / PRESENCIAL: 3 HORAS / INDIVIDUAL: 9 HORAS**

### **OBJETIVO GENERAL**

En la actualidad en el país se necesita de personal capacitado en tecnología satelital y fortalecer más los conocimientos en esta área dadas las capacidades de los productos obtenidos por satélites y que, además, dicha tecnología permitiría avanzar en ciencia y desarrollo científico tanto a nivel científico como académico y beneficiar así a instituciones públicas y privadas que hagan uso de la misma.

El curso tiene como objetivo principal establecer los conceptos y bases fundamentales del diseño de sistemas satelitales teniendo en cuenta aspectos como componentes, dispositivos y elementos de diferente índole que garantizan su funcionamiento en un ambiente tan hostil como lo es el espacio involucrados en el funcionamiento y puesta a punto de los satélites artificiales.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Conocer los componentes de un satélite
2. Conocer los diferentes módulos que hacen parte de un satélite
3. Conocer las características que deben cumplir las partes de un satélite para su funcionamiento en el espacio.
4. Identificar los requerimientos del sistema

### **CONTENIDOS**

1. Introducción
2. El ambiente espacial
3. Ingeniería de Sistemas y Administración de Proyectos Espaciales
4. Diseño y dimensionamiento de cargas útiles
5. Subsistemas y componentes de un satélite
6. Arquitectura Física
7. Estructuras
8. Subsistema eléctrico, subsistema de control y navegación, subsistema de determinación de actitud, subsistema de comunicaciones, subsistema de control térmico, etc.
9. Integración, verificación y validación
10. Riesgos



## **METODOLOGÍA**

El curso se desarrollará en sesiones de 3 horas por semana, durante las cuales se cubrirán las diferentes temáticas propuestas mediante el uso de sus correspondientes presentaciones y ayudas didácticas. Igualmente se realizarán actividades de investigación tanto grupales como individuales y exposiciones por parte de los estudiantes.

## **EVALUACIÓN**

Para la evaluación del curso se tendrán en cuenta exposiciones, trabajos individuales y en grupo, talleres y examen escrito.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. BODEM, Daryl G. LARSON, Wiley J. Cost Effective Space Missions Operations. New York. McGraw-Hill. 1996.
2. ELBERT, Bruce R. The Satellite Communication Applications Handbook. Boston. Artech House Publishers. 1996.
3. FORTESCUE, Peter W. Spacecraft Systems Engineer. Chichester, West Sussex, U.K: Ed Wiley. 4<sup>th</sup> Ed. 2011.
4. HERRING, David. NASA's Earth Observing System: EOS AM-1. NASA Goddard Spaceflight Center.
5. International Council in Systems Engineering. Systems Engineering Handbook. INCOSE. 1998.
6. Mission Geometry: Orbit and Constellation Design and Management. Torrance. Ca. Microcosm Press and Dordrecht. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers. 2001.
7. PISACANE, Vincent L. Fundamentals of Space Systems. Oxford University Press. 2005.
8. QEDAR, Ron. Small Satellite Program Guide. Space Technology Series. 2014.
9. SELLERS, Jon. Understanding Space: An Introduction to Astronautics. McGraw-Hill Higher R. Education. 4th Ed. 2003.
10. SHISHKO, Robert. NASA Systems Engineering Handbook. NASA. 1995.
11. TRW, Inc. Spacecraft Hardening Design Guidelines Handbook. . Vulnerability and Hardness Laboratory. 1998.
12. WERTZ, James R. LARSON, Wiley J. Space Mission Analysis Design. 3ra Ed. Microcosm Press. 2007.