

Ofertas de Trabajo de Fin de Grado / Tesis - II/2022

Área: Comunicaciones por satélite

Proyecto 1: Diseño de las antenas y los sistemas de transmisión de un cubesat.

Descripción: El objetivo de este proyecto es el diseño de las antenas de un cubesat (satélite de un kilogramo de peso y de dimensiones 10x10x10 cm), así como del radio que estará ubicado en el satélite. El diseño de estos elementos son los que corresponden al subsistema conocido como COMM (comunicaciones). Para este proyecto se tomará en cuenta una misión hipotética cuyo objetivo es la toma de imágenes terrestres del territorio boliviano.

Requisitos: Estudiante de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones. Conocimientos sobre diseño y simulación de antenas.

Proyecto 2: Reacondicionamiento de la Estación terrena de la UPB e implementación a la red SATNOGS.

Descripción: El objetivo del proyecto es poner en marcha la estación terrena de la UPB mediante la integración de hardware y software. Verificar la operatividad y funcionalidad de la estación terrena. Establecer los requerimientos técnicos y presupuestales exigidos para que la estación terrena pueda hacer parte de la red global SATNOGS de modo que se pueda recibir y enviar señal a los satélites de esta red.

Requisitos: Estudiante de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones. Conocimientos sobre Comunicaciones Satelitales y programación.

Contacto: Jorge Soliz, Investigador Asociado del Laboratorio de Radiocomunicaciones, Jefe de carrera de Electrónica y Telecomunicaciones jorgesoliz@upb.edu

Área: Mecánica orbital y satélites

Proyecto 1: Implementación de un simulador de los efectos de las perturbaciones sobre un satélite de órbita baja.

Descripción: En este proyecto se desarrollará e implementará una librería de simulación computacional de alta precisión para la predicción de órbitas bajas, tomando en cuenta las distintas perturbaciones que se tienen en el espacio, como ser la forma de la Tierra, frenado atmosférico, radiación solar, etc. Un satélite en órbita baja se define como un satélite que se encuentra entre 200 km a 1000 km de altura. El objetivo principal es el desarrollo de un software de acceso libre de predicción de órbitas para la comunidad científica.

Requisitos: Estudiante de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, con conocimientos en programación, métodos numéricos y conocimientos sólidos de matemática.

Proyecto 2: Efectos de la rotación de la Tierra en el posicionamiento de un satélite.

Descripción: En este proyecto se analizará cómo es afectado el movimiento de un satélite debido al movimiento rotacional de la Tierra, lo cual repercutirá en los datos iniciales de la órbita (elementos orbitales), los cuales permitirán a cualquier software de predicción orbital determinar la órbita futura del satélite.

Requisitos: Estudiante de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones. Conocimientos en programación, mecánica de cuerpos.

Proyecto 3: D-orbit: Módulo de Descenso Cubesat.

Descripción: Se pretende desarrollar un módulo independiente para el estándar cubesat (satélite de un kilogramo de peso y de dimensiones 10x10x10 cm), el cual permitirá colocar el satélite en una trayectoria de reingreso que incinerará el satélite debido al rozamiento atmosférico, permitiendo de este modo no generar mayor cantidad de satélites en desuso en el espacio (basura espacial).

Requisitos: Estudiante de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones. Conocimientos sobre electrónica aplicada, mecánica, dinámica, métodos numéricos.

Proyecto 4: Space debri: Predicción numérica de los efectos del síndrome de Kessler en una región de órbita baja.

Descripción: El objetivo del proyecto de tesis es el estudio de los efectos a largo plazo de la basura espacial en zonas orbitales densas (con alta concentración de satélites en desuso o cualquier elemento de este, considerado como basura espacial), En este proyecto se analizará las causas e implicaciones de un escenario de colisión en cascada. Las simulaciones permitirán validar estrategias de prevención y reducción de futuras colisiones

Requisitos: Estudiante de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones. Conocimientos sobre programación, mecánica orbital, ecuaciones diferenciales.

Contacto: Jorge Soliz, Investigador Asociado del Laboratorio de Radiocomunicaciones, Jefe de Carrera de Electrónica y Telecomunicaciones jorgesoliz@upb.edu