



Curso de
**INGENIERÍA DE
SISTEMAS ESPACIALES**

SERCO

Serco es un proveedor líder de servicios para gobiernos a nivel mundial. Cuentan con más de 50 años de experiencia en el apoyo al sector espacial internacional. Tienen presencia en 10 países y emplean a más de 2,000 personas en el sector espacial.

Sus clientes incluyen la Agencia Espacial Europea (ESA), la NASA, el Comando Espacial de los Estados Unidos (USSC), el Centro Nacional de Estudios Espaciales de Francia (CNES), la Agencia Espacial Italiana (ASI) y el Ministerio de Defensa del Reino Unido (UK MOD). Para estos clientes, se les proporciona soporte y soluciones técnicas, de ingeniería, logísticas y críticas para misiones de observación terrestre, telecomunicaciones, astronomía y exploración del espacio profundo.

Serco tiene impacto en cada punto de la cadena de valor del sector espacial.

- En la fase inicial (upstream): Cuentan con equipos de expertos técnicos y no técnicos integrados en agencias espaciales, diseñando y ejecutando programas espaciales en todas las áreas, como exploración espacial, observación terrestre, comunicaciones por satélite y aplicaciones relacionadas. También brindan apoyo a las agencias espaciales en pruebas de satélites e integración de lanzamientos.

- En la fase intermedia (midstream): Poseen una gran experiencia en operaciones satelitales, incluyendo telemetría, control de satélites y dinámica de vuelo, liderando las operaciones de los satélites Copernicus de la ESA y de los satélites Skynet 5 del Ministerio de Defensa del Reino Unido.

También ofrecen servicios de gestión de infraestructura terrestre, desde operaciones de red y administración de instalaciones hasta ingeniería del segmento terrestre. Recientemente, su equipo brindó apoyo en el monitoreo de servicios terrestres, mantenimiento y operaciones de sistemas de TI e infraestructura de salas de control para la misión Jupiter Icy Moons Explorer de la ESA. Asimismo, cuentan con equipos desplegados para apoyar los servicios gubernamentales de conciencia situacional espacial, proporcionando soporte en ingeniería de radares, operaciones, mantenimiento y análisis orbital. Sus equipos rastrean diariamente más de 25,000 objetos en el espacio.



Serco Space Academy

Es un conjunto integral de programas de formación operativa dirigido a nuestros clientes, socios y empleados para fomentar la transferencia de conocimientos, el desarrollo de capacidades y la nacionalización de competencias. La academia cuenta con un catálogo de servicios de formación en el sector espacial, basado en más de 50 años de experiencia operativa en diversas disciplinas, impartido por expertos internacionales con décadas de trayectoria en la industria.

Los programas de formación abarcan temas como:

- Observación terrestre
- Navegación satelital
- Comunicaciones por satélite
- Operaciones e ingeniería del segmento terrestre
- Operaciones satelitales
- Gestión de ingeniería espacial
- Áreas relacionadas con la industria espacial

Se ofrece una combinación de formación práctica y teórica en distintos niveles (principiante, intermedio y avanzado). Los programas pueden personalizarse según las necesidades de los clientes y socios, y se imparten desde nuestras instalaciones internacionales de primer nivel en Europa (Italia, Alemania, Países Bajos y Reino Unido), o de manera local, dependiendo de la disponibilidad de infraestructura y recursos adecuados.



Curso de **INGENIERÍA DE SISTEMAS ESPACIALES**

La Facultad de Ingeniería de la **Universidad Mesoamericana** ha establecido una alianza estratégica con Serco, líder global en servicios para el sector espacial, para el desarrollo del curso de Ingeniería de Sistemas Espaciales. Esta colaboración permitirá a los estudiantes acceder a conocimientos de vanguardia en áreas clave del sector aeroespacial, fortaleciendo su formación y brindándoles oportunidades en una industria en constante crecimiento.

La incorporación de este curso a la oferta académica de la Universidad Mesoamericana responde a la creciente demanda de especialistas en ingeniería espacial, un sector con un impacto clave en áreas como **telecomunicaciones, monitoreo ambiental, seguridad y exploración del espacio profundo.**

A través de esta alianza con Serco, los estudiantes tendrán acceso a formación de nivel internacional, impartida por un experto en la industria, con la posibilidad de participar en simulaciones, proyectos reales y metodologías innovadoras que los prepararán para enfrentar los desafíos del sector aeroespacial.

Con esta iniciativa, la Universidad Mesoamericana reafirma su compromiso con la innovación y la formación de profesionales altamente capacitados para contribuir al desarrollo del sector espacial en la región.

40 horas

**modalidad
presencial**

**24 al 28 de
febrero 2025**



Clases a impartirse en la sede central de la Universidad Mesoamericana,
40 calle 10-02 zona 8, Ciudad de Guatemala.

Contenidos

1. Introducción
 - 1.1. Historia
 - 1.2. Misiones espaciales
2. Fundamentos
 - 2.1. El entorno espacial
 - 2.2. Mecánica orbital
 - 2.2.1. Determinación de órbita
 - 2.2.2. Propagación de órbita
 - 2.3. Maniobras orbitales
 - 2.4. Transferencia interplanetaria
 - 2.5. Meteoroides y basura espacial
3. Sistemas de transporte espacial
 - 3.1. Cohetes multietapa
 - 3.2. Sistema de propulsión
 - 3.3. Infraestructura de lanzamiento
4. Subsistemas del vehículo espacial
 - 4.1. Estructura y mecanismos
 - 4.2. Control térmico
 - 4.3. Propulsión en satélites
 - 4.4. Control de actitud
 - 4.5. Gestión de datos
 - 4.6. Comunicación
5. Operaciones
 - 5.1. Operaciones del vehículo espacial
 - 5.2. Centro de control
 - 5.3. Red de estaciones terrenas
6. Utilización del espacio
 - 6.1. Observación de la Tierra
 - 6.2. Comunicaciones
 - 6.3. Navegación
 - 6.4. Astronomía y exploración planetaria
 - 6.5. Ciencia de materiales
 - 6.6. Medicina y biología
 - 6.7. Nuevas tecnologías
7. Diseño de un vehículo espacial
 - 7.1. Concepto de misión y arquitectura
 - 7.2. Diseño de sistemas e integración
 - 7.3. Pruebas en medioambiente simulado
 - 7.4. Ejemplo de diseño: Cubesat
 - 7.5. Satélites Galileo
8. Gestión de proyectos espaciales
 - 8.1. Gestión
 - 8.2. Aseguramiento de misión
 - 8.3. Gestión de costo
 - 8.4. Aspectos legales
9. Exploración humana del espacio
 - 9.1. Humanos en el espacio
 - 9.2. Sistemas de soporte de vida
 - 9.3. Encuentro y acoplamiento
 - 9.4. Operación de misiones tripuladas



**Curso respaldado
con créditos académicos**



Nuestro Experto



Dr. Julio Gallegos Alvarado

Julio Gallegos Alvarado es profesor de la Universidad Europea en Madrid desde 2012, enseñando los cursos de Vehículos Espaciales y Misiles, Diseño de Satélites e Introducción a Relatividad y Cosmología; además participa en el curso sobre Sistemas Avanzados de Navegación en el máster en ingeniería aeronáutica. Dirige en el proyecto CUBIQU para desarrollar un cubesat para calibrar instrumentos terrestres observando la polarización del fondo cósmico de microondas (CMB). Su trabajo de investigación se desarrolla en el área de sistemas de potencia para misiones en espacio profundo.

Es licenciado en Física por la Universidad del Valle de Guatemala. Es doctor en Sistemas de Control Aeroespacial y doctor en Astrofísica.

Ha trabajado en el Instituto de Física de Cantabria, Max-Planck-Institut für Astrophysik, Collège de France y en Columbia University en posiciones post-doctorales y de investigación.

Después, se incorporó al proyecto Galileo en Indra Espacio para luego regresar a la misión Planck en el Centro Europeo de Astronomía Espacial (ESAC) de la Agencia Espacial Europea (ESA); donde continúa trabajando en misiones espaciales como Gaia, Euclid, Plato, Bepicolombo, James Webb Space Telescope, para un total de 14 misiones, como Mission Assurance Manager.



Beneficios

- **Acceso a formación de clase mundial:** Contenidos actualizados con estándares internacionales, impartidos con el respaldo de Serco y sus expertos en la industria.
- **Enfoque teórico-práctico:** Se combinan conocimientos fundamentales con aplicaciones prácticas en diseño, operación y gestión de misiones espaciales.
- **Desarrollo de habilidades clave:** Se abordan disciplinas como mecánica orbital, diseño de vehículos espaciales, telecomunicaciones, observación de la Tierra y exploración interplanetaria.
- **Perspectivas laborales globales:** La industria espacial es un sector en constante crecimiento con una alta demanda de profesionales en ingeniería, operaciones satelitales y gestión de misiones espaciales.
- **Red de contactos y oportunidades:** Vinculación con expertos del sector espacial y agencias internacionales, facilitando oportunidades de colaboración y empleo.

Costo del curso: Q3,000.00 o \$400.00

Incluye: participación en el evento, materiales del curso, diploma de participación con respaldo de créditos académicos.

Contactos para más información:
Facultad de Ingeniería UMES
Correo: info.ingenieria@umes.edu.gt
PBX: 77288400 Ext 115

Formulario para
reserva de cupo





serco

Universidad Mesoamericana
40 calle 10-02 Zona 8, Guatemala
www.umes.edu.gt

  2413-8021

