

Programa del curso EE-6908

Seguridad aeronáutica y aeronavegabilidad

Escuela de Ingeniería Electromecánica
Carrera de Ingeniería Electromecánica con énfasis en Aeronáutica

I parte: Aspectos relativos al plan de estudios

1. Datos generales

Nombre del curso:	Seguridad aeronáutica y aeronavegabilidad
Código:	EE-6908
Tipo de curso:	Teórico
Obligatorio o electivo:	Obligatorio
Nº de créditos:	3
Nº horas de clase por semana:	4
Nº horas extraclase por semana:	5
Ubicación en el plan de estudios:	Curso de 9 ^{no} semestre en Ingeniería Electromecánica con énfasis en Aeronáutica
Requisitos:	EE-6808 Metrología aeronáutica
Correquisitos:	Ninguno
El curso es requisito de:	<i>Énfasis en Aeronáutica:</i> EE-7001 Gestión del ciclo de vida de la aeronave; EE-7202 Telemetría y comunicaciones para aeronáutica
Asistencia:	Libre
Suficiencia:	Sí
Posibilidad de reconocimiento:	Sí
Aprobación y actualización del programa:	01/01/2026 en sesión de Consejo de Escuela 01-2026

2. Descripción general

El curso de *Seguridad aeronáutica y aeronavegabilidad* aporta en el desarrollo del siguiente rasgo del plan de estudios: asegurar la seguridad aeronáutica y la aeronavegabilidad, aplicando normativa internacional.

Los aprendizajes que los estudiantes desarrollarán en el curso son: analizar los requisitos regulatorios nacionales e internacionales para la seguridad aeronáutica y aeronavegabilidad; evaluar procedimientos de gestión de seguridad operacional y mantenimiento aeronáutico para asegurar la conformidad normativa; aplicar técnicas de investigación de accidentes e incidentes aeronáuticos, considerando factores humanos, técnicos y ambientales; e implementar prácticas adecuadas para el manejo seguro de mercancías peligrosas y la protección física en contextos aeroportuarios.

Para desempeñarse adecuadamente en este curso, los estudiantes deben poner en práctica lo aprendido en el curso de: Metrología aeronáutica.

Una vez aprobado este curso, los estudiantes podrán emplear algunos de los aprendizajes adquiridos en los cursos de: Gestión del ciclo de vida de la aeronave, e Infraestructura y servicios aeroportuarios.

3. Objetivos

Al final del curso la persona estudiante será capaz de:

Objetivo general

- Proporcionar conocimientos fundamentales sobre seguridad aeronáutica y aeronavegabilidad, enfatizando la aplicación práctica de estándares regulatorios, gestión de riesgos y procedimientos operacionales para garantizar la seguridad de las operaciones aéreas.

Objetivos específicos

- Analizar los requisitos regulatorios nacionales e internacionales para la seguridad aeronáutica y aeronavegabilidad.
- Evaluar procedimientos de gestión de seguridad operacional y mantenimiento aeronáutico para asegurar la conformidad normativa.
- Aplicar técnicas de investigación de accidentes e incidentes aeronáuticos, considerando factores humanos, técnicos y ambientales.
- Implementar prácticas adecuadas para el manejo seguro de mercancías peligrosas y la protección física en contextos aeroportuarios.

4. Contenidos

En el curso se desarrollaran los siguientes temas:

1. Conceptos Fundamentales

- 1.1. Definiciones de seguridad aeronáutica y aeronavegabilidad.
- 1.2. Marco legal y normativo nacional e internacional.

2. Gestión de la Seguridad

- 2.1. Sistemas de gestión de seguridad operacional (SMS).
- 2.2. Identificación y gestión de riesgos en aviación.

- 2.3. Factores humanos y culturales en seguridad.
- 3. Aeronavegabilidad
 - 3.1. Certificación inicial y continua de aeronaves.
 - 3.2. Procedimientos de inspección y mantenimiento aeronáutico.
 - 3.3. Documentación técnica y registros de mantenimiento.
- 4. Investigación de Accidentes e Incidentes
 - 4.1. Técnicas y procedimientos de investigación.
 - 4.2. Análisis de factores humanos en accidentes.
 - 4.3. Elaboración de informes técnicos.
- 5. Mercancías Peligrosas
 - 5.1. Clasificación y manejo de mercancías peligrosas.
 - 5.2. Procedimientos operacionales y emergencias.
- 6. Protección Ambiental
 - 6.1. Normativa sobre ruido y emisiones de motores aeronáuticos.
 - 6.2. Gestión ambiental en operaciones aéreas.
- 7. Seguridad Física de la Aviación
 - 7.1. Prevención y control de actos de interferencia ilícita.
 - 7.2. Procedimientos de seguridad aeroportuaria.
- 8. Auditoría y Supervisión
 - 8.1. Auditorías internas y externas en aviación.
 - 8.2. Supervisión continua del cumplimiento normativo.

II parte: Aspectos operativos

5. Metodología En este curso, se utilizará el enfoque sistémico-complejo para la ejecución de las sesiones magistrales y se integrará la investigación práctica aplicada para las asignaciones extraclase. Esta última se implementará mediante técnicas como el estudio de casos, el aprendizaje basado en proyectos, el modelado y la simulación.

Las personas estudiantes podrán desarrollar actividades en las que:

- Recibirán clases magistrales con material audiovisual y discusión en grupo sobre conceptos de seguridad aeronáutica y aeronavegabilidad.
- Realizarán estudios de caso analizando accidentes e incidentes aeronáuticos históricos y contemporáneos para identificar causas, factores contribuyentes y recomendaciones preventivas.
- Desarrollarán ejercicios prácticos y simulaciones sobre inspecciones técnicas y procedimientos operacionales relacionados con la aeronavegabilidad y manejo de mercancías peligrosas.
- Participarán en proyectos colaborativos para implementar y evaluar sistemas de gestión de seguridad operacional (SMS), fortaleciendo competencias técnicas, analíticas, de trabajo en equipo y resolución de problemas.

Este enfoque metodológico permitirá a la persona estudiante proporcionar conocimientos fundamentales sobre seguridad aeronáutica y aeronavegabilidad, enfatizando la aplicación práctica de estándares regulatorios, gestión de riesgos y procedimientos operacionales para garantizar la seguridad de las operaciones aéreas

Si un estudiante requiere apoyos educativos, podrá solicitarlos a través del Departamento de Orientación y Psicología.

6. Evaluación La evaluación se distribuye en los siguientes rubros:

- Pruebas parciales: evaluaciones formales que miden el nivel de comprensión y aplicación de los conceptos clave del curso. Generalmente cubren una parte significativa del contenido visto hasta la fecha y pueden incluir problemas teóricos y prácticos.
- Pruebas cortas: evaluaciones breves y frecuentes que sirven para comprobar el dominio de temas específicos. Suelen ser de menor peso en la calificación final y permiten reforzar el aprendizaje continuo.
- Act. aprendizaje activo: actividad diseñada para que los estudiantes se involucren de manera directa y práctica en la construcción de su conocimiento, a través de la resolución de problemas, la discusión y la aplicación de conceptos teóricos en contextos reales o simulados.

Pruebas parciales (2)	60 %
Pruebas cortas (5)	25 %
Act. aprendizaje activo (4)	15 %
Total	100 %

De conformidad con el artículo 78 del Reglamento del Régimen Enseñanza-Aprendizaje del Instituto Tecnológico de Costa Rica y sus Reformas, en este curso la persona estudiante tiene derecho a presentar un examen de reposición si su nota luego de redondeo es 60 o 65.

7. Bibliografía

- [1] Dirección General de Aviación Civil, *Reglamento Aeronáutico Costarricense RAC-13: Accidentes e Incidentes*. San José, Costa Rica: DGAC, 2000.
- [2] Dirección General de Aviación Civil, *Reglamento Aeronáutico Costarricense RAC-17: Seguridad de la Aviación Civil*. San José, Costa Rica: DGAC, 2004.
- [3] Dirección General de Aviación Civil, *Reglamento Aeronáutico Costarricense RAC-18: Mercancías Peligrosas*. San José, Costa Rica: DGAC, 1999.
- [4] Organización de Aviación Civil Internacional, *Convenio sobre Aviación Civil Internacional y sus Anexos*. Quebec, Canadá: OACI, 2021.
- [5] C. Rodriguez y S. Cusick, *Commercial Aviation Safety*. USA: McGraw-Hill, 2012.
- [6] R. Wood, *Aviation Safety Programs: A Management Handbook*. USA: Jeppesen, 2003.
- [7] A. Oñante, *Conocimientos del Avión*. Madrid, España: Paraninfo, 2007.
- [8] J. Wensveen, *Air Transportation. A Management Perspective*. England: Ashgate Publishing Ltd., 2011.
- [9] B. Strauch, *Investigating Human Error: Incidents, Accidents, and Complex Systems*. England: Ashgate Publishing Ltd., 2004.
- [10] R. Wood y R. Sweginnis, *Aircraft Accident Investigation*. USA: Endeavor Books, 2006.
- [11] H. A. Kinnison y T. Siddiqui, *Aviation Maintenance Management*, 2nd. McGraw-Hill Education, 2012.
- [12] Federal Aviation Administration, *Airworthiness Inspector's Handbook (FAA Order 8300.10)*, Washington, D.C., USA: FAA, 2022.
- [13] European Aviation Safety Agency, *Continuing Airworthiness Management Exposition (CAME)*. Cologne, Alemania: EASA Publications, 2021.
- [14] J. Reason y A. Hobbs, *Managing Maintenance Error: A Practical Guide*. England: Ashgate Publishing Ltd., 2003.
- [15] International Civil Aviation Organization, *ICAO Doc 9760 - Airworthiness Manual*, Montreal, Canada: ICAO, 2021.

8. Persona docente

El curso será impartido por:

Mag. Oscar Monge Ruiz

Bachillerato en Ingeniería en Mantenimiento Industrial, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica

Especialización en Energía Solar Fotovoltaica, FYCSA, España

Licenciatura en Ingeniería en Mantenimiento Industrial, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica

Maestría en Administración de Empresas, Instituto Tecnológico de Costa Rica

ca, Costa Rica

Correo: omonge@itcr.ac.cr *Teléfono:* 25509349

Oficina: 13 *Escuela:* Ingeniería Electromecánica *Sede:* Cartago