

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

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

**M.Sc. 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