

Programa del curso EE-1102

Seminario de graduación II

Escuela de Ingeniería Electromecánica
Carrera de Ingeniería Electromecánica con énfasis en Instalaciones Electromecánicas

I parte: Aspectos relativos al plan de estudios

1. Datos generales

Nombre del curso:	Seminario de graduación II
Código:	EE-1102
Tipo de curso:	Práctico
Obligatorio o electivo:	Obligatorio
Nº de créditos:	4
Nº horas de clase por semana:	0
Nº horas extraclase por semana:	12
Ubicación en el plan de estudios:	Curso de 10 ^{mo} semestre en Ingeniería Electromecánica con énfasis en Instalaciones Electromecánicas
Requisitos:	EE-1101 Seminario de graduación I
Correquisitos:	Ninguno
El curso es requisito de:	Ninguno
Asistencia:	Obligatoria
Suficiencia:	No
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 *Seminario de graduación II* aporta en el desarrollo de los siguientes rasgos del plan de estudios: liderar equipos de trabajo promoviendo el pensamiento crítico, la colaboración y la innovación, fomentando una convivencia respetuosa e inclusiva; impulsar el progreso sostenible y la mejora en la calidad de vida del mayor número de personas como objetivos centrales de la ingeniería; y desarrollar habilidades en investigación y presentación de resultados con rigor científico y ético..

Los aprendizajes que los estudiantes desarrollarán en el curso son: comunicar de manera clara y estructurada los avances técnicos y metodológicos del TFG, mediante informes escritos y presentaciones orales; integrar retroalimentación recibida del profesor y pares para mejorar el desarrollo del proyecto y fortalecer la argumentación técnica; aplicar criterios de calidad técnica, ética profesional y redacción académica en la elaboración del informe final del TFG; y preparar y sustentar la defensa oral del TFG, demostrando dominio del tema, claridad expositiva y capacidad de respuesta ante preguntas críticas.

Para desempeñarse adecuadamente en este curso, los estudiantes deben poner en práctica lo aprendido en el curso de: Seminario de graduación I.

3. Objetivos

Al final del curso la persona estudiante será capaz de:

Objetivo general

- Evaluar de forma crítica el estado de avance del Trabajo Final de Graduación (TFG) con base en los objetivos planteados, la metodología definida y los resultados obtenidos.

Objetivos específicos

- Comunicar de manera clara y estructurada los avances técnicos y metodológicos del TFG, mediante informes escritos y presentaciones orales.
- Integrar retroalimentación recibida del profesor y pares para mejorar el desarrollo del proyecto y fortalecer la argumentación técnica.
- Aplicar criterios de calidad técnica, ética profesional y redacción académica en la elaboración del informe final del TFG.
- Preparar y sustentar la defensa oral del TFG, demostrando dominio del tema, claridad expositiva y capacidad de respuesta ante preguntas críticas.

4. Contenidos

En el curso se desarrollarán los siguientes temas:

1. Aplicación de conocimientos del área ciencias básicas
2. Aplicación de conocimientos del área de formación profesional y habilidades interpersonales
3. Aplicación de conocimientos del área comunicación y dibujo
4. Aplicación de conocimientos del área ingeniería mecánica y de materiales
5. Aplicación de conocimientos del área ingeniería eléctrica y electrónica
6. Aplicación de conocimientos del área automática
7. Aplicación de conocimientos del área análisis de datos

8. Aplicación de conocimientos del énfasis

8.1. Instalaciones electromecánicas

8.2. Aeronáutica

8.3. Sistemas ciberfísicos

II parte: Aspectos operativos

5. Metodología

En este curso, se utilizará la investigación práctica aplicada mediante técnicas como el modelado, simulación, prototipado, experimentación controlada e ingeniería inversa.

Las personas estudiantes podrán desarrollar actividades en las que:

- Aplicarán los conocimientos adquiridos durante su formación académica en el desarrollo del Trabajo Final de Graduación (TFG), en cualquiera de las modalidades reconocidas por el TEC, con base en la realidad contextual del entorno del proyecto.
- Entregarán avances parciales del TFG, recibiendo retroalimentación del profesor tutor para asegurar el cumplimiento de los objetivos y la calidad técnica del trabajo.
- Desarrollarán habilidades de comunicación oral y escrita mediante la redacción de informes técnicos intermedios y la preparación para la defensa final del proyecto.
- Reflexionarán de forma crítica sobre los aspectos éticos, técnicos y sociales que surgen durante el desarrollo del TFG, integrando esa reflexión en la toma de decisiones del proyecto.

Este enfoque metodológico permitirá a la persona estudiante evaluar de forma crítica el estado de avance del Trabajo Final de Graduación (TFG) con base en los objetivos planteados, la metodología definida y los resultados obtenidos

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:

- Avances: entrega parcial o final del documento del proyecto

Avances (3)	100 %
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 **no** tiene derecho a presentar un examen de reposición.

7. Bibliografía

[1] D. V. Thiel, *Research methods for engineers*. Cambridge University Press, 2014.

8. Persona docente

El curso será impartido por:

Mag. Sebastián Mata Ortega

Maestría en Ingeniería Electromecánica con énfasis en Administración de la Energía. Licenciado en Ingeniería en Mantenimiento Industrial. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica.

Correo: semata@itcr.ac.cr *Teléfono:* 0

Oficina: 26 *Escuela:* Ingeniería Electromecánica *Sede:* Cartago

Mag. Carlos Piedra Santamaria

Maestría en Ingeniería Electromecánica con énfasis en Administración del Mantenimiento. Licenciado en Ingeniería en Mantenimiento Industrial. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica.

Correo: cpiedra@itcr.ac.cr *Teléfono:* 22509353

Oficina: 0 *Escuela:* Ingeniería Electromecánica *Sede:* Cartago