



## PROGRAMA DEL CURSO

<b>Nombre del Curso</b>	: Diseño Electromecánico I
<b>Sigla</b>	: EI0023
<b>Créditos</b>	: 3
<b>Requisitos</b>	: EI0019, EI0021, EI0022
<b>Correquisitos</b>	: No tiene
<b>Clasificación</b>	: Propio
<b>Ciclo y año</b>	: I-2024
<b>Horario</b>	: J 08:00-11:50
<b>Modalidad</b>	: Regular
<b>Grado Virtualidad</b>	: Bimodal
<b>Profesor</b>	: Ing. Adolfo Fallas Zúñiga

Correo: Adolfo.Fallas@ucr.ac.cr

Tel: [Click or tap here to enter text.](#)

### **DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

En este curso se busca que el estudiante escoja la modalidad de trabajo final de graduación en el que va a trabajar para culminar sus estudios dentro del programa de la licenciatura en Ingeniería Electromecánica Industrial. Ya sea que se decida por un trabajo individual o grupal, deberá recibir formación en técnicas de investigación para que su trabajo sea adaptado a las circunstancias actuales del estado de la tecnología y de la ciencia. De manera paralela, se le brindará capacitación y se pondrán en práctica una serie de temas relacionados con el diseño electromecánico.

### **OBJETIVO GENERAL**

Preparar el anteproyecto de trabajo final de graduación (modalidades tesis, proyecto, seminario, práctica dirigida, de acuerdo con la legislación vigente a nivel de la Universidad de Costa Rica) incorporando técnicas de investigación y siguiendo el formato que la normativa universitaria establece y la que se establezca a nivel del programa de licenciatura.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Al finalizar este curso, el estudiante estará en capacidad de:

- Utilizar los conocimientos adquiridos durante la carrera para plantear soluciones a problemas específicos que le sean planteados o que él mismo se plantee, dentro del campo de la Ingeniería Electromecánica Industrial.
- Emplear técnicas y métodos de investigación relativos a su disciplina y que los incorpore al documento del anteproyecto de trabajo final de graduación.
- Elaborar un anteproyecto de trabajo final de graduación respetando la normativa universitaria y la normativa que se establezca a nivel del programa de licenciatura en Ingeniería Electromecánica Industrial.



## **CONTENIDOS DEL CURSO**

### **Técnicas de investigación aplicables a la Ingeniería**

- **Investigación bibliográfica**
  - Inicio de búsqueda bibliográfica sobre tema de interés: bases de datos disponibles en la Universidad de Costa Rica.
  - Análisis de bibliografía
  - Síntesis de propuestas anteriores y el estado de la cuestión sobre el tema
- **Planteamiento del problema a resolver**
  - Presentar primer borrador de antecedentes y planteamiento del problema
- **Marco teórico**
  - Presentar primer borrador marco teórico
- **Escogencia del tipo de Trabajo Final de Graduación**
  - Preparación del borrador final de la propuesta de Trabajo Final de Graduación. Presentación oral y escrita.

## **ACTIVIDADES DEL CURSO**

Habrán clases magistrales para desarrollar varios temas dentro del contenido establecido para el curso, pero además, los estudiantes tendrán que ir mostrando sus avances en la preparación de su propuesta de trabajo final de graduación. Tales avances aportarán porcentajes hacia la nota final del curso. Al final del curso, cada estudiante habrá de tener su propuesta de trabajo final de graduación, no importando la modalidad bajo la que va a trabajar.

Durante el desarrollo del curso se deberán elaborar dos proyectos relacionados a los contenidos abordados.

Aparte de los aspectos metodológicos mencionados, se utilizarán técnicas como el aula invertida, enfoque de solución de problemas o aprendizaje basado en problemas, los cuales son de gran utilidad para satisfacer los objetivos educativos del curso.

Se tendrán sesiones presenciales, en las que se busca ir introduciendo al estudiante a un ambiente de trabajo industrial. Esto mediante la interacción con equipos y maquinaria industrial, en un entorno educativo seguro.

La plataforma de mediación virtual será utilizada para subir material adicional, dejar las asignaciones para las clases virtuales, y se habilitarán los espacios para la entrega de las propuestas y avances de los trabajos finales de graduación.

## **EVALUACIÓN**

- |                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| ○ Avances anteproyecto TFG        | 40% |
| ○ Proyecto metalmecánico          | 15% |
| ○ Proyecto de modelado de sólidos | 15% |
| ○ Proyecto de diseño mecánico     | 20% |

La nota mínima para aprobar el curso es 7,0. Los estudiantes que obtienen nota final de 6,0 o 6,5 podrán hacer una segunda presentación del avance del TFG, con tal de corregir y mejorar lo presentado. En tal caso la nota final obtenida podrá ser como máximo 7,0.



## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Monge Gapper, Juan G. *Apretando Tuercas. Guía para elaborar Trabajos Finales de Graduación en Ingeniería Mecánica.* Editorial Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica, 2016.
2. IEEE. *IEEE Reference Guide.* IEEE Periodicals, Piscataway, NJ, USA, 2018.
3. Reyes Cruz, María del Rosario; Hernández Mendoza, Ezequiel; Yeladaqui Ramírez, Brenda Lucía. *¿Cómo elaborar tu proyecto de investigación?* México: Editorial Manda, 2012.
4. Bulnes, Francisco. *Teoría de la investigación en ciencias de la ingeniería: guía de prospectiva y calidad de la investigación científica y tecnológica internacional.* Editorial Académica Española, 2013.
5. Booth, W. C.; Colomb, G. G.; Williams, J. M. *The Craft of Research.* Tercera edición. Chicago, Illinois: University of Chicago Press, 2008.
6. Blaxter, L.; Hughes, C.; Tight, M. *How to Research.* Cuarta edición. London: Open University Press, 2010.
7. Thiel, D. V. *Research Methods for Engineers.* Cambridge: Cambridge University Press, 2014.
8. Consejo Universitario. *Reglamento de Trabajos Finales de Graduación.* Universidad de Costa Rica.