



Universidad de Costa Rica  
Escuela de Ingeniería Eléctrica

EIE

Escuela de  
Ingeniería Eléctrica

## IE-0499– Proyecto Eléctrico

Programa del curso – II ciclo de 2018

### PROFESORES

Jorge Arturo Romero Chacón, Ph. D. (coordinador)

jorge.romerochacon@ucr.ac.cr | 2511 2640 | Oficina 509 | Casillero en el sexto piso | Consulta: lunes, de 8 a 11 a.m.; lunes, de 13:00 a 16:00; jueves, de 8 a 11 a.m.; viernes, de 8 a 9 a.m. y de 17:00 a 18:00.

Leonardo Marín Paniagua, Ph. D.

leonardo.marin@ucr.ac.cr | 2511 2643 | Oficina 602 | Consulta: lunes, de 18:00 a 19:00; jueves, de 17:00 a 19:00 (adicionales a convenir con el profesor).

### DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El Proyecto Eléctrico es un curso *integrador, abierto* en su temática, y de *aplicación* de estrategias de diseño e investigación a un problema de la Ingeniería Eléctrica.

### METODOLOGÍA

El estudiante y el profesor guía escogen un tema y unos objetivos para desarrollar en las 16 semanas del semestre, siguiendo el cronograma aquí especificado. El trabajo incluye el anteproyecto, avances periódicos, la elaboración del trabajo escrito y la presentación.

Las labores principales de los involucrados son las siguientes:

- **Estudiante** – Planifica el proyecto junto con el profesor guía y ejecuta el trabajo. Es el principal responsable del cumplimiento de los plazos establecidos. Se encarga de presentar los documentos requeridos a la coordinación del curso.
- **Profesor guía** – Es el encargado de la supervisión del estudiante durante la elaboración del proyecto. Además, es el encargado de autorizar la presentación del trabajo ante el tribunal, si el avance es satisfactorio.
- **Profesores lectores** – Revisan los avances del proyecto, colaboran en su ejecución y son parte del tribunal examinador en la presentación junto al profesor guía.
- **Profesor coordinador del curso** – Supervisa los trámites administrativos. Además, imparte sesiones de información para la redacción de proyectos, comunicación escrita y oral, aspectos metodológicos y bibliográficos, así como otros temas de contenido investigativo y metodológico útiles.

### EVALUACIÓN

El desglose de la nota es el siguiente:

<i>Rubro</i>	<i>Porcentaje</i>
Trabajo semestral	60 %
Trabajo escrito	25 %
Presentación	15 %

### SELECCIÓN DEL TEMA Y EL PROFESOR

No existe un proceso formal de escogencia de tema y profesor. El mecanismo usual es que los profesores de la Escuela publican la disponibilidad de temas en sus áreas de afinidad. Los estudiantes interesados pueden solicitar una oportunidad y luego se reúnen para discutir los detalles. Los profesores establecen requisitos para los estudiantes a su criterio.

### TRABAJO ESCRITO

El trabajo escrito es un compendio de la teoría, el diseño o análisis y los resultados del proyecto. Tiene un formato preestablecido.

### PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

La presentación es una exposición de 20 minutos, seguido de un período de preguntas por parte del tribunal y los asistentes a la exposición. Una vez terminada la presentación, el tribunal delibera sobre esta y otorga la nota correspondiente del curso.

### APROBACIÓN O NO DE LA PRESENTACIÓN Y SOLICITUD DE PRÓRROGA

En la semana 15, después de la presentación del borrador completo, el profesor guía debe decidir entre tres opciones: a) aprobación de la presentación del proyecto en período regular, b) solicitud de prórroga, c) no aprobación de la continuidad del proyecto. Cada opción se describe a continuación:

#### *a) Aprobación de la presentación*

Para la aprobación se sugieren los siguientes criterios (no vinculantes) sobre el nivel de avance:

- Respecto a la parte funcional del proyecto (simulación, diseño, implementación, análisis, etc.): tiene un nivel de avance tal que el trabajo restante está dedicado al mejoramiento y refinamiento, y no a desarrollar todavía los componentes sustanciales o a la reformulación del proyecto.
- Respecto al desarrollo teórico que fundamenta la parte funcional: ha sido especificado en su totalidad, aunque pueda necesitar más desarrollo, investigación o escritura.
- Respecto a los aspectos de forma: el borrador ha sido presentado en su formato final aunque es probable que requiera más ajustes antes de la entrega final.

#### *b) Solicitud de prórroga*

La prórroga es un período adicional de hasta un mes para finalizar y presentar el proyecto. Esta solicitud debe ser aprobada por la coordinación del curso en conjunto con la Dirección de la Escuela. Respecto a las justificaciones, son válidas aquellas que son atribuibles a fuerza mayor (por ejemplo,

cuando se depende de equipos o procesos de terceros) pero no a la planificación del trabajo, la inconstancia del trabajo del estudiante o al dimensionamiento de sus objetivos.

*c) No aprobación de la presentación y terminación del curso*

La no continuidad del trabajo tendrá como consecuencia que el estudiante tenga el curso como perdido. El profesor guía será el encargado de asignar la nota correspondiente.

**CRONOGRAMA (SE TOMA COMO PRIMERA SEMANA LA SEMANA DEL 22 DE AGOSTO)**

<b>Semana</b>	<b>Actividades y entregas</b>	<b>Fecha de referencia</b>	<b>Lugar o forma de envío</b>
2	Anteproyecto	31 de agosto	Casillero u oficina
4	Capítulo I: Introducción, Objetivos y Metodología	14 de setiembre	Copia impresa al profesor guía y copia digital por correo electrónico a los lectores. Si el profesor guía así lo prefiere, su copia puede ser digital.
6	Capítulo II: Marco Teórico	28 de setiembre	Copia impresa al profesor guía y copia digital por correo electrónico a los lectores. Si el profesor guía lo prefiere así, su copia puede ser digital.
9	Primer avance: todos los capítulos desarrollados hasta el momento	19 de octubre	Copia impresa al profesor guía y copia digital por correo electrónico a los lectores. Si el profesor guía lo prefiere así, su copia puede ser digital.
15	Borrador completo	30 de noviembre	Copia impresa al profesor guía y a los lectores. Queda opcional la entrega de copias digitales a todos los miembros del tribunal.
16	Carta de autorización de presentación	7 de diciembre	Casillero u oficina
18	Presentaciones orales	19, 20 y 21 de diciembre	En aulas designadas
	Informe Final: incluye correcciones solicitadas por el tribunal evaluador en el borrador y durante la presentación.	9 de enero 2019	Hoja de aprobación firmada por profesor guía y profesores lectores

**TEMAS POR SESIÓN (LA SEMANA SE CUENTA DESDE EL INICIO DE LECCIONES EN LA UCR)**

Semana	Fecha	Tema
1	15 de agosto	Feriado.
2	22 de agosto	Introducción al curso y sus requisitos, consejos prácticos de trabajo individual y organización del tiempo. Charla del ingeniero Fabián Meléndez sobre plataforma informática para la rendición de cuentas semestral del avance del proyecto.
3	29 de agosto	Charla del ingeniero Luis Diego Marín Naranjo sobre el uso correcto de las unidades de medida del Sistema Internacional. Contenido de los capítulos 1 y 2 y consejos generales sobre el trabajo escrito, la investigación bibliográfica y sus herramientas.
4	5 de setiembre	Manejo de bibliografías, edición de texto en LaTeX y la nueva plantilla del trabajo escrito. Charla del ingeniero Fabián Abarca Calderón sobre el planeamiento adecuado del trabajo semestral a realizar para el proyecto.
5	12 de setiembre	Charla sobre el manejo de bibliografías a cargo del ingeniero José David Rojas Fernández.
6	19 de setiembre	Uso de herramientas de gráficos con programas de cálculo científico, edición de imágenes en TikZ y Circuitikz, Inkscape y Gnuplot. Charla a cargo del ingeniero Teodoro Willink Castro.
7	26 de setiembre	Presentaciones usando beamer. Charla a cargo del profesor Francisco Siles Canales.
8	3 de octubre	Las reglas básicas para una buena presentación. Charla a cargo de la máster Beatriz Quesada, del Centro de Evaluación Académica de la Universidad de Costa Rica.
9	10 de octubre	El ingeniero investigador (o, Cómo investigar en Ingeniería?). Charla a cargo del doctor Geovanni Martínez Castillo.
10	17 de octubre	Reglas ortográficas, gramaticales y estilísticas para la buena escritura académica y técnica. Estrategias de argumentación.
11 y 12	24 y 31 de octubre	Presentaciones cortas de los estudiantes (un minuto) de las generalidades de cada proyecto.

**OBSERVACIONES**

- **Página del curso** – Cada estudiante debe inscribirse en el sitio virtual del curso en <http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/>. El sitio será el *medio de comunicación oficial* entre el

coordinador y los estudiantes. La modalidad que se utilizará es 25% virtual, 75% físico (lo que la hace del tipo bajo virtual). El propósito del entorno virtual será hacer asequible el acceso a los estudiantes de material útil para la preparación del reporte escrito del proyecto, así como de herramientas útiles para la preparación de la presentación final.

- **Informe final** – Posterior a la presentación oral del proyecto, el estudiante deberá incorporar las últimas correcciones que le haga el tribunal para la entrega del trabajo escrito final, incluyendo en él las firmas de los miembros del tribunal en la hoja de aprobación (requisito para los trámites de graduación).
- **Formato de presentación del informe impreso** – El trabajo escrito (reporte) del proyecto eléctrico en su versión final ya no será entregado de forma impresa ni con disco compacto. Se almacenará en formato digital, según se indique.

## REFERENCIAS

1. Azofeifa, I. “**Guía para la investigación y desarrollo de un tema**” Segunda Edición, Editorial de la Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica, 1982.
2. Pazos, E. “**Metodología para la redacción de informes técnicos**” Editorial Universidad Estatal a Distancia, San José, Costa Rica, 1997.