

Asignatura: **PRACTICA PROFESIONAL
INTEGRADORA**

Código: 10-09118	RTF	10
Semestre: 10mo	Carga Horaria	320
Bloque: Tecnologías Aplicadas	Horas de Práctica	320

Escuela de Ingeniería Mecánica Electricista

Correlativas:

- Adeudar como máximo asignaturas equivalentes a 80 RTF

Contenido Sintético:

1. Aplicar el reglamento de realización de PS
2. El Proceso de diseño.
3. Los Métodos de diseño.
4. Optimización.
5. Proyecto
6. Desarrollo según reglamento de realización de PI

Competencias Genéricas:

- CG 1. Competencia para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- CG 2. Competencia para concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería (sistemas, componentes, productos o procesos).
- CG 3. Competencia para gestionar-planificar, ejecutar y controlar-proyectos de ingeniería (sistemas, componentes, productos o procesos).
- CG 4. Competencia para utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de la ingeniería.
- CG 5. Competencia para contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.
- CG 6. Competencia para desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- CG 7. Competencia para comunicarse con efectividad.
- CG 8. Competencia para actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- CG 9. Competencia para aprender en forma continua y autónoma.
- CG 10. Competencia para actuar con espíritu emprendedor.

Aprobado por HCD:

RES: Fecha:

Competencias Específicas

Carrera de Ingeniería Electromecánica

CE 2.1.10 Proyectar diseñar y calcular máquinas, equipos, dispositivos, instalaciones y sistemas eléctricos y/o mecánicos, sistemas e instalaciones de automatización y control, sistemas de generación, transformación, transporte y distribución de energía eléctrica, mecánica, térmica, hidráulica y neumática o combinación de ellas

Presentación

La integración de la práctica profesional y el proyecto integrador, en la Práctica Profesional Integradora (PPI), posibilita que el estudiante realice ambas actividades en una misma área temática, contemplando etapas de planeamiento, diseño, desarrollo, implementación y evaluación de resultados. Permite a los estudiantes aplicar los conocimientos teóricos, prácticos, procedimentales y actitudinales, tecnológicos y éticos adquiridos a lo largo de su trayecto formativo. Promueve la creatividad, la iniciativa, la eficiencia, la responsabilidad y la utilización de metodologías y las tecnologías como herramientas; desarrollando criterios profesionales dentro de las áreas de las especialidades profesionales de las Ingenierías; que puedan influir positivamente en la calidad de vida de las personas; considerando el impacto ambiental, el consumo de la energía, la generación de residuos y el uso eficiente de los recursos.

A través de esta asignatura, el estudiante completa su formación integral, abarcando todos los aspectos mencionados anteriormente, permitiendo:

- Brindar al estudiante experiencia práctica complementaria en el ámbito de la Ingeniería, para su inserción en el ejercicio de la profesión.
- Contribuir a consolidar los conocimientos y destrezas logradas, así como al desarrollo de actitudes y valores, todo lo cual favorece a la formación integral del estudiante.
- Facilitar el contacto del estudiante con Instituciones, Empresas Públicas o Privadas o Profesionales relacionados a la Ingeniería.
- Introducir en forma práctica al estudiante en los métodos reales y códigos relativos a las Organizaciones Laborales.
- Ofrecer al estudiante experiencias y posibilidades de conocer tecnologías actualizadas.
- Contribuir con la tarea de orientación del estudiante respecto a su futuro ejercicio profesional.
- Contribuir a la formación de profesionales con excelencia académica, críticos, creativos y comprometidos con el desarrollo económico y social.
- Desarrollar actividades que refuercen la relación Universidad-Medio Social favoreciendo el intercambio y enriquecimiento mutuo.
- Poner en práctica conocimientos adquiridos en una o más áreas de la Ingeniería, para el desarrollo de su primer proyecto junior, durante el trayecto formativo, haciendo Ingeniería.

Se busca que el estudiante desarrolle una perspectiva crítica y ética, encontrando soluciones que contribuyan a la sociedad, cuestionando y evaluando sus acciones de manera objetiva.

Se alienta a los estudiantes a investigar y seleccionar tecnologías que sean económicamente viables y ambientalmente responsables, respetando principios éticos y morales, y teniendo en cuenta el bienestar y el respeto por el entorno.

Se pone especial énfasis en el cumplimiento de los objetivos establecidos para el desarrollo de la Práctica Profesional Integradora (PPI), en términos de tiempo como de forma. El proyecto que se realiza, se enfoca en el desarrollo y la gestión de proyectos, estableciendo una conexión directa con la práctica profesional.

Contenidos - Consideraciones técnicas

A continuación se indican consideraciones que el estudiante debe tener en cuenta, en la realización de la práctica profesional integradora y el proyecto de integración.

- ✓ El concepto de Diseño como proceso creativo fundamental en la resolución de problemas tecnológicos.
- ✓ Desarrollar criterios y competencias en la formulación, discusión y análisis de los problemas, aplicando diferentes propuestas metodológicas.
- ✓ Sistematizar las diferentes variables de análisis, las soluciones y las acciones que se decidan.
- ✓ Identificar situaciones que necesiten procesos de optimización.
- ✓ Aplicar los conceptos de: valor óptimo, variable manipulada, criterio conflictivo y transacción, en la búsqueda de la optimización de las soluciones.
- ✓ Utilizar modelos predictivos y simulaciones, de la solución adecuada.
- ✓ Cuando una solución culmina en una idea o diseño, (parte fundamental de la Ingeniería, definir “QUÉ HACER”; se debe desarrollar una planificación completa, mediante la confección de un proyecto que integre los diferentes conocimientos adquiridos. En el proyecto se debe indicar: la base técnica de la solución, el “CÓMO” se desarrolla la idea o diseño, los “RECURSOS” necesarios y el “ALCANCE”.

Metodología

En esta etapa académica, el estudiante desarrolla la Práctica Profesional Integradora (PPI), como una actividad principalmente práctica en sectores

productivos y/o de servicios, ya sean entidades públicas o privadas, en proyectos desarrollados por la Universidad para estos sectores o en cooperación con ellos, o con profesionales que realicen el ejercicio independiente de la profesión.

La Práctica Profesional Integradora (PPI) podrá pertenecer a cualquiera de las áreas de orientación del trayecto formativo de la carrera.

El objetivo de la Práctica Profesional Integradora(PPI) es: ordenar, relacionar e integrar conocimientos y conceptos, previamente adquiridos en otras asignaturas; en el marco de los principios que rigen las actividades de la Ingeniería, promoviendo la creatividad, la iniciativa, la eficiencia, la responsabilidad y el empleo de metodologías profesionales

Como complemento de la bibliografía que se indica al final de programa el Profesor encargado de la práctica profesional integradora (PPPI), realizará seminarios y/o talleres sobre la ejecución, presentación y defensa de la práctica profesional integradora (PPI), especialmente en lo que hace a la selección de Entidades, temas, organización de la tarea, búsqueda de antecedentes, bibliografía, fijación de cronograma, alcances, redacción, presentación, extensión y defensa ante el tribunal; y la realización de un proyecto; tomando como base los contenidos orientativos que se indican en el programa.

En el desarrollo de la práctica profesional integradora (PPI), intervienen varios actores, que actúan en distintas etapas y cuyas funciones y responsabilidades se indican en el Reglamento de la Práctica Profesional Integradora (PPI). Los actores son:

- a) Profesor Encargado de práctica profesional integradora (PPPI)
- b) Docente Tutor de la de práctica profesional integradora (TDPPI)
- c) Entidad donde el estudiante realiza la de práctica profesional integradora (EPPI)
- d) Supervisor de la Entidad (SE)
- e) Tribunal evaluador de la de práctica profesional integradora (TPPI)

Durante la ejecución de la práctica profesional integradora (PPI) el estudiante integra conocimientos y desarrolla sus competencias profesionales en la inserción del ambiente laboral.

Como complemento de su experiencia práctica, realiza un proyecto de características integradoras que refleje una o varias soluciones que desarrolle durante la PPI.

El proyecto debe tener cierta originalidad y antecedentes de acuerdo a la actividad que realice. También puede consistir en:

Parte de un diseño mecánico/ electromecánico / industrial o de una instalación de cierta complejidad asociado a un trabajo real.

Parte integrante de un desarrollo más complejo y/o multidisciplinario, para ser continuado o completado en el futuro, o como continuación de otro u otros temas desarrollados anteriormente, relacionados con el ámbito laboral de la PPI

Parte de un proyecto que ha sido realizado anteriormente, en el que se le agregan características que mejoran su comportamiento funcional o su costo.

Los lineamientos para la presentación del tema del proyecto se encuentran en el Reglamento de la Práctica Profesional Integradora (RPPI).

Evaluación

El Profesor Encargado de práctica profesional integradora (PPPI), realiza evaluaciones de las distintas etapas de la Práctica Profesional Integradora (PPI), empleando el instrumento rúbrica, considerando los resultados de aprendizajes de las competencias, según el tipo de PPI y proyecto. Al finalizar la PPI, el estudiante realiza un Informe Final, mediante una presentación formal ante un tribunal.

Condiciones de aprobación

Son requisitos para la aprobación de la materia:

- Asistir a los seminarios relacionados a la PPI.
- Aprobar evaluaciones durante el desarrollo de la PPI
- Presentar el Informe Final
- Aprobar el Informe Final por el Tutor Docente
- Aprobar en una presentación el Informe Final ante un tribunal

Actividades prácticas y de laboratorio

Las actividades prácticas, son las propias de la ejecución de la Práctica Profesional Integradora (PPI) que realiza el estudiante y que son evaluadas en forma periódica durante su desarrollo.

Competencias y resultados de aprendizaje

Competencias Genéricas

Competencias Genéricas	Resultados de aprendizaje
<p>CG1. Competencia para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.</p>	<p>RA1.- Identifica un problema de ingeniería a resolver, ante diversas situaciones, que se presentan.</p> <p>RA2.- Formula una propuesta de solución a un problema de ingeniería, según un criterio técnico adecuado.</p>
<p>CG2. Competencia para concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería (sistemas, componentes, productos o procesos).</p>	<p>RA3.- Identifica los parámetros de diseño necesarios para ejecutar un proyecto de ingeniería, según la necesidad y circunstancia.</p> <p>RA4.- Diseña un proyecto de ingeniería en base a una necesidad insatisfecha, considerando aspectos técnicos y económicos.</p> <p>RA5.- Genera alternativas de solución a cada problema establecido, durante el desarrollo de la PPI, en la búsqueda de la mejor solución.</p> <p>RA6.- Desarrolla criterios de diseño para la evaluación de distintas alternativas, durante el desarrollo del proyecto, seleccionando las más adecuadas en un contexto particular.</p>
<p>CG3. Competencia para gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería (sistemas, componentes, productos o procesos).</p>	<p>RA7.- Planifica la organización de la PPI y el proyecto para concluir en tiempo y forma el diseño propuesto, en base a los lineamientos establecidos.</p>
<p>CG4. Competencia para utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de la ingeniería.</p>	<p>RA8.- Selecciona de manera efectiva las técnicas y herramientas a aplicar en el desarrollo de la PPI y la resolución del proyecto.</p> <p>RA9.- Utiliza las técnicas y herramientas disponibles, según el alcance del proyecto para terminarlo en tiempo y forma.</p> <p>RA10.- Utiliza adecuadamente estándares, normas aplicables de seguridad, medioambiente, etc., en el desarrollo de la PPI y la ejecución del</p>

	<p>proyecto, según los lineamientos establecidos.</p> <p>RA11.- Utiliza los resultados que se obtienen aplicando diferentes técnicas de cálculo, empleando métodos tecnológicos de ingeniería.</p>
<p>CG5. Competencia para contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.</p>	<p>RA12.- Realiza una búsqueda apropiada de información para conocer el estado del arte en un problema determinado, según la necesidad que se presenta.</p> <p>RA13.- Resuelve problemas en el diseño, mediante la implementación de soluciones tecnológicas, proponiendo soluciones nuevas o innovadoras.</p>
<p>CG6. Competencia para desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.</p>	<p>RA14.- Propone metodologías de trabajo acordes a los objetivos del grupo y actúa en consecuencia para alcanzarlos.</p> <p>RA15.- Cumple los compromisos (tareas y plazos) contraídos con el tutor / director, según la planificación establecida.</p> <p>RA16.- Expresa con claridad las ideas cuando realiza exposiciones, entendiendo las diferencias y proponiendo alternativas de resolución a las recomendaciones solicitadas y negociar para alcanzar consensos.</p> <p>RA17.- Comprende la dinámica de los debates que surjan de la exposición, efectuando intervenciones y tomando decisiones que integren distintas opiniones, perspectivas y puntos de vista diferentes.</p>
<p>CG 7. Competencia para comunicarse con efectividad.</p>	<p>RA18.- Comunica eficazmente al cuerpo docente las ideas propuestas, la interpretación de parámetros y/o soluciones adoptadas.</p> <p>RA19.- Identifica coincidencias y discrepancias con las opiniones del</p>

	<p>tutor/ director, para producir síntesis y acuerdos para la continuidad de su trabajo.</p> <p>RA20.- Expresa de manera concisa, clara y precisa, tanto en forma oral como escrita los avances de la PPI y el proyecto.</p> <p>RA21.- Produce textos técnicos (descriptivos, de verificación) que documenten las distintas etapas de la PPI y el proyecto.</p>
<p>CG 8. Competencia para actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global</p>	<p>RA22.- Diseña proyectos ajustándose a los estándares de calidad con honestidad intelectual, rigor científico, con pensamiento reflexivo sobre la responsabilidad individual y colectiva del uso en el ámbito académico y profesional.</p> <p>RA23.- Realiza la PPI y el proyecto considerando las necesidades de la sociedad y con el menor impacto sobre el medio ambiente.</p>
<p>CG 9. Competencia para aprender en forma continua y autónoma.</p>	<p>RA24.- Realiza una búsqueda bibliográfica por medios diversos (bibliotecas, librerías, internet, centros de documentación, etc.) y seleccionar el material relevante que permita cumplir con las especificaciones establecidas.</p> <p>RA25.- Realiza propuestas de diseño en el proyecto para una solución adecuada, según pautas previamente establecidas.</p> <p>RA26.- Detecta aquellas áreas del conocimiento de la ciencia de ingeniería en las que se requiera actualizar o profundizar los conocimientos para una mejora continua.</p>
<p>CG 10. Competencia para actuar con espíritu emprendedor.</p>	<p>RA27.- Detecta oportunidades que puedan ser resueltas para la ejecución de la PPI y el proyecto.</p>

	<p>RA28.- Elabora un proyecto que sea económicamente viable, según los lineamientos establecidos.</p> <p>RA29.- Asume riesgos al presentarse más de una solución al problema propuesto, para tomar decisiones en base a la información disponible, en contextos de incertidumbre y ambigüedad.</p> <p>RA30.- Realiza el desarrollo de la PPI y el proyecto dentro de un grupo de trabajo, en forma proactiva, con visión estratégica.</p> <p>RA31.- Reconoce las oportunidades existentes con capacidad de asumir riesgos calculados, con autosuficiencia y pensamiento creativo para las actividades académicas y profesionales.</p>
--	---

Competencias Específicas

Competencias específicas	Resultados de aprendizaje
<p>CE2.1.10 (IEM) Proyectar, diseñar y calcular máquinas, equipos, dispositivos, instalaciones y sistemas eléctricos y/o mecánicos, sistemas e instalaciones de automatización y control, sistemas de generación, transformación, transporte y distribución de energía eléctrica, mecánica, térmica, hidráulica y neumática o combinación de ellas.</p>	<p>RA1.- Diseña equipos, elementos y/o conjuntos mecánicos integrales que satisfagan una demanda específica, de acuerdo los lineamientos establecidos.</p> <p>RA2. Selecciona componentes mecánicos (motores, actuadores neumáticos, rodamientos, etc.) que satisfagan los requerimientos a un problema específico.</p> <p>RA3.- Verifica elementos de máquinas que constituyen parte de los diseños propuestos, en base a conceptos técnicos económicos.</p> <p>RA4.- Diseña equipos, elementos y/o conjuntos mecánicos integrales utilizando herramientas CAD, según las especificaciones establecidas.</p>

	<p>RA5.- Verifica estructuralmente partes de elementos y máquinas implementando herramientas de ingeniería asistida por computadora.</p> <p>RA6.- Confecciona informes de avance de la PPI y del proyecto a lo largo de su ejecución, según la planificación establecida.</p> <p>RA7. Confecciona el informe de la PPI, y del proyecto incluyendo memoria descriptiva, memoria de cálculo, planos y registros de las tareas realizadas, según los objetivos y alcance establecidos.</p> <p>RA8.- Reconoce los parámetros de diseño al analizar la solución a un problema planteado en la PPI y el proyecto.</p>
--	---

Bibliografía

- Según corresponda de acuerdo a la Práctica Profesional Integradora (PPI)
- Giró, Juan F. Guía para la Elaboración de una Tesis, 2da. Ed., ISBN 978-987-4051-44-8, Ed. Libryco -
- Normas APA 7ma edición
- Reglamento de la Práctica Profesional Integradora (RPPI)
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta