



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Desarrollo de Proyectos
Clave de la asignatura:	DIG-2202
SATCA¹:	3-3-6
Carrera:	Ingeniería Biomédica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería Eléctrica

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
Esta asignatura aporta al perfil de egreso del Ingeniero: el realizar investigación y desarrollo tecnológico, así como innovar, integrar y gestionar la tecnología en el sector industrial y de servicios.
Intención didáctica
Esta asignatura permite al alumno, poner en funcionamiento su ingenio y creatividad para resolver problemas de Ingeniería. De la misma manera, el alumno implementa tecnologías, equipos y procesos. En el primer tema se desarrolla la metodología del desarrollo de proyectos de Ingeniería. En el segundo tema se estudian las normas eléctricas en el desarrollo de circuitos electrónicos utilizados. En el tercer tema se desarrolla las competencias de control de calidad en proyectos de Ingeniería. En el cuarto tema se desarrollan las competencias del manejo de la planeación, gestión y ejecución en el mantenimiento e instalación de equipo.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



Secretaría Académica, de Investigación e Innovación

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico de Mérida, Yucatán. 21 de mayo de 2022</p>	<p>Academia de Ingeniería Biomédica Dra. Sara del Carmen Pastrana Contreras, Dra. Regina Guadalupe Quintal Gómez, MASS Silvia Rodríguez Alfaro, Ing. José Fidel Rodríguez Huerta, M.C. Gabriela Noemí Moreno Novelo, Dr. Víctor Sandoval Curmina, MTE. María Margarita Álvarez Cervera</p> <p>Academia de Ingeniería Electrónica Dr. Alabatt Garza Luis Enrique Dr. Atoche Enseñat José Ramon Dr. Canto Esquivel Jorge Carlos Dr. Flores Novelo Agustín Alfonso Dr. Lujan Ramírez Carlos Alberto Dr. Sandoval Curmina Víctor Dr. Sandoval Gio Jesus Dra. Quintal Gómez Regina Guadalupe Ing. Amaya Colli Carlo Ing. García Cristiano Beatriz Aurora Ing. Jiménez Dominguez Quirino Ing. Melo García Jacqueline Ing. Pardiñaz Alcantara Daniel Ing. Rodríguez Huerta Jose Fidel Ing. Villalobos Valladares Tomás Humberto L.A.E Rodriguez Solís Diana Guadalupe L.I. Villalobos Diaz Tomas Humberto M.C. Blanco Valdez Magnolia Alejandra M.C. Zizumbo Chávez Fabiola M.G.T.I. Pérez Coello Eunice Alejandra M.I. Ix Andrade Freddy Antonio M.I. Sosa Lopez Erwin M.T.E. Alvarez Cervera Maria Margarita</p> <p>Academia de Ingeniería Eléctrica M.C. Anguas Morales Roger Antonio Dr. Agustín Flores Novelo Ing. Artemio Alpizar Carrillo Ing. Beatriz A. García Cristiano Ing. Carlos Ruiz Casanova Dr. Francisco Ramos Díaz M:C: Javier David López Balam Ing. Javier Alejandro Naal Gil C.P, Nicté Ha Lara Díaz Ing. Rafael de Jesús Solís Noriega Ing. Rosendo Rodríguez Chávez M.C. Teresa Ramírez Hernández</p>	<p>Especialidad de Diseño de Proyectos.</p>

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Resolver problemas de la Ingeniería mediante las técnicas y normas aplicadas a sistemas electrónicos.

5. Competencias previas

Diseñar y analizar circuitos, construir y programar sistemas.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Metodología del desarrollo de proyectos de Ingeniería.	1.1 Métodos. 1.2 Idea y proyección. 1.3 Investigación y análisis. 1.4 Especificación. 1.5 Alternativas de resolución y valoración. 1.6 Implementación y valoración. 1.7 Pruebas.
2	Normas eléctricas en proyectos de Ingeniería en diversos ambientes.	2.1 Impedancias 2.2 Corrientes de fuga. 2.3 Diferencias de potencial entre equipos y puesta a tierra.
3	Control de calidad en proyectos de Ingeniería.	3.1 Sistemas de gestión de la calidad. 3.2 Procesos de certificación. 3.3 Auditorías. 3.4 Pruebas funcionales y ajustes en prototipos.
4	El mantenimiento y la instalación de equipo.	4.1 Terminología. 4.2 Planificación. 4.3 Gestión. 4.4 Ejecución. 4.5 Seguridad.



7. Actividades de aprendizaje de los temas

1.- Metodología del desarrollo de proyectos de Ingeniería.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce la metodología e identifica las etapas en el desarrollo de proyectos de Ingeniería.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de comunicación oral y escrita • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. • Habilidades interpersonales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar las diferentes etapas en el desarrollo de proyectos de Ingeniería. • Analizar, discutir y reflexionar sobre las etapas en el desarrollo de proyectos de Ingeniería.





2.- Normas eléctricas en proyectos de Ingeniería en diferentes ambientes.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Conoce las normas eléctricas y las ejemplifica en proyectos de Ingeniería en diferentes ambientes.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de comunicación oral y escrita. • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. • Habilidades interpersonales. • Capacidad de trabajo en equipo. • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar las normas eléctricas en el desarrollo de circuitos electrónicos • Caracterizar y resumir las normas en específico para impedancias, corrientes de fuga y diferencias de potencial en equipos y puesta a tierra. • Investigar y presentar los equipos y la forma de usarlos para realizar las mediciones de las variables eléctricas referidas en las normas. • Investigar y presentar los equipos y la forma de usarlo para realizar las mediciones de las variables eléctricas referidas a instalaciones de tierras físicas.



3.- Control de calidad en proyectos de Ingeniería.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce las metodologías del control de calidad y las aplica a un proyecto de Ingeniería.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica• Capacidad de comunicación oral y escrita• Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.• Habilidades interpersonales.• Capacidad de trabajo en equipo.• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar las metodologías de control de calidad para los proyectos de Ingeniería.• Describir las variables utilizadas en las metodologías de control de calidad de proyectos de Ingeniería.• Ejemplificar las metodologías de control de calidad en proyectos de Ingeniería.• Desarrollar los diagramas de procesos para el control de calidad en proyectos de Ingeniería, incluyendo las variables y puntos de medición.• Ejemplificar y realizar el tratamiento estadístico de las variables utilizadas en las metodologías de control de calidad de los proyectos de Ingeniería.



4.- El mantenimiento y la instalación de equipo.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce las metodologías del mantenimiento y la instalación de equipo y las aplica a un proyecto de Ingeniería.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de comunicación oral y escrita • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. • Habilidades interpersonales. • Capacidad de trabajo en equipo. • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los diferentes tipos de mantenimiento. • Elaborar los objetivos y el plan técnico de mantenimiento a utilizar. • Elaborar e integrar la documentación y formatos del plan técnico de mantenimiento. • Identificar las variables de mantenimiento a medir y su tratamiento estadístico. • Conocer el proceso de instalación de equipo.



8. Práctica(s)

Secretaría Académica, de Investigación e Innovación

Plantear casos de estudio prácticos para cada tema.

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Rubricas. Tareas.
Exposiciones.
Proyecto de
asignatura.



11. Fuentes de información

1. Miguel Angel Corzo, Introducción a la Ingeniería de Proyectos, Limusa Grupo Noriega Editores.
2. Eliseo Gómez-Senent Martinez, Domingo Gómez-Senent Martinez , Pablo Aragonés Beltrán, Miguel Ángel Sánchez Romero, Domingo López Gómez-Senent. Cuadernos de Ingeniería de Proyectos I.
3. Diseño Básico (Anteproyecto) de Plantas Industriales, Universidad Politécnica de Valencia. Departamento de Ingeniería de la construcción, Industrias Luis Peris S.A (I.L.PER S.A.)
4. Pedro Briceño L. Administración y Dirección de Proyectos Un enfoque integrado, McGraw-hill, Segunda Edición.
5. Nassir Sapag Chain, Evaluación De Proyectos De Inversión En La Empresa, Pearson Education S.A., 2001.
6. Gabriel Baca Urbina, Evaluación de Proyectos, Instituto Politécnico Nacional, McGRAW-HILL, 2001.
7. Introducción al programa de mantenimiento de equipos médicos, Organización Mundial de la Salud, 2012.
8. Luciana Urruty, Franco Simini, Daniel Bergara, Un método integrado de desarrollo de equipos biomédicos centrado en el usuario y en la función, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
9. Guía Docente Teórica de la Metodología para la Elaboración de Proyectos de Ingeniería, upc.
10. Aura Montenegro, Desarrollo de una guía metodológica para la evaluación de equipos biomédicos instalados en una ips en la ciudad de Santiago de Cali, Universidad Autónoma de Occidente, 2014.

