



**FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMAS DE POSGRADO
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA Y
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GEOMÁTICA**

COMPONENTE: ELECTIVOS PROFUNDIZACIÓN / DINÁMICA, SISTEMAS Y CONTROL

ASIGNATURA: DISEÑO MECATRÓNICO

CÓDIGO: 780016

CRÉDITOS: 4

HORAS DE TRABAJO: PRESENCIAL:3 - INDIVIDUAL: 9

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar el conocimiento y habilidades que permitan concebir un producto Mecatrónico. De esta forma, se comprenderá el ciclo de desarrollo del producto Mecatrónico, la naturaleza multidisciplinaria de un proyecto de desarrollo de este tipo de productos y se tendrán los fundamentos metodológicos y prácticos para desarrollar un proyecto de un producto Mecatrónico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Entender las características de un sistema Mecatrónico.
2. Desarrollar habilidades y competencias referentes al proceso de diseño de un producto Mecatrónico.
3. Representar los componentes de un sistema Mecatrónico utilizando técnicas de modelado formales y semiformales.
4. Analizar técnicas de diseño aplicables al desarrollo de productos Mecatrónico.
5. Analizar las tecnologías para la implementación de un producto Mecatrónico.

CONTENIDOS

1. **Conceptualización:** Características de un producto Mecatrónico. Propuesta de valor. Requerimientos. Especificaciones.
2. **Proceso de Proyecto Mecatrónico:** Análisis de Requisitos. Representación de Requisitos. UML. SysML. QFD
3. **Abordajes de Diseño Mecatrónico:** Diseño Axiomático. Diseño Concurrente. Diseño Orientado a Objetos.

METODOLOGÍA

- Exposición de los temas por parte del maestro, realizando ejemplos en clase y asignando ejercicios y tareas que refuercen los conocimientos.
- Aprendizaje del estudiante a nivel individual y en equipo, debatiendo, discutiendo y realizando actividades y prácticas de laboratorio que refuercen sus conocimientos y habilidades de los temas planteados en clase.
- Aprendizaje enfocado a la realización de casos prácticos funcionales.



**FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMAS DE POSGRADO
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA Y
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GEOMÁTICA**

- Empleo de diversos paquetes computacionales para realizar diseños de hardware y software.
- Realización de un proyecto final de diseño de un proyecto de automatización de un sistema de manufactura

EVALUACIÓN

1. Exámenes parciales 40 %
2. Tareas y quiz 20 %
3. Proyecto final 40%

BIBLIOGRAFÍA

1. K. T, Ulrich Product design and Development 3rd edition McGraw Hill, 2004
2. Robert H. Bishop, The mechatronics handbook, CRC PRESS, 2002.
3. Nam P. Suh, Axiomatic Design, Advances and Applications, 200.
4. Moustapha, Concurrent Engineering in Product Design and Development Systems engineering fundamentals, university press, 2001.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. ROSS, Phillip Taguchi Techniques for Quality Engineering Mc Graw-Hill. 1996
2. KURT Jensen·Lars M. Kristensen, Coloured Petri Nets Modelling and Validation of Concurrent Systems, Springer, 2009.
3. I.C. Wright Design Methods in Engineering and Product Design 1998
4. CROSS, Nigel Engineering Design Methods 2nd edition John Wiley & Sons. 1997
5. MADHAR S Phadke Quality Engineering Using Robust Desing. Prentice Hall,1989
6. G. PAHL, W. BERTZ Engineering Design a Systematic Approach The Design Council, 1998
7. HUBKA, Vladimir, SPRINGER W, Ernst Eder Theory of Technical Systems Germany Verlag, 1998
8. V. KRICK, Edward Fundamentos de Ingenieria, Métodos, Conceptos y Resultados México Limusa, 1991