



Oficio núm. E1000/037-4/19
Dirección Adjunta de Posgrado y Becas
Dirección de Posgrado

Ciudad de México, a 11 de abril de 2019

Dr. Omar Flores Sánchez
Jefe de la División de Estudios de Posgrado e Investigación
Instituto Tecnológico de Puebla
Presente

CONSTANCIA

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y la Secretaría de Educación Pública, en el marco del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), hacen constar que el programa:

MAESTRÍA EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA
(No. de referencia: 005413)

Ofrecido por el Instituto Tecnológico de Puebla, está acreditado en el Padrón Nacional de Posgrados, en el nivel de Reciente Creación, con fecha de fin de vigencia al 31 de diciembre de 2020, por cumplir con los criterios de calidad y pertinencia del PNPC.

Atentamente,

Dr. Luis Ponce Ramírez
Director de Posgrado

*jmmm

"2019, Año del Caudillo del Sur, Emiliano Zapata"



México, D.F., 26/enero/2016

OFICIO No. M00/0021/2016

ING. FERNANDO CHAPA LARA
DIRECTOR DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PUEBLA
PRESENTE

En cumplimiento de las fracciones I y II, del artículo segundo, del Decreto por el que se crea el Tecnológico Nacional de México, publicado en Diario Oficial de la Federación el 23 de julio de 2014, y de conformidad con el apartado 1.7. De la Apertura de Programas de Posgrado, establecido en los "Lineamientos para la operación de Estudios de Posgrado en el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos", que entraron en vigor el 18 de enero de 2013, y en virtud de que se han cumplido con los requisitos establecidos en los mismos lineamientos; he determinado aceptar y aprobar la apertura del Plan de Estudios de **Maestría en Ingeniería Electrónica**, con clave: **MPIEO-2011-13**, en la Institución a su cargo, a partir de febrero de 2016, con la vigencia establecida en el inciso d) del mismo apartado 1.7 de los lineamientos, sujeta a las evaluaciones que esta Dirección General considere convenientes.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
EXCELENCIA EN EDUCACIÓN TECNOLÓGICA®

MTR. MANUEL QUINTERO QUINTERO
DIRECTOR GENERAL



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
TECNOLÓGICO NACIONAL
DE MÉXICO
DIRECCIÓN GENERAL

C.p. Mtro. Ignacio López Valdovinos.- Secretaría Académica, de Investigación e Innovación -Presente
Archivo.- Dirección de Posgrado, Investigación e Innovación -Presente

MQQ/ILV/SGV



**ENMIENDA AL REGISTRO PARA LA
ADICIÓN DE ESTUDIOS DE TIPO SUPERIOR.**

Con relación a la solicitud de Enmienda al Registro presentada por el **MTRO. RUBÉN ESPINOZA CASTRO**, **DIRECTOR DE ASUNTOS ESCOLARES Y APOYO A ESTUDIANTES**, del Tecnológico Nacional de México, en Representación del **INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PUEBLA**, clave de institución **210061**, con domicilio en Av. Tecnológico Número 420, Col. Maravillas, C.P. 72220, Puebla, Puebla, para la adición del siguiente posgrado:

NIVEL	PLAN DE ESTUDIOS	MODALIDAD	CLAVE	OFICIO FECHA	VIGENCIA
MAESTRÍA	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	ESCOLARIZADA	MPIEO-2011-13	M00/0021/2016 26/ENERO/2016	FEBRERO-2016

Se hace de su conocimiento que se ha integrado a su expediente: Oficio M00/0021/2016 de fecha 26 de enero de 2016, emitido por la Dirección General del Tecnológico Nacional de México, por medio del cual se autoriza la implementación de los estudios materia del presente Dictamen, con vigencia a partir de febrero-2016; Plan de Estudios; Formatos de: Certificado de Estudios, Acta de Examen de Grado, Grado Académico de Maestría en el cual se incluye la Certificación de Antecedentes Académicos de los egresados, así como Catálogo de Sellos y Firmas debidamente protegidos con el sello oficial de la autoridad competente.

DICTAMEN:

ÚNICO.- Después de verificar el registro de la Institución Educativa materia del presente dictamen y una vez cumplidos los requisitos legales contenidos en los artículos 10, 23 fracciones X y XIV de la Ley Reglamentaria del Artículo 5º Constitucional, Relativo al Ejercicio de las Profesiones en el Distrito Federal, Artículo 9º, 18, 22 fracciones I y VI de su Reglamento, se dicta el siguiente:

ACUERDO:

ÚNICO. - Inscríbase en la Sección Primera del **Libro 77** de Instituciones Educativas, a **foja 118**, el presente Acuerdo de Enmienda al Registro del **INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PUEBLA**, clave de institución **210061**, Institución Oficial dependiente del Tecnológico Nacional de México de esta Secretaría, para la adición del siguiente posgrado:

NIVEL	PLAN DE ESTUDIOS	CLAVE	LOS GRADOS ACADÉMICOS Y LAS CÉDULAS CORRESPONDIENTES SE EMITIRÁN COMO	CLAVE DGP
MAESTRÍA	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	MPIEO-2011-13	GRADO: MAESTRO (A) EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA CÉDULA: MAESTRÍA EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	514510

Ciudad de México, a 10 de agosto de 2017

"SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN"

VISTO BUENO
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE
INSTITUCIONES EDUCATIVAS



ELABORÓ
DICTAMINADOR

LIC. LETICIA MIRANDA PILADO S.E.P.

DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIONES APROBO

DIRECTORA DE AUTORIZACIÓN
Y REGISTRO PROFESIONAL

C. AURORA DOMÍNGUEZ LABOURDETTE

MTRA. GRACIELA ALICIA PINTO MARTÍNEZ

The background features a dark blue field with various shades of blue and cyan. It is filled with a complex pattern of overlapping gears of different sizes and orientations, some appearing to be in motion. Superimposed on this are faint, glowing circuit board traces and nodes, suggesting a technological or engineering theme. The overall aesthetic is clean, modern, and technical.

**TECNOLOGICO
NACIONAL DE MEXICO**



Posgrados


Maestría en Ingeniería

Electronica

Maestrías en Ingeniería Electrónica

Primer Semestre

- Matemáticas Avanzadas

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO Instituto Tecnológico de Puebla					
	Asignatura: Matemáticas Avanzadas	DOC: Docencia; TIS: Trabajo independiente significativo; TPS: Trabajo profesional supervisado			
		DOC	TIS	TPS	
			48	20	100
	Líneas de Trabajo: Sistemas mecatrónicos interactivos aplicados al control de procesos y Modelado y control de sistemas de energía		Horas totales: 168 hrs Clave: MPIEO-0101 Créditos: 6		
Departamento: División de Estudios de Posgrado e Investigación					
Competencias específicas de la Asignatura					
Fecha revisión / actualización	Participantes		Observaciones, Cambios o justificación		
Enero de 2015 Instituto Tecnológico de Puebla	Dr. José Rafael Mendoza Vázquez (I.T. Puebla) M.C Irma Delia Rojas Cuevas (I.T. Puebla) M.C Carolina Castañeda Roldan (I.T. Puebla) M.C. Eduardo Rodríguez Palacios (I.T. Puebla)		Creación del programa para la Maestría en Ingeniería Electrónica		
1. Prerrequisitos y correquisitos Prerrequisitos Conocimientos de algebra, calculo diferencial, calculo integral, calculo vectorial Correquisitos Electrónica analógica avanzada Electrónica digital avanzada Teoría de sistemas lineales					
2. Objetivo de la asignatura El alumno obtendrá las herramientas para el análisis de sistemas electrónicos y su aplicación a la solución de problemas concretos.					

3. Aportación al perfil del graduado

Matemáticas avanzadas, aporta al perfil del egresado los conocimientos y herramientas necesarias para el uso de las matemáticas en el área de ingeniería electrónica tanto en el área de energía como el de sistemas mecatrónicos

4. Contenido temático

Unidad	Temas	Subtemas
1	Fundamentos de matemáticas	Álgebra lineal Geometría diferencial Análisis Vectorial Ecuaciones Diferenciales y de Diferencias Análisis Complejo Razonamiento Aplicaciones
2	Transformadas integrales	Transformada de Laplace Transformada de Fourier Transformada Z Aplicaciones
3	Sistemas dinámicos lineales y no lineales	Sistemas dinámicos lineales Sistemas dinámicos no lineales Modelado Simulación Aplicaciones

5. Metodología de desarrollo del curso

Se sugiere:

- Exposición por parte del maestro.
- Investigación bibliográfica y exposición por parte de los alumnos.
- Resolución de cuestionarios y prácticas de ejercicios
- Elaboración de prácticas hardware - software, así como investigación y tareas.

6. Sugerencias de evaluación

- Exámenes escritos.
- Informes escritos sobre consulta bibliográfica.
- Exposición oral en clase.
- Elaboración de cuestionarios y ejercicios
- Participación en la discusión en clase.

7. Bibliografía y Software de apoyo

Bibliografía:

- O'NEIL, Peter V. "Matemáticas Avanzadas para Ingeniería"
- Volumen 2 CECSA México, 1994
- HSU, Hwei P. "Análisis de Fourier " Addison-Wesley Iberoamericana
- USA, 1987
- KREYSZIG, Erwin "Matemáticas Avanzadas para Ingeniería" Volumen 2 Limusa México,

- 1994
- CHURCHILL, Ruel V. BROWN, James Variable Compleja con Aplicaciones” McGraw-Hill México, 1986

Software de apoyo:

- MATLAB
- Maple
- Geogebra

8. Actividades propuestas.

Unidad	Actividad
I, II, III	Solución de banco de ejercicios Solución empleando software

- Electrónica Analógica Avanzada

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO Instituto Tecnológico de Puebla								
	Asignatura: Electrónica Analógica Avanzada	DOC: Docencia; TIS: Trabajo independiente significativo; TPS: Trabajo profesional supervisado						
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">DOC</td> <td style="width: 33%;">TIS</td> <td style="width: 33%;">TPS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">48</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> </table>	DOC	TIS	TPS	48	20	100
	DOC	TIS	TPS					
	48	20	100					
	Horas totales: 168 hrs Clave: MPIEO-0103							
Líneas de Trabajo: Sistemas mecatrónicos interactivos aplicados al control de procesos y Modelado y control de sistemas de energía	Créditos: 6							
Departamento: División de Estudios de Posgrado e Investigación								
Competencias específicas de la Asignatura								
Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, Cambios o justificación						
Instituto Tecnológico de Puebla Febrero 2005	Profesores participantes en la cátedra							
1. Prerrequisitos y correquisitos Asignatura obligatoria en el primer período.								
2. Objetivo de la asignatura Proporcionar al alumno los conceptos fundamentales, teorías, estructuras y estrategias conocidas y empleadas en electrónica analógica y su aplicación orientada a la instrumentación y control.								
3. Aportación al perfil del graduado Esta materia sirve de soporte fundamental a la formación integral del estudiante para proporcionar los conocimientos esenciales de dispositivos, estructuras y técnicas de electrónica analógica para aplicarlos en el diseño y comprensión de sistemas de instrumentación y control.								
4. Contenido temático								
Unidad	Temas	Subtemas						
1	Dispositivos electrónicos Objetivo: El estudiante conocerá los dispositivos básicos utilizados en electrónica analógica Tiempo: 3 hrs.	1. Diodos 2. Transistor bipolar 3. Transistor efecto de campo						

2	Amplificadores Objetivo: El estudiante conocerá los dispositivos básicos utilizados en electrónica analógica Tiempo: 7 hrs.	1. Amplificadores de una etapa 2. Amplificador diferencial 3. Etapa de salida 4. Retroalimentación 5. Amplificadores de corriente
3	Amplificador operacional Objetivo: El estudiante conocerá las configuraciones del amplificador y sus aplicaciones de instrumentación y no lineales. Tiempo: 6 hrs.	1. Introducción. 2. Configuraciones básicas 3. Amplificador de instrumentación 4. Aplicaciones no lineales
4	Referencias y convertidores de voltaje y/o corriente Objetivo: El estudiante conocerá los tipos de referencias y convertidores de voltaje y/o corriente. Tiempo: 4 hrs.	1. Referencias basadas en diodos 2. Referencias basadas en transistores 3. El opam como fuente de referencia 4. Convertidores voltaje/corriente 5. Convertidores corriente/voltaje
5	Filtros Objetivo: El estudiante conocerá los conceptos fundamentales de filtro, y sus múltiples arreglos. Tiempo: 7 hrs.	1. Teoría de aproximación 2. Filtros pasivos 3. Redes de acoplamiento 4. Filtros de un solo amplificador 5. Filtros de variables de estado 6. Simulación de filtros pasivos
6	Convertidores A/D y D/A Objetivo: El estudiante conocerá los tipos de convertidores, arquitecturas y sus efectos. Tiempo: 5 hrs.	1. Comparadores 2. Arquitecturas de convertidores A/D 3. Arquitecturas de convertidores D/A 4. Efectos de cuantización

5. Metodología de desarrollo del curso

El curso se presenta mediante exposición de temas por parte del profesor, incluyendo revisión bibliográfica por medio de artículos recientes de las nuevas estructuras y dispositivos. En algunos casos se puede acceder a realizar exposiciones por parte del alumno para reforzar los conocimientos.

6. Sugerencias de evaluación

1. Exámen escrito.
2. Trabajos de investigación.

7. Bibliografía y Software de apoyo

Bibliografía:


1. Gray and Meyer, Análisis and design of Analog Integrated Circuits, 3er. Edition, John Wiley & Sons.

2. Geiger, Allen and Strader, VLSI Design Analog and Digital, Circuits, Mc. Graw Hill.
3. Anatol Zverev, Handbook of Filter Synthesis, John Wiley and Sons
4. Huelsman, Allen, Introduction to the theory and design of active filters, Mc. Graw Hill.
5. J. Watson, Analog and Switching circuit design using Integrated and Discrete Devices. Second Edition.

8. Actividades propuestas. Se deberán desarrollar las actividades que se consideren necesarias por tema.

- Teoría de Sistemas Lineales

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
Instituto Tecnológico de Puebla

	Asignatura: Teoría de Sistemas Lineales	DOC: Docencia; TIS: Trabajo independiente significativo; TPS: Trabajo profesional supervisado		
		DOC	TIS	TPS
		48	20	100
	Líneas de Trabajo:	Horas totales: 168 hrs Clave: MPIEO-0102		
		Créditos: 6		

Departamento: División de Estudios de Posgrado e Investigación

Competencias específicas de la Asignatura

Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, Cambios o justificación
Instituto Tecnológico de Puebla Febrero 2005	Profesores participantes en la cátedra	

1. Prerrequisitos y correquisitos

Asignatura obligatoria en el primer período.

2. Objetivo de la asignatura

Proporcionar al alumno los conceptos fundamentales, teorías, estructuras y estrategias conocidas de los Sistemas considerados como lineales y su aplicación orientada a la instrumentación y control.

3. Aportación al perfil del graduado

Esta materia sirve de soporte fundamental a la formación integral del estudiante para proporcionar los conocimientos esenciales de Sistemas Lineales para aplicarlos en el diseño y comprensión de sistemas de instrumentación y control.

4. Contenido temático

Unidad	Temas	Subtemas
1	Modelado de sistemas físicos Objetivo: El estudiante conocerá los métodos básicos para obtener la representación de sistemas lineales Tiempo: 3 hrs.	1.1 Introducción. 1.2 Función de transferencia. 1.3 Sistemas mecánicos. 1.4 Sistemas eléctricos. 1.5 Sistemas electromecánicos. 1.6 Diagramas de bloque. 1.7 Gráficos de flujo de señal.
2	Análisis de respuesta temporal	2.1 Introducción.

	<p>Objetivo: El estudiante conocerá las señales básicas utilizadas para analizar sistemas lineales, así como la representación de sistemas de primer y segundo orden y superiores Tiempo: 7 hrs.</p>	<p>2.2 Tipos de señales de prueba. 2.2.1 Señal impulso. 2.2.2 Señal escalón. 2.2.3 Señal rampa. 2.3 Sistemas de primer orden 2.4 Sistemas de segundo orden 2.5 Sistemas de orden superior 2.6 Análisis del lugar de las raíces. 2.7 Conceptos de estabilidad.</p>
3	<p>Análisis de respuesta en frecuencia. Objetivo: El estudiante conocerá las técnicas básicas de análisis de frecuencia en sistemas lineales. Tiempo: 6 hrs.</p>	<p>3.1 Introducción. 3.2 Diagramas de Bode. 3.2 Estabilidad relativa.</p>
4	<p>Técnica de diseño y compensación en tiempo y frecuencia. Objetivo: El estudiante conocerá las técnicas clásicas de compensación de sistemas. Tiempo: 4 hrs.</p>	<p>4.1 Teoría de compensación. 4.2 Compensación en adelanto. 4.3 Compensación en atraso. 4.4 Controles clásicos. 4.5 Técnicas de sintonización de controles de tres modos.</p>
5	<p>Variables de estado. Objetivo: El estudiante conocerá los conceptos fundamentales de las variables de estado. Tiempo: 7 hrs.</p>	<p>5.1 Introducción. 5.2 Formas canónicas. 5.3 Observabilidad. 5.4 Controlabilidad. 5.5 Estabilidad en el sentido de Liapunov.</p>
<p>5. Metodología de desarrollo del curso El curso se presenta mediante exposición de temas por parte del profesor, incluyendo revisión bibliográfica por medio de artículos recientes de las nuevas estructuras y dispositivos. En algunos casos se puede acceder a realizar exposiciones por parte del alumno para reforzar los conocimientos.</p>		
<p>6. Sugerencias de evaluación 1. Exámen escrito. 2. Trabajos de investigación.</p>		


7. Bibliografía y Software de apoyo

Bibliografía:

Ogata K. Ingeniería de Control Moderna Prentice Hall Kuo
B. C. Sistemas Automáticos de control C.E.C.S.A. Dorf R.
Sistemas de Control moderno Adison Wesley

8. Actividades propuestas. Se deberán desarrollar las actividades que se consideren necesarias por tema.

- Electrónica Digital Avanzada

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO Instituto Tecnológico de Puebla					
	Asignatura: Eléctrica Digital Avanzada	DOC: Docencia; TIS: Trabajo independiente significativo; TPS: Trabajo profesional supervisado			
		DOC	TIS	TPS	
			48	20	100
			Horas totales: 168 hrs		
Líneas de Trabajo: Sistemas mecatrónicos interactivos aplicados al control de procesos y Automatización de procesos productivos		Créditos: 6			
Departamento: División de Estudios de Posgrado e Investigación					
Competencias específicas de la Asignatura					
Fecha revisión / actualización	Participantes		Observaciones, Cambios o justificación		
Enero de 2015 Instituto Tecnológico de Puebla	Dr. José Rafael Mendoza Vázquez (I.T. Puebla) M.C Irma Delia Rojas Cuevas (I.T. Puebla) M.C Carolina Castañeda Roldan (I.T. Puebla) M.C. Eduardo Rodríguez Palacios (I.T. Puebla) Dr. Jaime Estévez Carreón (I.T. Puebla) Dr. Germán Ardul Muñoz Hernández (I.T. Puebla) Dr. Carlos Arturo Gracios Marín (I.T. Puebla) Dr. Eloy Martínez Leal (I.T. Puebla) Dr. Rubén Senen García Ramírez (I.T. Puebla) M.C. Vicente Ramírez Palacios (I.T. Puebla) Dra. Griselda Saldaña González (I.T. Puebla) Dr. Jesús Chávez Galán (I.T. Puebla) M.C. Jairo Pérez Pérez (I.T. Puebla)		Creación del programa para la Maestría en Ingeniería Electrónica		

		M.C. Karina Rosas Paleta (I.T. Puebla)	
1. Prerrequisitos y correquisitos Conocimientos de electrónica digital Correquisitos Matemáticas avanzadas Electrónica analógica avanzada Teoría de sistemas lineales			
2. Objetivo de la asignatura El alumno obtendrá las herramientas necesarias para el análisis, diseño y aplicación de circuitos electrónicos digitales.			
3. Aportación al perfil del graduado Electronica digital avanzada, aporta al perfil del egresado los conocimientos y herramientas necesarias para diseñar y construir circuitos electrónicos digitales con lenguaje VHDL y Verilog para aplicaciones tipo industriales.			
4. Contenido temático			
Unidad	Temas	Subtemas	
I	Introducción Lenguajes de programación	Lenguajes de programación Lenguaje VHDL Lenguaje Verilog Dispositivos programables	
II	Programación VHDL	Elementos del lenguaje VHDL Declaraciones básicas Declaraciones avanzadas Máquinas de estado Funciones y subprogramas	
IV	Casos de aplicaciones	Diseño aplicaciones Programación de aplicaciones Implementación de aplicaciones Pruebas y validación	
5. Metodología de desarrollo del curso <ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del maestro. • Investigación bibliográfica y exposición por parte de los alumnos. • Resolución de cuestionarios y prácticas de ejercicios • Elaboración de prácticas hardware - software, así como investigación y tareas. 			
6. Sugerencias de evaluación <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes escritos. • Informes escritos sobre consulta revisiones bibliográfica y de artículos. • Exposición oral en clase. • Elaboración de cuestionarios y ejercicios • <input type="checkbox"/> Participación en la discusión en clase. 			

7. Bibliografía y Software de apoyo

Bibliografía:

1. Morris M. Mano, Fundamentos de Diseño Lógico y de Computadoras, Ed. Pearson, Tercera edición, México, 2005.
2. Ronald J. Tocci, Sistemas digitales Principios y Aplicaciones CD, Ed. Pearson, 10ª edición, México, 2007
3. Alan B. Marcovitz , Diseño Digital, Segunda Edición, Mc Graw Hill, 2005
4. John F. Wakerly, Diseño Digital Principios y Aplicaciones, s/e, Pearson, México, 2002
5. David G. Maxinez, VHDL: El Arte de Programar Sistemas Digitales, CECSA, 2002
6. Fernando Pardo, José A. Boluda, VHDL Lenguaje para Síntesis y modelado de Circuitos. 2a Edición Editorial RA-MA, Impreso en México, 2003
7. Brown S. y Vranesic Z.G. Fundamentos de lógica digital con diseño VHDL, Segunda Edición, Mc Graw Hill, México, 2006.
8. Michael D. Ciletti, Advanced Digital Design with the Verilog HDL, s/e Ed. Prentice Hall, s/f
9. Peter J. Ashenden, The Designer's Guide to VHDL, Volume 3, Third Edition, Morgan Kaufmann Publishers, Australia, 2008
10. Pong P. Chu, FPGA Prototyping by VHDL Examples: Xilinx Spartan-3, Primera Edición, Wiley & Sons, 2008
11. Perry Douglas L., VHDL Programming by example, Cuarta Edición, McGraw Hill, USA, 2002.
12. Nelson, B; Nagle, T.; Carroll, B. Análisis y Diseño de Circuitos Lógicos Digitales, Segunda Edición, Pearson, 1996
13. Roth, Charles H. Digital System Design Using VHDL, Segunda Edición, Thomson, 2008.

Software de apoyo:

- MPLAB
- OpenGL
- Java
- Dev Cpp
- OpenCV
- Roboworks
- ROS


Hardware:

- Cámaras de video
- Robots Móviles (humanoide, terrestre, aéreo)
- Microcontroladores
- Red inalámbrica WiFi

8. Actividades propuestas. Se deberán desarrollar las actividades que se consideren necesarias por tema.

Tercer semestre

- Seminario II

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO Instituto Tecnológico de Puebla							
	Asignatura: Seminario II	DOC: Docencia; TIS: Trabajo independiente significativo; TPS: Trabajo profesional supervisado					
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>DOC</td> <td>TIS</td> <td>TPS</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>20</td> <td>100</td> </tr> </table>	DOC	TIS	TPS	16	20
	DOC	TIS	TPS				
	16	20	100				
Líneas de Trabajo:	Horas totales: 136 hrs Clave: MPIEO-0302						
	Créditos: 4						
Departamento: División de Estudios de Posgrado e Investigación							
Competencias específicas de la Asignatura							
Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, Cambios o justificación					
Institutos Tecnológico de Puebla 1 de Febrero de 2005	Dr. José Rafael Mendoza Vázquez M.C Irma Delia Rojas Cuevas Dr. German Ardul Muñoz Hernández Dr. Jaime Estévez Carreón	Creación del programa para la Maestría en Ingeniería Electrónica					
1. Prerrequisitos y correquisitos Seminario I Correquisitos Materias de su especialidad							
2. Objetivo de la asignatura Continuar con el desarrollo del tema propuesto, para disponer de la información y habilidades que le permitan formular y defender el avance de su proyecto, el cual se deberá presentar para la evaluación del Comité Tutorial.							
3. Aportación al perfil del graduado Esta materia permite establecer al estudiante las bases teórico-conceptuales de su tema de tesis.							
4. Contenido temático							
Unidad	Temas	Subtemas					

1	Marco Teórico y planteamiento del problema	1.1.1 Informe escrito y oral de los avances de su proyecto de tesis, el cual deberá evaluarse por el Comité Tutorial. 1.1.2 Actividades académicas programadas para fortalecer su formación.
5. Metodología de desarrollo del curso Queda a elección del docente manejar un problema específico para cada unidad, o bien un solo problema para todo el curso.		
6. Sugerencias de evaluación <ul style="list-style-type: none"> • A través de exámenes escritos. • Entrega de un avance de la Tesis. 		

7. Bibliografía y Software de apoyo

Bibliografía:

Libro de texto

1. Bunge M. La Investigación Científica. Siglo XXI, 2000.
2. Bunge M. La Ciencia: Su Método y su Filosofía. Nueva Imagen: Ed. Siglo XX. 1999.
3. Cano L.J. Método e Hipótesis Científica. Trillas, 1999.
- 4. Comboni S: Juárez J. Técnicas de Investigación- Trillas. 2000.**

8. Actividades propuestas.

Seminario II

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO Instituto Tecnológico de Puebla							
	Asignatura: Seminario II	DOC: Docencia; TIS: Trabajo independiente significativo; TPS: Trabajo profesional supervisado					
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>DOC</td> <td>TIS</td> <td>TPS</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>20</td> <td>100</td> </tr> </table>	DOC	TIS	TPS	16	20
	DOC	TIS	TPS				
	16	20	100				
Líneas de Trabajo:	Horas totales: 136 hrs Clave: MPIEO-0302						
	Créditos: 4						
Departamento: División de Estudios de Posgrado e Investigación							
Competencias específicas de la Asignatura							
Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, Cambios o justificación					
Instituto Tecnológico de Puebla 1 de Febrero de 2005	Dr. José Rafael Mendoza Vázquez M.C Irma Delia Roja Cuevas Dr. German Ardul Muñoz Hernández Dr. Jaime Estévez Carreón	Creación del programa para la Maestría en Ingeniería Electrónica					
1. Prerrequisitos y correquisitos <ul style="list-style-type: none"> • Seminario I • Correquisitos • Materias de su especialidad 							
2. Objetivo de la asignatura Continuar con el desarrollo del tema propuesto, para disponer de la información y habilidades que le permitan formular y defender el avance de su proyecto, el cual se deberá presentar para la evaluación del Comité Tutorial.							
3. Aportación al perfil del graduado Esta materia permite establecer al estudiante las bases teóricas conceptuales de su tema de tesis.							
4. Contenido temático							
Unidad	Temas	Subtemas					
1	Marco teórico y planteamiento del problema	1.1.1 Informe escrito y oral de los avances de su proyecto de tesis, el cual deberá evaluarse por el Comité Tutorial. Actividades académicas programadas y para fortalecer su formación.					

5. Metodología de desarrollo del curso

Queda a elección del docente manejar un problema específico para cada unidad o bien en solo problema para todo curso

6. Sugerencias de evaluación

- A través de exámenes escritos.
- Entrega de un avance de la tesis.

7. Bibliografía y Software de apoyo

Bibliografía:

Libros de texto:


1. Bunge M. La Investigación Científica. Siglo XXI, 2000.
2. Bunge M. La Ciencia: Su Método y su Filosofía. Nueva Imagen: Ed. Siglo XX. 1999.
3. Cano L.J. Método e Hipótesis Científica. Trillas, 1999.
4. Comboni S; Juárez J. Técnicas de Investigación- Trillas. 2000.

Software de apoyo:

- 1.- Matlab
- 2.- Solidworks
- 3.- Catia
- 4.- ADAMS

8. Actividades propuestas. Se deberán desarrollar las actividades que se consideren necesarias.

- **Visión Artificial**

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO Instituto Tecnológico de Puebla								
	Asignatura: Visión Artificial	DOC: Docencia; TIS: Trabajo independiente significativo; TPS: Trabajo profesional supervisado						
		<table border="1"> <tr> <th>DOC</th> <th>TIS</th> <th>TPS</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">48</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> </table>	DOC	TIS	TPS	48	20	100
	DOC	TIS	TPS					
	48	20	100					
	Horas totales: 168 hrs Clave: MPIEO-0287							
Líneas de Trabajo: Sistemas interactivos aplicados al control de procesos	Créditos: 6							
Departamento: División de Estudios de Posgrado e Investigación								
Competencias específicas de la Asignatura								
Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, Cambios o justificación						
Enero de 2015 Instituto Tecnológico de Puebla	M.C. Eduardo Rodríguez Palacios (I.T.Puebla) Dr. José Rafael Mendoza Vázquez (I.T.Puebla) M.C Irma Delia Roja Cuevas (I.T.Puebla) M.C Carolina Castañeda Roldan (I.T.Puebla)	Creación del programa para la Maestría en Ingeniería Electrónica						
1. Prerrequisitos y correquisitos Matemáticas Avanzadas Electrónica digital avanzada Correquisitos Dispositivos móviles								
2. Objetivo de la asignatura El estudiante adquiera las competencias y base para programar aplicaciones de visión por computadora y las principales técnicas del proceso de imagen y secuencias de vídeo.								
3. Aportación al perfil del graduado Visión por computadora aporta al perfil del egresado los conocimientos y herramientas necesarias para programar aplicaciones de visión por computadora y usar software libre y propietario.								
4. Contenido temático								
Unidad	Temas	Subtemas						

1	Introducción	Introducción a la visión por computadora Conceptos y definiciones Arquitectura de un sistema de visión por computadora Sistemas de adquisición Modelo de formación de imágenes
2	Técnicas de visión por computadora	Procesamiento de imágenes Extracción de rasgos Segmentación Análisis de movimiento Reconocimientos de objetos
3	Casos de aplicación	Se analizan casos como los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Tracting • Reconocimiento de formas • Robótica Aplicaciones industriales
<p>5. Metodología de desarrollo del curso</p> <p>Sugerencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del maestro. • Investigación bibliográfica y exposición por parte de los alumnos. • Resolución de cuestionarios y prácticas de ejercicios • Elaboración de prácticas hardware – software, así como investigación y tareas. 		
<p>6. Sugerencias de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes escritos. • Informes escritos sobre consulta revisiones bibliográfica y de artículos. • Exposición oral en clase. • Elaboración de cuestionarios y ejercicios. • Participación en la discusión en clase. • Programación de algoritmos de visión por computadora. 		

7. Bibliografía y Software de apoyo

Bibliografía:

- Forsyth, D., Ponce, J., Computer Visión, a modern approach. Prentice Hall, 2011. Image processing Matlab Toolbox User´s Guide.
- Shah, Mubarak, Fundamentals of Computer Visión, disponible en: <http://www.cs.ucf.edu/courses/cap6411/book.pdf>
- Szeliski, R., Computer visión, Algorithms and Applications, disponible en: http://szeliski.org/Book/drafts/SzeliskiBook_20100903_draft.pdf
- Hartley, R., Zissermann, D., Multiple view geometry in Computer Visión, Second Edition, Cambridge, 2004.
- Gerhard X. Ritter and Joseph N. Wilson, “Handbook of Computer Vision Algorithmns in Image Algebra,”2nd. Edition, CRC Press, 2001. ISBN: 0849300754.
- Mark S. Nixon and Alberto S. Aguado, “Feature Exatraction and Image Processing,” 1 st. Edition, Newnes, 2002, ISBN:0750650788.
- Milan Sonka, Vaclav Hlavac, and Roger Boyle, “Image Processing, Analysis, and Machine Vision,” 3rd. Edition. Thomson, 2008. ISBN: 049524384.

Using MATLAB” 2nd. Edition, Gatesmark Publishing, 2009. ISBN: 9780982085400.

- Fu K.S.; Ponce, J.,”Computer Vision: Amodern Approach”, Ed. Prentice Hall, 003.
- Truco E., Verri A., “Introductory techniques for 3D Computer Vision”, Ed. Prentice Hall, 1998.
- Fernando Reyes Cortes, Jaime Cid Monjaraz, Emilio Vargas Soto. Mecatronica control y automatizacion. Ed. Alfaomega, 1a. Ed. 2013

Software de apoyo:

- OpenCV
- MatLAB
- OCTAVE
- SciLab


Hardware de apoyo:

- Cámaras de video
- Computadora

8. Actividades propuestas. Se deberán desarrollar las actividades que se consideren necesarias por tema.

Unidad
I Introducción
II Técnicas de visión por computadora
IV Casos de aplicaciones
I Introducción

- Temas Selectos II

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO Instituto Tecnológico de Puebla					
	Asignatura: Temas Selectos II	DOC: Docencia; TIS: Trabajo independiente significativo; TPS: Trabajo profesional supervisado			
		DOC	TIS	TPS	
			48	20	100
	Líneas de Trabajo: Sistemas mecatrónicos interactivos aplicados al control de procesos.	Horas totales: 168 hrs Clave: MPIEO-0291			
Créditos: 6					
Departamento: División de Estudios de Posgrado e Investigación					
Competencias específicas de la Asignatura					
Fecha revisión / actualización	Participantes		Observaciones, Cambios o justificación		
Enero de 2015 Instituto Tecnológico de Puebla	Dr. José Rafael Mendoza Vázquez M.C Irma Delia Roja Cuevas Dr. Sergio Javier Torres Mendez M.C. Vicente Ramírez Palacios		Creación del programa para la Maestría en Ingeniería Electrónica		
1. Prerrequisitos y correquisitos					
Pre-requisitos Matemáticas Avanzadas Teoría de sistemas líneas					
Correquisitos. Robótica Ingeniería de proyectos tecnológicos					
2. Objetivo de la asignatura					
Proporcionar a los estudiantes las herramientas y metodologías para el desarrollo de sistemas mecatrónicos físicos y virtuales que sean validados mediante el cumplimiento de sus requerimientos mecatrónicos.					
3. Aportación al perfil del graduado					
La asignatura aporta al perfil del egresado los conocimientos, herramientas y tecnologías para que pueda desarrollar sistemas mecatrónicos que se han basado en los requerimientos definidos por el usuario y se validen herramientas del tipo virtual, verificando que cumplan sus aspectos cinemáticos, dinámicos, electrónicos y de cómputo					
4. Contenido temático					

Unidad	Temas	Subtemas
1	Fundamentos de mecatrónica	<ul style="list-style-type: none"> • Origen de la mecatrónica • Sistemas mecatrónicos • Sensores y transductores Actuadores
2	Análisis de sistemas mecatrónicos	<ul style="list-style-type: none"> • Requeimientos, diseño, pruebas • Análisis cinemático de prototipos virtuales • Analisis dinámico de prototipos virtuales Análisis electrónico-mecatrónico
3	Diseño mecatrónico	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño basado en requerimientos • Diseño mecarónico Pruebas y validación
4	Aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones de control en prototipos virtuales • Simulación de sistemas mecatrónicos Simulación de prototipos virtuales-mecatrónicos

5. Metodología de desarrollo del curso

Impartición de clase frente a grupo por parte del profesor de los temas que conforman la asignatura.

Resolución de ejemplos en clase

Generación de modelos de control en los programas de cómputo

Diseño de sistemas mecatrónicos

Desarrollo de documentos de ingeniería de proyectos tecnológicos

Presentación individual de los resultados de los proyectos asignados a la clase

6. Sugerencias de evaluación

- Exámenes escritos.
- Informes escritos sobre consulta revisiones bibliográfica y de artículos.
- Exposición oral en clase.
- Elaboración de cuestionarios y ejercicios.
- Participación en la discusión en clase.

7. Bibliografía y Software de apoyo

Bibliografía:

Mecatrónica, control y automatización. Fernando Reyes Cortes, Jaime Cid Monajaraz, Emilio Vargas Soto. Alfa Omega 2013.

Matlab aplicado a la robótica y mecatrónica, Fernando Reyes Cortes. Alfa Omega 2013.

Sistemas integrados con Arduino. José Rafael Lajara Vizcaino Marcombo. 2014.

De Silva, Clarence W.; Mechatronics: An Integrated Approach; CRC Press, ISBN 0-8493-1274-4, 2005.

S, Cetinkunt. Mechatronics. John Wiley and Sons, Hoboken, NJ, 2007.

L. J. Kamm. Understanding electro- mechanical engineering: an introduction to mechatronics.

Institute of Electrical and Electronics Engineers Press, New York

Software de apoyo:

- MatLab

- Labview
- Software de diseño de sistemas mecatrónicos
- Software de programación de aplicaciones

8. Actividades propuestas. Se deberán desarrollar las actividades que se consideren necesarias por tema.

Unidad	Actividad
I, II, III, IV	Desarrollo de programas tipo Presentación de reporte Exposición física del desarrollo logrado Examen escrito Prácticas de cada tema