**PROGRAMA SINTÉTICO**

|  |  |
| --- | --- |
| **UNIDAD ACADÉMICA:** | UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÌAS AVANZADAS. |
| **PROGRAMA ACADÉMICO:** | Ingeniería Biónica |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Teoría de los Circuitos | **NIVEL:**  | II |

|  |
| --- |
| **PROPOSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:**Diseña filtros eléctricos pasivos y/o activos con base en las redes de elementos resistivos, reactivos, fuentes de tensión y de corriente.**CONTENIDOS:**1. Ley de Ohm, leyes de Kirchhoff y métodos de análisis.
2. Circuitos RC, RL, y RLC serie y paralelo.
3. Estado estacionario sinusoidal.
4. Parámetros de dos puertos.
5. Análisis y diseño de filtros.

**ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:**Esta unidad temática se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP). El facilitador usará los métodos deductivo e inductivo. Las técnicas y actividades que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: indagación bibliográfica y cibergráfica, organizadores gráficos, líneas del tiempo, monografías, solución de ejercicios y problemas con software de simulación numérica y prácticas. **EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:**La presente Unidad de Aprendizaje se evaluará a partir del esquema de portafolio de evidencias, el cual se conforma de: evaluación diagnóstica, evaluación formativa, sumativa y rúbricas de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Esta unidad de aprendizaje también se puede acreditar mediante:* Evaluación de saberes previamente adquiridos, con base en los lineamientos establecidos por la Academia.
* Acreditación en otra UA del IPN u otra institución educativa externa al IPN nacional o internacional, con las que se tengan convenio.

**BIBLIOGRAFÍA:*** Dorf, R. C., Svoboda, J. A. (2006). Circuitos eléctricos (6ª Edición). España: AlfaOmega. ISBN: 9701510984.
* Floyd, T. L. (2007). Principios de circuitos eléctricos (8ª Edición). México: Pearson Prentice-Hall. ISBN: 978-970-26-0967-4.
* Hayt, W. H. Jr., Kemmerly, J. E., Durbin, S. M. (2007). Análisis de Circuitos en Ingeniería (7ª Edición). México: McGraw-Hill. ISBN: 13 978-970-10-6107-7.
* Nilsson, J. W., Riedel, S. A. (2006). Circuitos Eléctricos (7ª Edición). España: Pearson. ISBN 84-205-4458-2.
* Van Valkenburg, M. E. (2002). Análisis de Redes (1ª Edición). México: Limusa. ISBN: 978-9681801786.
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UNIDAD ACADÉMICA:** UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERIA Y TECNOLOGIAS AVANAZADAS.**PROGRAMA ACADÉMICO:** Ingeniería Biónica.**SALIDA LATERAL:**  N/A**ÁREA DE FORMACIÓN:** Profesional. **MODALIDAD**: Escolarizada. |  | **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Teoría de los Circuitos.**TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Teórico-práctica/Obligatoria.**VIGENCIA:** Agosto 2010**NIVEL:**  IICRÉDITOS: 9.0 Tepic - 6.08 SATCA |

|  |
| --- |
| **INTENCIÓN EDUCATIVA**Esta unidad de aprendizaje contribuye al perfil de egreso del Ingeniero en Biónica, ya que el alumno trabajará con sistemas dinámicos que forman parte de los sistemas biónicos, al analizar redes eléctricas de elementos resistivos, reactivos, fuentes de tensión y de corriente; además diseñará filtros eléctricos pasivos y/o activos a través del cálculo de tensiones y corrientes en circuitos eléctricos de diferentes clases, a saber: sin y con memoria, con fuentes constantes, con fuentes variantes con respecto al tiempo y con fuentes sinusoidales, considerando las restricciones dadas por las interconexiones de sus elementos y las relaciones tensión corriente, utilizando la Leyde Ohm y las leyes de Kirchhoff, así como los métodos de análisis y teoremas de red. Además modelará circuitos eléctricos usando parámetros de redes de dos puertos y el modelo ideal del amplificador operacional, para finalmente sintetizar redes de un puerto con dos tipos de elementos y funciones de transferencia aplicando algunos métodos de respuesta en frecuencia. Durante las actividades de aprendizaje se desarrollan las competencias: trabajo colaborativo, capacidad de análisis para la solución de problemas, capacidad en el manejo de información, análisis y síntesis en la expresión oral y escrita. Además se privilegia la creatividad y diversidad de roles en el desarrollo de las aplicaciones, fomentando una actitud proactiva, de responsabilidad, tolerancia y respeto de las actividades de laboratorio y de clase.Las unidades de aprendizaje precedentes son: Cálculo Diferencial e Integral, Álgebra Lineal, Ecuaciones Diferenciales, Fundamentos de Física para la Ingeniería, Fundamentos de Teoría electromagnética, Fundamentos matemáticos de Ingeniería , Metrología. Y las consecuentes son: Ondas Electromagnéticas y Sistema Radiantes, Procesamiento de Señales Biológicas, Electrónica Analógica y de Potencia, Dispositivos Electrónicos, Bioinstrumentación.**PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:**Diseña filtros eléctricos pasivos y/o activos con base en las redes de elementos resistivos, reactivos, fuentes de tensión y de corriente. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TIEMPOS ASIGNADOS****HORAS TEORÍA/SEMANA:** 3.0**HORAS PRÁCTICA/SEMANA:** 3.0**HORAS TEORÍA/SEMESTRE:** 54.0**HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:** 54.0**HORAS TOTALES/SEMESTRE:** 108.0 |  | **UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA POR:** La Academia de Electrónica.**REVISADA POR**: Subdirección Académica**APROBADA POR**: Consejo Técnico Consultivo Escolar.M. en C. Arodí Rafael Carvallo DomínguezPresidente del CTCE**.**22 de febrero de 2011 |  | **AUTORIZADO POR:** Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.Dr. Emmanuel Alejandro Merchán CruzSecretario Técnico de la Comisión de Programas Académicos. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Teoría de los circuitos. | **HOJA:** | 3 | **DE** | 10 |

|  |
| --- |
| **N° UNIDAD TEMÁTICA:** I **NOMBRE:** Leyde Ohm, leyes de Kirchhoff y métodos de análisis.  |
| **UNIDAD DE COMPETENCIA**Calcula tensiones y corrientes en circuitos eléctricos conformados por resistores lineales, fuentes independientes de tensión y/o de corriente a partir de la Leyde Ohm y las leyes de Kirchhoff, así como los métodos de análisis. |
| **No.** | **CONTENIDOS**  | **HORAS AD** **Actividades de docencia** | **HORAS TAA****Actividades de Aprendizaje Autónomo** | **CLAVE BIBLIOGRÁFICA** |
| **T** | **P** | **T** | **P** |
| 1.1 1.1.1 1.1.2 1.1.3 1.1.41.2 1.2.1 1.2.2 1.2.31.3 1.3.1 1.3.21.4 1.4.1 1.4.2 1.4.31.5 | Fundamentos de Circuitos eléctricosDefiniciones y unidades eléctricas, tipos de circuitos y elementos de circuito, Ley de OhmEl concepto de nodo, Ley de corrientes de KirchhoffEl concepto de malla, Ley de tensiones de KirchhoffAnálisis de circuitos con un par de nodos y más de una mallaArreglos de fuentes y resistenciasFuentes en serie y en paraleloResistores en serie y en paraleloAnálisis de circuitos simples asistido por computadoraMétodos de análisisAnálisis de mallasAnálisis de nodosTeoremas de RedLinealidad y superposiciónTeoremas de Thévenin y NortonTeorema de transferencia de potencia máximaAnálisis y diseño de circuitos resistivos lineales con fuentes independientes asistido por computadora | 3.51.04.03.00.5 | 1.01.01.0 | 1.01.01.0 | 3.51.04.03.00.5 | 3B, 4C, 7C |
|  | Subtotales: | 12.0 | 3.0 | 3.0 | 12.0 |  |
| ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJEEncuadre del curso, formación de equipos de trabajo, socialización con el grupo.Esta unidad temática se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP). El facilitador usará los métodos deductivo e inductivo. Las técnicas y actividades que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: indagación bibliográfica y cibergráfica, líneas del tiempo, monografías, solución de ejercicios con software de simulación numérica y prácticas 1, 2 y 3. |
| EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJESEvaluación DiagnósticaPortafolio de evidencias:Evaluación escrita 30%Prácticas de laboratorio (reportes) 25%Reportes de indagación sobre temas solicitados 15%Solución de ejercicios 30%Rúbricas de heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación.  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Teoría de los Circuitos | **HOJA:** | 4 | **DE** | 10 |

|  |
| --- |
| **N° UNIDAD TEMÁTICA:** II **NOMBRE:** Circuitos RC, RL, y RLC serie y paralelo. |
| **UNIDAD DE COMPETENCIA**Calcula tensiones y corrientes en circuitos eléctricos que contienen uno o dos elementos que almacenan energía a partir de las restricciones dadas por las interconexiones de sus elementos y las relaciones tensión corriente. |
| **No.** | **CONTENIDOS**  | **HORAS AD** **Actividades de docencia** | **HORAS TAA****Actividades de Aprendizaje Autónomo** | **CLAVE BIBLIOGRÁFICA** |
| **T** | **P** | **T** | **P** |
| 2.1 2.1.1 2.2 2.2.1 2.2.22.3 2.3.1 2.3.22.4 2.4.1 2.4.22.5 | Los circuitos RC y RL sin fuenteEl capacitor y el inductor, la relación tensión-corriente del capacitor, la relación tensión-corriente del inductorAnálisis de circuitos de RC y RLCircuitos de la forma red resistiva lineal con fuentes conectada a un capacitor Circuitos de la forma red resistiva lineal con fuentes conectada a un inductor Circuitos RLC Circuito RLC serie sin fuenteCircuito RLC paralelo sin fuenteAnálisis de circuitos RLCCircuito RLC serie con fuente independiente de tensiónCircuito RLC paralelo con fuente independiente de corrienteAnálisis de circuitos RC, RL, y RLC serie y paralelo asistido por computadora | 2.01.52.02.04.5 | 0.51.01.5 | 1.00.51.5 | 1.51.53.03.03.0 | 3B, 4C |
|  | Subtotales: | 12.0 | 3.0 | 3.0 | 12.0 |  |
| ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJEEsta unidad de aprendizaje se abordará mediante la estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP). El facilitador aplicará los métodos de enseñanza expositivo, sintético, deductivo e inductivo. Las técnicas y actividades de aprendizaje que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: indagación bibliográfica y cibergráfica, organizadores gráficos, solución de ejercicios con software de simulación numérica y prácticas 4 y 5. |
| EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJESPortafolio de evidencias:Evaluación escrita 30%Prácticas de laboratorio (reportes) 25%Reportes de indagación sobre temas solicitados 15%Solución de ejercicios 30%Rúbricas de heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación.  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Teoría de los Circuitos | **HOJA:** | 5 | **DE** | 10 |

|  |
| --- |
| **N° UNIDAD TEMÁTICA:** III **NOMBRE:** Estado estacionario sinusoidal. |
| **UNIDAD DE COMPETENCIA**Calcula tensiones y corrientes en circuitos eléctricos con fuentes sinusoidales a partir de las restricciones dadas por las interconexiones de sus elementos y las relaciones tensión corriente. |
| **No.** | **CONTENIDOS**  | **HORAS AD** **Actividades de docencia** | **HORAS TAA****Actividades de Aprendizaje Autónomo** | **CLAVE BIBLIOGRÁFICA** |
| **T** | **P** | **T** | **P** |
| 3.1 3.1.1 3.1.2 3.1.3 3.1.43.2 3.2.1 3.2.23.3 3.3.1 3.3.23.4 3.4.1 3.4.2 3.4.3 3.4.43.5 | Características de las señales sinusoidalesPeríodo y frecuenciaValor máximoValor rmsÁngulo de faseFasores Relaciones fasoriales para R, L y CImpedancia y AdmitanciaArreglos de impedancias y AdmitanciasImpedancias y admitancias en serieImpedancias y admitancias en paraleloAnálisis de estado estacionario sinusoidal en el dominio de la frecuenciaAnálisis de mallasAnálisis de nodosEl principio de superposiciónTeoremas de Thévenin y NortonAnálisis de circuitos en estado estacionario sinusoidal asistido por computadora | 0.51.00.53.51.5 | 3.0 | 1.51.5 | 1.51.53.0 | 3B, 8B, 4C |
|  | Subtotales: | 7.0 | 3.0 | 3.0 | 6.0 |  |
| ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJEEsta unidad temática se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP). El facilitador usará los métodos deductivo e inductivo. Las técnicas y actividades que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: indagación bibliográfica y cibergráfica, organizadores gráficos, líneas del tiempo, monografías, solución de ejercicios y problemas con software de simulación numérica y prácticas 6 y 7. |
| EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJESPortafolio de evidencias:Evaluación escrita 30%Prácticas de laboratorio (reportes) 25%Reportes de indagación sobre temas solicitados 15%Solución de problemas 30%Rúbricas de heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación.  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Teoría de los Circuitos | **HOJA:** | 6 | **DE** | 10 |

|  |
| --- |
| **N° UNIDAD TEMÁTICA:** IV **NOMBRE:** Parámetros de dos puertos. |
| **UNIDAD DE COMPETENCIA**Modela circuitos eléctricos de acuerdo a los parámetros de redes de dos puertos y el modelo ideal del amplificador operacional.  |
| **No.** | **CONTENIDOS**  | **HORAS AD** **Actividades de docencia** | **HORAS TAA****Actividades de Aprendizaje Autónomo** | **CLAVE BIBLIOGRÁFICA** |
| **T** | **P** | **T** | **P** |
| 4.14.24.34.44.5 | Parámetros de admitancia en corto circuitoParámetros de impedancia en circuito abiertoParámetros híbridosParámetros de transmisiónModelo ideal del amplificador operacional | 1.01.00.50.51.0 | 1.51.5 | 0.50.50.50.51.0 | 1.51.51.5 | 8B, 6B  |
|  | Subtotales: | 4.0 | 3.0 | 3.0 | 4.5 |  |
| ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJEEsta unidad temática se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP). El facilitador usará los métodos deductivo e inductivo. Las técnicas y actividades que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: indagación bibliográfica y cibergráfica, solución de ejercicios y problemas con software de simulación numérica y práctica 8. |
| EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJESPortafolio de evidencias:Evaluación escrita 30%Prácticas de laboratorio (reportes): 25%Reportes de indagación sobre temas solicitados 15%Solución de problemas 30%Rúbricas de heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación.  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Teoría de los circuitos. | **HOJA:** | 7 | **DE** | 10 |

|  |
| --- |
| **N° UNIDAD TEMÁTICA:** V **NOMBRE:** Análisis y diseño de filtros. |
| **UNIDAD DE COMPETENCIA**Sintetizar redes de un puerto con dos tipos de elementos y funciones de transferencia con base en los métodos de respuesta en frecuencia. |
| **No.** | **CONTENIDOS**  | **HORAS AD** **Actividades de docencia** | **HORAS TAA****Actividades de Aprendizaje Autónomo** | **CLAVE BIBLIOGRÁFICA** |
| **T** | **P** | **T** | **P** |
| 5.15.25.35.45.5 | Gráficas de la respuesta en frecuenciaFiltros pasa-bajas, pasa-altas, pasa-bandaSíntesis de redes de un puerto con dos tipos de elementosElementos de síntesis de funciones de transferencia.Análisis y diseño de filtros asistido por computadora | 0.50.51.01.01.0 | 1.02.0 | 0.50.50.51.5 | 3.01.5 | 6B, 5C |
|  | Subtotales: | 4.0 | 3.0 | 3.0 | 4.5 |  |
| ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJEEsta unidad temática se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP). El facilitador usará los métodos deductivo e inductivo. Las técnicas y actividades que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: indagación bibliográfica y cibergráfica, solución de problemas con software de simulación numérica y práctica 9.  |
| EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJESPortafolio de evidencias:Evaluación escrita 30%Prácticas de laboratorio (reportes): 25%Reportes de indagación sobre temas solicitados 15%Solución de ejercicios 30%Rúbricas de heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación.   |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Teoría de los circuitos | **HOJA:** | 8 | **DE** | 10 |

**RELACIÓN DE PRÁCTICAS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PRÁCTICA No.** | **NOMBRE DE LA PRÁCTICA** | **UNIDADES TEMÁTICAS** | **DURACIÓN** | **LUGAR DE REALIZACIÓN** |
| 123456789 | Introducción a los circuitos eléctricos.Análisis de Nodos y Mallas.Teoremas de Thevenin y Norton.Circuitos de primer orden.Circuitos de segundo orden.Fuentes de excitación sinusoidales y osciloscopio.Análisis de estado estable de corriente alterna.Parámetros de dos puertos.Filtros RLC. | IIIIIIIIIIIIIIVV | 4.56.04.57.57.54.54.5 7.57.5 | Laboratorio de Electrónica y Laboratorio de Cómputo. |
| **TOTAL DE HORAS** | 54.0 |
| **EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:**Las prácticas se consideran requisito indispensable para acreditar esta unidad de aprendizaje.Las prácticas aportan el 25% de la calificación de las unidades temáticas I, II, III, IV y V, lo cual está considerado dentro de la evaluación continua. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Teoría de los circuitos | **HOJA:** | 9 | **DE** | 10 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PERÍODO** | **UNIDAD** | **PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN** |
| 123 | IIIIIIIVV | Evaluación continua 70%Evaluación escrita 30%Evaluación continua 70% Evaluación escrita 30%Evaluación continua 70%Evaluación escrita 30%Evaluación continua 70%Evaluación escrita 30%Evaluación continua 70%Evaluación escrita 30%  |
| Los porcentajes con los que cada unidad temática contribuyen a la evaluación final son: La unidad I aporta el 20% de la calificación final.La unidad II aporta el 20% de la calificación final.La unidad III aporta el 20% de la calificación final.La unidad IV aporta el 20% de la calificación final.La presente Unidad de Aprendizaje se evaluará a partir del esquema de portafolio de evidencias, el cual se conforma de: evaluación diagnóstica, evaluación formativa, sumativa y rúbricas de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Esta unidad de aprendizaje también se puede acreditar mediante:* Evaluación de saberes previamente adquiridos, con base en los lineamientos establecidos por la Academia.
* Acreditación en otra UA del IPN u otra institución educativa externa al IPN nacional o internacional, con las que se tengan convenio.
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CLAVE** | **B** | **C** | **BIBLIOGRAFÍA** |
| 12345678 | XXXX | XXXX | Dorf R. C., Svoboda J. A (2006) Circuitos eléctricos (6ª Edición), AlfaOmega. ISBN 9701510984.Floyd T. L. (2007) Principios de circuitos eléctricos (8ª Edición), México: Pearson Prentice-Hall. ISBN 978-970-26-0967-4.Hayt W. H. Jr., Kemmerly J. E., Durbin S. M. (2007) Análisis de Circuitos en Ingeniería (7ª Edición), México: McGraw-Hill. ISBN13 978-970-10-6107-7. Johnson D., Hillburn J., Johnson, J., Scott P. (1994), Análisis Básico de Circuitos Eléctricos, Ed. Prentice-Hall, México, 1996. ISBN 968-880-085.Kuo F. F. (1966), Network Análisis and Synthesis, Ed. John Wiley & Sons, Inc., (2ª Edición), London, Sydney. ISBN 0471511188.\*Nilsson J. W., Riedel S. A, (2006) Circuitos Eléctricos (7ª Edición), España: Pearson. ISBN 84-205-4458-2.Norma Oficial Mexicana NOM-008-SCFI-2002.Van Valkenburg, M. E. (2002). Análisis de Redes (1ª Edición). México: Limusa. ISBN: 978-9681801786.\*Libro Clásico |

**PERFIL DOCENTE POR UNIDAD DE APRENDIZAJE**

1. **DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| **UNIDAD ACADÉMICA:** | UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERIA Y TECNOLOGÌAS AVANZADAS. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PROGRAMA ACADÉMICO:**  |  Ingeniería Biónica.  | **NIVEL**  | **II** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ÁREA DE FORMACIÓN:** | **Institucional** | **Científica** **Básica** | **Profesional** | **Terminal y de Integración** |
| **ACADEMIA:** | Electrónica | **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Teoría de los Circuitos |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO:** | A fin, preferentemente con maestría o doctorado en el área de Ingeniería Eléctrica.  |

1. **PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Diseña filtros eléctricos pasivos y/o activos con base en las redes de elementos resistivos, reactivos, fuentes de tensión y de corriente.
2. **PERFIL DOCENTE:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONOCIMIENTOS** | **EXPERIENCIA PROFESIONAL** | **HABILIDADES**  | **ACTITUDES** |
| Circuitos eléctricos, ElectrónicaCálculo diferencial e Integral, Álgebra Lineal, Electricidad y Magnetismo.Modelo Educativo Institucional (MEI) | Dos años de experiencia mínima profesional en el campo de laIngeniería en Comunicaciones y/o Electrónica. | Dominio de la asignatura.El manejo de equipo de medición y de prueba.Manejo de grupos.Comunicación oral y escrita.Capacidad de análisis y síntesis. Manejo de materiales Didácticos.Organización.Creatividad.Manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)Aplicación del MEI | Vocación por la docencia. Honestidad.Ejercicio de la crítica fundamentada.Respeto (relación maestro estudiante). Ética profesional y personal. Responsabilidad científica. Espíritu de colaboración.Superación docente y profesional. Solidaridad.Compromiso social e institucional. Puntualidad |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ELABORÓ** | **REVISÓ** | **AUTORIZÓ** |
|  |   |  |
| M. en C. Alberto Hernández Pérez **Presidente de Academia** | M. en C. Jorge Fonseca Campo **Subdirector Académico** | M. en C. Arodí Rafael Carvallo Domínguez**Director de la Unidad Académica** |