



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN
EDUCATIVA

FACULTAD INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

PROGRAMA EDUCATIVO

INGENIERÍA EN INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

TALLER

Asesoría para la Elaboración del Diseño Modelo de EE

EXPERIENCIA EDUCATIVA

DISEÑO DE PROTOTIPOS ELECTRÓNICOS

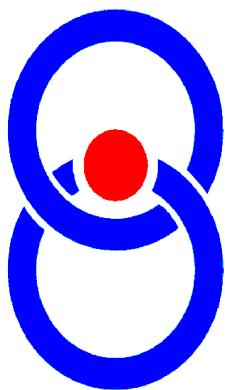
INTEGRANTES:

ÁNGEL EDUARDO GASCA HERRERA

RAFAEL BANDALA ORTIZ

JACINTO ENRIQUE PRETELIN CANELA

IGNACIO MORA GONZALEZ



FACULTAD
DE
INSTRUMENTACION
ELECTRONICA

5 – JULIO – 2013



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

DISEÑO MODELO DE EE

NOMBRE DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA:

DISEÑO DE PROTOTIPOS ELECTRÓNICOS

1 CONTRIBUCIÓN DE LA EE AL PERFIL DE EGRESO

El Programa de estudio de la experiencia educativa Diseño de Prototipos Electrónicos contribuye en la formación integral y profesional del estudiante, ya que adquiere las habilidades necesarias para que cuando diseñe un circuito electrónico lo pueda implementar, además adquiere la capacidad para integrarse en grupos de trabajo multidisciplinarios en los campos de la industria e investigación y aportar soluciones concretas mediante la construcción de prototipos electrónicos que resuelvan un problema específico.

2 RELACIÓN DE LA EE CON LAS OTRAS EE DEL PLAN DE ESTUDIO: ÁMBITO, ALCANCE y NEXOS

La experiencia educativa Diseño de Prototipos Electrónicos es parte del Programa Educativo de la carrera de Ingeniería en Instrumentación Electrónica Plan de Estudios 2010, y es impartida bajo la modalidad de Curso-Taller con valor de 4 créditos y 4 horas semana mes, es oferta en el primer semestre, pertenece al Área de Formación Básica Iniciación Disciplinar Optativa (AFB-ID-OP) y se relaciona con las siguientes experiencias educativas del Área de Formación Básica, Disciplinar, y Elección Libre. Teniéndose:

ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA:

Área de Formación Básica General: Inglés, Computación Básica. El estudiante adquiere los conocimientos necesarios para la comprensión de textos en inglés, también adquiere habilidades en computación básica para la elaboración de trabajos y presentación de reportes escritos.



Área de Formación Básica Tronco Común: Álgebra, Física. Proporciona conocimientos que permiten al estudiante calcular las dimensiones y características eléctricas en la construcción de Prototipos Electrónicos.

Área de Formación Básica Iniciación Disciplinar: Instrumentación Electrónica. Proporciona aspectos a considerar en el análisis y diseño del prototipo para el manejo de las señales que procesan los circuitos electrónicos.

ÁREA DE FORMACIÓN DISCIPLINAR:

Área de Formación Disciplinar General: Mediciones eléctricas. Proporciona el conocimiento y las habilidades para el manejo del equipo de medición y prueba que se utiliza durante la puesta en operación del prototipo bajo construcción.

ÁREA DE FORMACIÓN DE ELECCIÓN LIBRE:

Área de Formación de Elección Libre: Son aquellas experiencias educativas que permiten al estudiante su formación integral, por tanto, le permiten visualizar de que manera es posible la aplicación de la experiencia educativa Diseño de Prototipos Electrónicos hacia las actividades naturales de la Instrumentación Electrónica.

3 UNIDAD DE COMPETENCIA

El estudiante construye un prototipo electrónico de baja complejidad, con base en fundamentos metodológicos en los procesos de fabricación de equipos electrónicos, considerando aspectos ergonómicos y en cumplimiento con la normatividad, así como con una actitud de responsabilidad, puntualidad, participación, colaboración y respetando el medio ambiente, con la finalidad de que posteriormente pueda construir diversos prototipos electrónicos.



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

4 SUBCOMPETENCIA

Subcompetencia 1

El estudiante identifica los fundamentos de la ergonomía mediante la consulta e investigación de diversas fuentes de información y ejemplos prácticos, para aplicarlos en la construcción de un prototipo electrónico de baja complejidad. Todo ello mediante una actitud de responsabilidad, compromiso y disposición hacia el trabajo colaborativo.

En esta EE

Previa

Subcompetencia 2

El estudiante identifica los componentes y accesorios necesarios para la construcción de un prototipo electrónico de baja complejidad, mediante la consulta e investigación de diversas fuentes de información. Todo ello con una actitud de responsabilidad, compromiso, y disposición hacia el trabajo colaborativo.

En esta EE

Previa

Subcompetencia 3

El estudiante elabora los diagramas esquemáticos necesarios para concretar el prototipo electrónico de baja complejidad, considerando las especificaciones, normatividad, tipos de arquitectura, elaboración de PCB y chasis, así como la simulación y pruebas de laboratorio. Todo ello con una actitud de participación, apertura, autocrítica, creatividad, responsabilidad social y considerando el cuidado del medio ambiente.

En esta EE

Previa



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

5 SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES PARA LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Situación 1

El estudiante analiza las especificaciones ergonómicas que cumplen los equipos electrónicos empleados en un laboratorio de electrónica.

Situación 2

El estudiante identifica los materiales, componentes y representaciones correspondientes en diversos equipos electrónicos.

Situación 3

El estudiante identifica las herramientas necesarias para la elaboración de diagramas esquemáticos, tarjetas electrónicas y el montaje final de un prototipo electrónico.



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

6 DESEMPEÑOS PARA LAS SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES

Situación 1

Desempeño 1.1

Realiza con interés cognitivo una investigación en diversas fuentes de información respecto a la fabricación de equipos electrónicos con características ergonómicas, bajo el formato solicitado.

Desempeño 1.2

Realiza una propuesta ergonómica para un Puesto de Trabajo que resuelva un caso de estudio, bajo el formato solicitado.

Situación 2

Desempeño 2.1

Realiza en el laboratorio de electrónica la comprobación de las características y puntos de operación de los componentes electrónicos, bajo el formato solicitado.

Desempeño 2.2

Realiza una propuesta de un prototipo electrónico que resuelva un caso de estudio, bajo el formato solicitado.



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

Situación 3

Desempeño 3.1

Realiza simulaciones del funcionamiento de operación y genera PCB mediante el entorno EDA para un prototipo electrónico, bajo el formato solicitado.

Desempeño 3.2

Implementación física de los esquemas electrónicos para generar el prototipo electrónico, bajo el formato solicitado.

6.2 Información por cada desempeño

Desempeño 1.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>Temas teóricos: ERGONOMÍA: Antropometría, Esfuerzos de trabajo, Herramientas manuales y patologías, Relaciones informativas, Relaciones de control, Ambiente físico y organización del trabajo.</p> <p>Heurísticos: Observación, Comparación, Relación, Clasificación, Análisis, Síntesis, Metacognición.</p> <p>Axiológicos: Participación, Colaboración, Creatividad, Respeto, Compromiso, Tolerancia, Confianza, Cooperación, Disposición hacia el trabajo colaborativo, Flexibilidad, Respeto intelectual, Apertura, Autocrítica.</p>	<p>Mondelo, Pedro, R... [et al.]. Ergonomía 3: Diseño de puestos de trabajo (2ª ed.). México: Alfaomega.</p>



Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>Revisa la información proporcionada. Elabora una presentación y la socializa en el aula.</p> <p>El reporte debe contener como elementos mínimos los siguientes: Portada, Contenido, Bibliografía.</p>	<p>Mondelo, Pedro, R... [et al.]. Ergonomía 3: Diseño de puestos de trabajo (2ª ed.). México: Alfaomega.</p>

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
<p>Analiza el estado ergonómico de su entorno (caso laboratorio de electrónica).</p>	<p>Mondelo, Pedro, R... [et al.]. Ergonomía 3: Diseño de puestos de trabajo (2ª ed.). México: Alfaomega.</p>

Desempeño 1.2

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>Temas teóricos: ERGONOMÍA: Antropometría, Esfuerzos de trabajo, Herramientas manuales y patologías, Relaciones informativas, Relaciones de control, Ambiente físico y organización del trabajo.</p> <p>Heurísticos: Observación, Comparación, Relación, Clasificación, Análisis, Síntesis, Metacognición.</p> <p>Axiológicos: Participación, Colaboración, Creatividad, Respeto, Compromiso, Tolerancia, Confianza, Cooperación, Disposición hacia el trabajo colaborativo, Flexibilidad, Respeto intelectual, Apertura, Autocrítica.</p>	<p>Mondelo, Pedro, R... [et al.]. Ergonomía 3: Diseño de puestos de trabajo (2ª ed.). México: Alfaomega.</p>

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>Elabora en formato electrónico la propuesta ergonómica del caso de estudio para su presentación y socialización en el aula.</p>	<p>Mondelo, Pedro, R... [et al.]. Ergonomía 3: Diseño de puestos de trabajo (2ª ed.). México: Alfaomega.</p>



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

Los elementos mínimos que debe contener la propuesta son: Nombre, Objetivo, Justificación, Viabilidad, Bibliografía.	
--	--

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
No aplica	No aplica

Desempeño 2.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>Temas teóricos: ELEMENTOS DE DESARROLLO: Tablilla de ensamblado de prototipos, Tarjetas para prototipos, Accesorios para prototipos, Herramientas para prototipos, Chasis, Subrack.; IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO: Implementación de un prototipo electrónico.</p> <p>Heurísticos: Observación, Comparación, Relación, Clasificación, Análisis, Síntesis, Conceptualización, Generalización, Metacognición.</p> <p>Axiológicos: Participación, Colaboración, Creatividad, Respeto, Concertación, Compromiso, Rigor científico, Tolerancia, Confianza, Cooperación, Disposición hacia el trabajo colaborativo, Flexibilidad, Respeto intelectual, Apertura, Autocrítica.</p>	<p>Álvarez Antón, Juan Carlos, Instrumentación Electrónica, Paraninfo, c2003.</p> <p>Boylestad, Robert L. Electrónica: Teoría de circuitos. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, c2009, Edición 10a.</p> <p>Fitzgerald, Arthur Eugene [et al.]. Fundamentos de ingeniería eléctrica. México, D.F.: McGraw-Hill, 1982. 4ª ed.</p>

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>En el laboratorio de electrónica comprueba de manera practica el comportamiento de los materiales y funcionamiento de componentes electrónicos.</p> <p>El reporte de las practicas incluye como elementos mínimos los siguientes: Nombre, Objetivo, Conceptos básicos, Exposición del problema (Nombre, Materiales, Desarrollo,</p>	<p>Álvarez Antón, Juan Carlos, Instrumentación Electrónica, Paraninfo, c2003.</p> <p>Boylestad, Robert L. Electrónica: Teoría de circuitos. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, c2009, Edición 10a.</p> <p>Fitzgerald, Arthur Eugene [et al.]. Fundamentos de ingeniería eléctrica. México, D.F.: McGraw-</p>



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

Mediciones Obtenidas, Comentarios), Bibliografía.	Hill, 1982. 4ª ed.
---	--------------------

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
1.-Circuitos resistivos 2.-Circuitos capacitivos 3.-Circuitos con diodos 4.-Circuitos con transistores 5.-Circuitos Integrados lineales (Amplificador Operacional, Temporizador) 6.- Circuitos con tiristores	Álvarez Antón, Juan Carlos, Instrumentación Electrónica, Paraninfo, c2003. Boylestad, Robert L. Electrónica: Teoría de circuitos. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, c2009, Edición 10a. Fitzgerald, Arthur Eugene [et al.]. Fundamentos de ingeniería eléctrica. México, D.F.: McGraw-Hill, 1982. 4ª ed.

Desempeño 2.2

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
Temas teóricos: IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO: Elaboración de propuesta de proyecto. Heurísticos: Observación, Comparación, Relación, Clasificación, Análisis, Síntesis, Conceptualización, Generalización, Metacognición. Axiológicos: Participación, Colaboración, Creatividad, Respeto, Concertación, Compromiso, Rigor científico, Tolerancia, Confianza, Cooperación, Disposición hacia el trabajo colaborativo, Flexibilidad, Respeto intelectual, Apertura, Autocrítica	Bueno Martín, Ángel. Desarrollo y construcción de prototipos electrónicos: tutoriales OrCAD 10 y LDKF 5 de ayuda al diseño. Barcelona: Marcombo, 2005. Álvarez Antón, Juan Carlos, Instrumentación Electrónica, Paraninfo, c2003. Boylestad, Robert L. Electrónica: Teoría de circuitos. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, c2009, Edición 10a. Fitzgerald, Arthur Eugene [et al.]. Fundamentos de ingeniería eléctrica. México, D.F.: McGraw-Hill, 1982. 4ª ed. McComb, Gordon. Tips y técnicas para electrónica. México: McGraw-Hill, c1993.

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
Elabora diagramas esquemáticos y fundamenta	Bueno Martín, Ángel. Desarrollo y construcción



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

<p>las bases para el prototipo electrónico a construir.</p> <p>Los elementos mínimos que debe contener la propuesta son: Nombre, Objetivo, Justificación, Viabilidad, Bibliografía.</p>	<p>de prototipos electrónicos: tutoriales OrCAD 10 y LPKF 5 de ayuda al diseño. Barcelona: Marcombo, 2005.</p> <p>Álvarez Antón, Juan Carlos, Instrumentación Electrónica, Paraninfo, c2003.</p> <p>Boylestad, Robert L. Electrónica: Teoría de circuitos. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, c2009, Edición 10a.</p> <p>Fitzgerald, Arthur Eugene [et al.]. Fundamentos de ingeniería eléctrica. México, D.F.: McGraw-Hill, 1982. 4ª ed.</p> <p>McComb, Gordon. Tips y técnicas para electrónica. México: McGraw-Hill, c1993.</p>
---	---

<p>Prácticas: recomendación de prácticas</p>	<p>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i></p>
<p>No aplica</p>	<p>No aplica</p>

Desempeño 3.1

<p>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</p>	<p>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</p>
<p>Temas teóricos: LAS TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO: Aspectos generales en el diseño de circuitos electrónicos, Tarjetas de circuito impreso, Consideraciones de diseño de los circuitos impresos para sistemas de instrumentación.</p> <p>Heurísticos: Observación, Comparación, Relación, Clasificación, Análisis, Síntesis, Conceptualización, Generalización, Metacognición.</p> <p>Axiológicos: Participación, Colaboración, Creatividad, Respeto, Concertación, Compromiso, Rigor científico, Tolerancia, Confianza, Cooperación, Disposición hacia el</p>	<p>Bueno Martín, Ángel. Desarrollo y construcción de prototipos electrónicos: tutoriales OrCAD 10 y LPKF 5 de ayuda al diseño. Barcelona: Marcombo, 2005.</p> <p>McComb, Gordon. Tips y técnicas para electrónica. México: McGraw-Hill, c1993.</p>



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

trabajo colaborativo, Flexibilidad, Respeto intelectual, Apertura, Autocrítica.

--

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>Verifica mediante software de simulación electrónica la operación de circuitos que integran al prototipo bajo construcción.</p> <p>El reporte de las practicas incluye como elementos mínimos los siguientes: Nombre, Objetivo, Conceptos básicos, Exposición del problema (Nombre, Materiales, Desarrollo, Mediciones Obtenidas, Comentarios), Bibliografía.</p>	<p>Bueno Martín, Ángel. Desarrollo y construcción de prototipos electrónicos: tutoriales OrCAD 10 y LPKF 5 de ayuda al diseño. Barcelona: Marcombo, 2005.</p> <p>Báez López, David. Análisis de circuitos con PSpice. México: Alfaomega, 2008.</p>

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>Simulación en el entorno EDA de los siguientes circuitos electrónicos: Circuitos resistivos y circuitos con transistores.</p>	<p>Báez López, David. Análisis de circuitos con PSpice. México: Alfaomega, 2008.</p>

Desempeño 3.2

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>Temas teóricos: IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO: Implementación de un prototipo electrónico.</p> <p>Heurísticos: Observación, Comparación, Relación, Clasificación, Análisis, Síntesis, Generalización, Conceptualización, Metacognición.</p> <p>Axiológicos: Participación, Colaboración, Respeto, Confianza, Cooperación, Disposición hacia el trabajo colaborativo, Flexibilidad, Respeto intelectual, Apertura, Autocrítica, Creatividad, Responsabilidad social, Concertación, Compromiso, Rigor científico, Tolerancia, Perseverancia.</p>	<p>McComb, Gordon. Tips y técnicas para electrónica. México: McGraw-Hill, c1993.</p>



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p>A través de los diagramas esquemáticos construye el prototipo electrónico, atendiendo las especificaciones técnicas y comprobando con el equipo de medición y prueba su funcionamiento, y operación del prototipo.</p> <p>El reporte final del prototipo debe contener como elementos mínimos los siguientes: Portada, Tabla de contenido, Introducción, Conceptos básicos, pruebas de laboratorio, descripción de la operación, descripción del mantenimiento por el usuario, diagramas esquemáticos, Bibliografía</p>	No aplica

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
No aplica	No aplica

6.3 Evaluación por evidencias de cada desempeño

Desempeño 1.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
------------------	---



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

<p>Reporte escrito a nivel de resumen “Ergonomía”.</p> <p>Contenido del reporte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Portada • Índice • Resumen • Introducción • Marco teórico • Parte experimental/Método • Resultados • Conclusiones • Bibliografía • Apéndices <p>Examen parcial 1</p>	<p>NO ACEPTABLE: El estudiante presenta su reporte descontextualizado y sin fundamentarlo en la bibliografía proporcionada.</p> <p>ACEPTABLE: El estudiante presenta su reporte fundamentado solamente con la bibliografía proporcionada.</p> <p>BUENO: El estudiante presenta su reporte fundamentado en la bibliografía proporcionada e incluye otras bibliografías relacionadas con los temas.</p> <p>EXCELENTE: El estudiante presenta su reporte fundamentado en la bibliografía proporcionada e Incluye otras bibliografías relacionadas con los temas y cuenta con los elementos necesarios para su presentación ante un contexto académico.</p> <p>NO ACEPTABLE: Sin coherencia argumentativa.</p> <p>ACEPTABLE: Presenta mínima coherencia argumentativa.</p> <p>BUENO: Presenta una buena coherencia argumentativa.</p> <p>EXCELENTE: Presenta una coherencia argumentativa excelente, ya que las cuestiones son resueltas correctamente y sustentadas bajo conceptos y teorías correspondientes.</p>
--	---

Desempeño 1.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
------------------	---



<p>Trabajo de Investigación "Propuesta Ergonómica" para un caso de estudio.</p> <p>Contenido del reporte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Portada • Índice • Resumen • Introducción • Marco teórico • Parte experimental/Método • Resultados • Conclusiones • Bibliografía • Apéndices 	<p>NO ACEPTABLE: El estudiante presenta su trabajo de investigación descontextualizado y sin fundamento bibliográfico.</p> <p>ACEPTABLE: El estudiante presenta su propuesta fundamentado en la bibliografía relacionadas con el tema.</p> <p>BUENO: El estudiante presenta su propuesta que está fundamentada en la bibliografía relacionada con el tema y con bases argumentativas correctamente bien sustentadas, así como con los elementos necesarios para su presentación ante un contexto académico.</p> <p>EXCELENTE: El estudiante presenta su propuesta que está fundamentada en la bibliografía relacionada con el tema y con bases argumentativas correctamente bien sustentadas e incluye su estudio de viabilidad, además cuenta con los elementos necesarios para su presentación ante un contexto académico.</p>
---	--

Desempeño 2.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
<p>Reporte escrito del funcionamiento de componentes electrónicos.</p> <p>El reporte de práctica debe contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de práctica • Nombre de la práctica • Integrantes • Introducción • Objetivo • Material • Procedimiento • Diagrama esquemático • Resultados • Conclusión • bibliografía 	<p>NO ACEPTABLE: El estudiante presenta su reporte sin fundamentarlo.</p> <p>ACEPTABLE: El estudiante presenta su reporte fundamentado solamente con la bibliografía proporcionada.</p> <p>BUENO: El estudiante presenta su reporte fundamentado en la bibliografía proporcionada e incluye otras bibliografías relacionadas con los temas.</p> <p>EXCELENTE: El estudiante presenta su reporte fundamentado en la bibliografía proporcionada e Incluye otras bibliografías relacionadas con los temas y cuenta con los elementos necesarios para su presentación ante un contexto académico.</p>



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

<p>Examen parcial 2</p>	<p>NO ACEPTABLE: Sin coherencia argumentativa.</p> <p>ACEPTABLE: Presenta mínima coherencia argumentativa.</p> <p>BUENO: Presenta una buena coherencia argumentativa.</p> <p>EXCELENTE: Presenta una coherencia argumentativa excelente, ya que las cuestiones son resueltas correctamente y sustentadas bajo conceptos y teorías correspondientes.</p>
-------------------------	---

Desempeño 2.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
<p>El estudiante presenta su "Propuesta del prototipo electrónico a construir".</p> <p>El reporte de práctica debe contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de práctica • Nombre de la práctica • Integrantes • Introducción • Objetivo • Material • Procedimiento • Diagrama esquemático • Resultados • Conclusión • bibliografía 	<p>NO ACEPTABLE: El estudiante presenta su propuesta de prototipo electrónico descontextualizado y sin fundamento bibliográfico.</p> <p>ACEPTABLE: El estudiante presenta su "Propuesta del prototipo electrónico a construir" con sus diagramas en forma de bosquejo general.</p> <p>BUENO: El estudiante presenta su "Propuesta del prototipo electrónico a construir" con los diagramas realizados utilizando herramientas informáticas.</p> <p>EXCELENTE: El estudiante presenta su "Propuesta del prototipo electrónico a construir" con los diagramas realizados utilizando herramientas informáticas y los socializa en el aula, además cuenta con los elementos necesarios para ser presentado ante un contexto académico.</p>

Desempeño 3.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
<p>Reporte de simulación de funcionamiento para un transistor BJT en un circuito amplificador.</p> <p>Contenido del reporte:</p>	<p>NO ACEPTABLE: El estudiante presenta su reporte sin fundamentarlo.</p> <p>ACEPTABLE: El estudiante presenta su reporte fundamentado solamente con la bibliografía</p>



<ul style="list-style-type: none"> • Portada • Índice • Resumen • Introducción • Marco teórico • Parte experimental/Método • Resultados • Conclusiones • Bibliografía • Apéndices <p>Examen parcial 3</p>	<p>proporcionada.</p> <p>BUENO: El estudiante presenta su reporte fundamentado en la bibliografía proporcionada e incluye otras bibliografías relacionadas con los temas.</p> <p>EXCELENTE: El estudiante presenta su reporte fundamentado en la bibliografía proporcionada e Incluye otras bibliografías relacionadas con los temas y cuenta con los elementos necesarios para su presentación ante un contexto académico.</p> <p>NO ACEPTABLE: Sin coherencia argumentativa.</p> <p>ACEPTABLE: Presenta mínima coherencia argumentativa.</p> <p>BUENO: Presenta una buena coherencia argumentativa.</p> <p>EXCELENTE: Presenta una coherencia argumentativa excelente, ya que las cuestiones son resueltas correctamente y sustentadas bajo conceptos y teorías correspondientes.</p>
---	---

Desempeño 3.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
<p>El estudiante presenta el prototipo electrónico funcionando, así como la documentación correspondiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El reporte final del prototipo debe contener como elementos mínimos los siguientes: Portada • Tabla de contenido • Introducción • Conceptos básicos • Pruebas de laboratorio • Descripción de la operación • Descripción del mantenimiento por el usuario • Diagramas esquemáticos • Conclusiones • Bibliografía. 	<p>NO ACEPTABLE: El estudiante presenta el prototipo electrónico sin funcionar.</p> <p>ACEPTABLE: El estudiante presenta el prototipo electrónico funcionando.</p> <p>BUENO: El estudiante presenta el prototipo electrónico funcionando, así como la documentación correspondiente (manual de funcionamiento, manual de mantenimiento y operación).</p> <p>EXCELENTE: El estudiante presenta el prototipo electrónico funcionando, así como la documentación correspondiente (manual de funcionamiento, manual de mantenimiento y operación) y además cuenta con los elementos necesarios para su presentación ante un contexto académico.</p>



7 ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE

Aprendizaje basado en problemas

Mapas conceptuales

Metacognición grupal

Uso de estructuras conceptuales

Desarrollo de prácticas

Elaboración conceptual

Exposición con apoyo tecnológico

Ilustraciones

Objetivos de aprendizaje

Organización de grupos colaborativos

Propósitos de aprendizaje

Resúmenes

Tareas para estudio independiente

Uso de simuladores

7.1 Modalidad presencial con apoyo de TIC

El estudiante incorpora como estrategia de aprendizaje la computadora, la cual le permite entre otros, la automatización del diseño electrónico.

7.2 Modalidad semipresencial con apoyo de TIC

El estudiante incorpora como estrategia de aprendizaje el uso de Internet, redes de comunicación, sitios Web, correo electrónico, foros, chat, video conferencias, plataforma educativa EMINUS. Los cuales le permiten establecer grupos de trabajo colaborativos, entre otros.



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

7.3 Modalidad virtual

El estudiante incorpora el Sistema de Educación Distribuida EMINUS o cualquier otra plataforma de la TIC's como parte de su estrategia de aprendizaje en el desarrollo de Tareas para Estudio Independiente.

8 RECOMENDACIONES GENERALES

8.1 RECOMENDACIÓN DE CONTEXTOS PROFESIONALES PARA LA EE

Se sugiere que participen en los seminarios académicos de investigación de Programa Educativo de Ingeniería en Instrumentación Electrónica con la finalidad de que descubra el potencial de aplicación en el campo profesional de su competencia.

8.2 RECOMENDACIÓN DE COLABORACIÓN CON OTRAS ACADEMIAS, Y CUERPOS ACADÉMICOS/LGAC PARA PROYECTOS DISCIPLINARES E INTERDISCIPLINARES

Que se vinculen con los Cuerpos Académicos de la Carrera de Ingeniería en Instrumentación Electrónica con la finalidad de participar en los diferentes proyectos que son desarrollados en las LGAC.

8.3 RECOMENDACIÓN DE PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN EN CONGRUENCIA CON LOS DESEMPEÑOS, SUS EVIDENCIAS Y LOS CRITERIOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS.



Universidad Veracruzana

DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

SUBCOMPETENCIA 1				
EVIDENCIA	NO ACEPTABLE %	ACEPTABLE %	BUENO %	EXCELENTE %
Reporte escrito a nivel de resumen "Ergonomía".	1	2	3	4
Examen parcial 1	5	6	8	10
Trabajo de Investigación "Propuesta Ergonómica" para un caso de estudio.	3	4	5	6
SUBCOMPETENCIA 2				
EVIDENCIA	NO ACEPTABLE %	ACEPTABLE %	BUENO %	EXCELENTE %
Reporte escrito del funcionamiento de componentes electrónicos.	10	13	17	20
Examen parcial 2	5	6	8	10
Presentación de la "Propuesta del prototipo electrónico a construir".	3	4	5	6
SUBCOMPETENCIA 3				
EVIDENCIA	NO ACEPTABLE %	ACEPTABLE %	BUENO %	EXCELENTE %
Reporte de simulación de funcionamiento para un transistor BJT en un circuito amplificador.	3	4	5	6
Examen Parcial 3	5	6	8	10
El estudiante presenta el prototipo electrónico funcionando, así como la documentación correspondiente.	14	18	24	28