



Programa de Unidad de Aprendizaje

1. IDENTIFICACION

Programa Educativo en el que se imparte la Unidad de Aprendizaje (UA): <input checked="" type="checkbox"/> IMEC <input type="checkbox"/> IBIO <input type="checkbox"/> IELC <input type="checkbox"/> INME <input type="checkbox"/> INDU <input type="checkbox"/> IAI <input type="checkbox"/> IVDE <input type="checkbox"/> LTIN			
Clave de la UA: IE 052		Nombre de la UA: Interfaces hombre-máquina	
Tipo de UA: Curso - Taller	H Teoría: 40	H Práctica: 40	Créditos: 8
Conocimientos previos: Diseño Electrónico Analógico			
UA prerequisite: Sensores e Instrumentación		UA simultánea: Diseño electrónico asistido por computadora	
Área de Formación de la UA: Básica Particular		Eje curricular de la UA: Ciencias de la Ingeniería	
Departamento responsable de la UA: Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología			
Academia: Electrónica		Fecha de última revisión o actualización: 15 de julio de 2024	

2. COMPETENCIAS

Seleccionar máximo 3 Atributos de Egreso (AE) a los que contribuye esta UA y su nivel de contribución. Las actividades de aprendizaje deben diseñarse de acuerdo con el nivel elegido.

AE - CACEI	AE - IMEC	AE - IBIO	AE - IELC	AE - INME	AE - INDU	AE - IAI	AE - IVDE	AE - LTIN	Nivel:
<input checked="" type="checkbox"/> AE CACEI 1	<input checked="" type="checkbox"/> AE-IMEC-1 <input checked="" type="checkbox"/> AE-IMEC-2	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-1	<input type="checkbox"/> AE-IELC-1	<input type="checkbox"/> AE-INME-1	<input type="checkbox"/> AE-INDU-1	<input type="checkbox"/> AE-IAI-1	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-1	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-1	Elija un elemento.
<input type="checkbox"/> AE CACEI 2	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-5 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-6 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-13	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-2	<input type="checkbox"/> AE-IELC-2	<input type="checkbox"/> AE-INME-3 <input type="checkbox"/> AE-INME-5	<input type="checkbox"/> AE-INDU-2	<input type="checkbox"/> AE-IAI-2	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-2	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-2	Elija un elemento.
<input type="checkbox"/> AE CACEI 3	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-3 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-4 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-13	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-3 <input type="checkbox"/> AE-IBIO-9	<input type="checkbox"/> AE-IELC-3	<input type="checkbox"/> AE-INME-4	<input type="checkbox"/> AE-INDU-3	<input type="checkbox"/> AE-IAI-3	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-3	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-3	Elija un elemento.
<input type="checkbox"/> AE CACEI 4	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-7 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-8	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-4 <input type="checkbox"/> AE-IBIO-5	<input type="checkbox"/> AE-IELC-4	<input type="checkbox"/> AE-INME-2	<input type="checkbox"/> AE-INDU-4	<input type="checkbox"/> AE-IAI-4	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-4	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-4	Elija un elemento.
<input type="checkbox"/> AE CACEI 5	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-10	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-6 <input type="checkbox"/> AE-IBIO-7	<input type="checkbox"/> AE-IELC-6	<input type="checkbox"/> AE-INME-9	<input type="checkbox"/> AE-INDU-5	<input type="checkbox"/> AE-IAI-5	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-5	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-5	Elija un elemento.
<input type="checkbox"/> AE CACEI 6	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-11 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-12	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-8	<input type="checkbox"/> AE-IELC-6	<input type="checkbox"/> AE-INME-6 <input type="checkbox"/> AE-INME-7	<input type="checkbox"/> AE-INDU-6	<input type="checkbox"/> AE-IAI-6	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-6	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-6	Elija un elemento.

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000
San Juan de los Lagos, Jalisco, México
Teléfono: +52 (395) 785 4000



Programa de Unidad de Aprendizaje

				<input type="checkbox"/> AE-INME-8					
<input type="checkbox"/> AE CACEI 7	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-9	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-10 <input type="checkbox"/> AE-IBIO-11	<input type="checkbox"/> AE-IELC-5	<input type="checkbox"/> AE-INME-10	<input type="checkbox"/> AE-INDU-7	<input type="checkbox"/> AE-IAI-7	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-7	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-7	Elija un elemento.

*Atributos de Egreso de cada PE y su equivalencia con los del CACEI (<https://www.lagos.udg.mx/debit>).

3. DESCRIPCIÓN

Breve presentación o descripción de la UA, su alcance e incluir implícitamente sus objetivos (usar taxonomía de Bloom o Marzano).

En este curso el alumno conoce y aplicar las teorías que definen los elementos, capacidades y las técnicas para la manipulación de las interfaces, permitiendo desarrollar habilidades para la aplicación de software y hardware entre etapas de sistemas de diferentes capacidades, recordando las características sobre sensores y actuadores permitiendo enlazarlos y operarlos mediante unidades de control tales como los microcontroladores, los PLC's o computadores.

El alumno analiza la gama de posibilidades que le ofrecen las interfaces como medio de comunicación en sistemas electrónicos para controlar y enlazar a los diversos dispositivos, permitiendo controlar o modificar las variables en la fabricación, ensamble, monitoreo y control de los procesos industriales, en laboratorios con alta tecnología, máquinas de autoservicio, despachadoras, robótica, simuladores y sistemas autónomos. A través de la selección, modificación, diseño o rediseño de interfaces.

4. PRINCIPALES RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN LA UA

¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante? Y de esto se aportará evidencia al concluir cada módulo.

- El alumno reconoce las características de la función y constitución de interfaces como elementos de los sistemas que interactúan entre el operador y una máquina para su manipulación y control.
- El alumno propone algún modelo particular de interfaz basándose en los conceptos teóricos para su aplicación.
- El alumno comprende sobre las necesidades particulares que se requieran o deseen al enlazar diversos componentes sensores y actuadores con dispositivos de control y proponer los elementos para desarrollar la interacción entre el usuario y las máquinas.

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000
San Juan de los Lagos, Jalisco, México
Teléfono: +52 (395) 785 4000

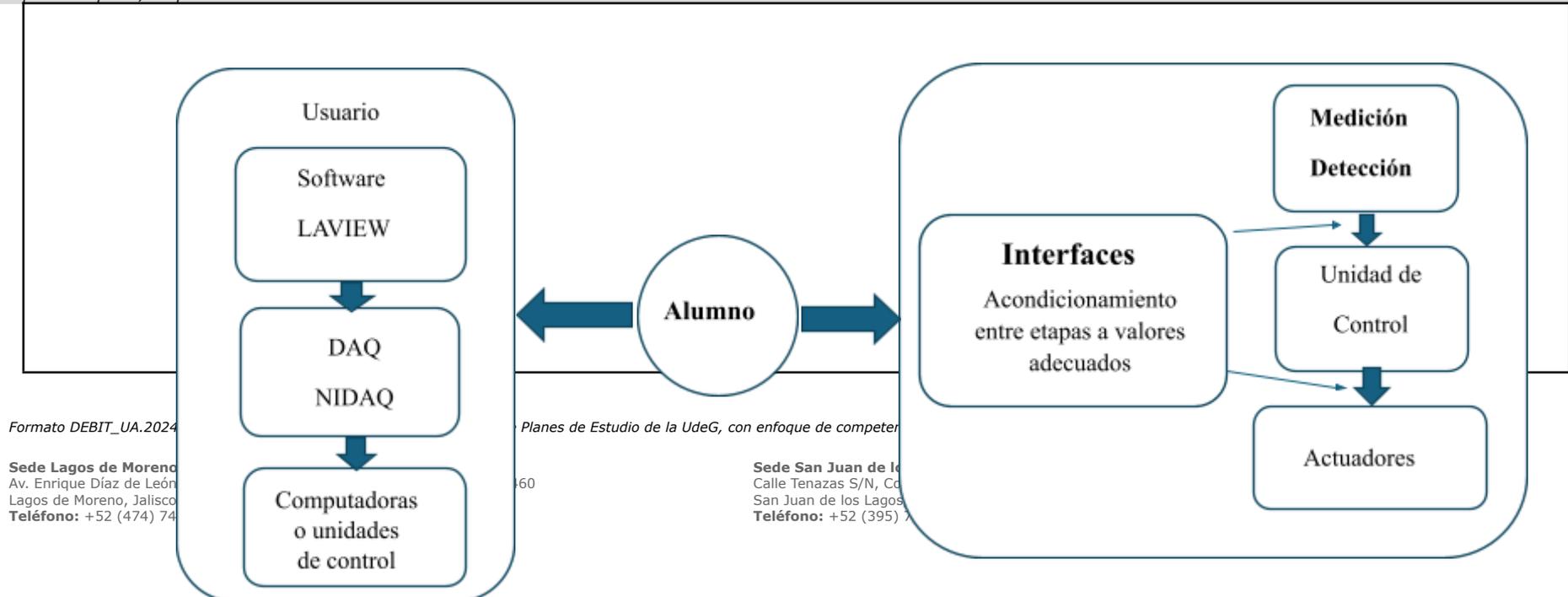


Programa de Unidad de Aprendizaje

- El alumno determina los parámetros que le permitan seleccionar un modelo adecuado de *DAQ* o *NIDAQ*, en base a los diversos tipos, clasificación, funciones, capacidad y velocidad de operación.
- El alumno programa la función mediante Labview como el complemento al hardware permitiendo la operación de interfaces básicas para su implementación, o seleccionando interfaces prefabricadas.
- El alumno estima el uso de interfaces prefabricadas como alternativa de hardware para su aplicación.
- El alumno reconoce los tipos, características y parámetros de los ADC's para su aplicación.
- El alumno reconoce los tipos, características y parámetros de los DAC's para su aplicación.
- El alumno describe las propiedades y características de los conectores y sus capacidades para la comunicación entre los diversos componentes.
- El alumno identifica los diversos tipos y recursos para el control por medio del diseño de un tablero de control según la propuesta a una aplicación particular seleccionada.

5. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LA UA

Mapa Conceptual, Mapa Mental u otro de los contenidos de la UA.





Programa de Unidad de Aprendizaje

Definición y
aplicaciones
sobre las
interfaces

6. CONTENIDO TEMÁTICO DE LA UA

Desglose del contenido por módulos (4 máximo) incluyendo la planeación: actividades de docente y estudiantes, recursos didácticos, resultados esperados y el producto final de módulo.

Módulo 1. Descripción de las características de una interfaz	Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	Tiempo dedicado al módulo: 20 hrs
<ul style="list-style-type: none"> ● Introducción y definición del concepto de interfaz ● Su clasificación, relevancia y aplicaciones ● Componentes básicos las interfaces ● Requerimientos, el factor humano y funciones que realizan las interfaces ● Elementos de conexión comunes y sus valores eléctricos ● Funciones comunes para el diseño de interfaz con los microcontroladores ● Funciones comunes para el diseño de interfaz con los PLC ● Funciones comunes para el diseño de interfaz con los sistemas de cómputo ● Tendencias 	<ul style="list-style-type: none"> - El alumno conoce los componentes básicos de las interfaces para su conexión y su aplicación en su profesión en el área de la automatización. -El alumno estima sobre el concepto básico de lo que es una interfaz y su importancia. -El alumno discute las definiciones y clasificación de las interfaces. -El alumno estima las características, composición y función que realizan las interfaces. -El alumno determina los elementos y valores de los componentes que le permitan implementar éstos sistemas. -El alumno estima las tendencias en el uso y aplicación de éstos sistemas. 	<p>Recursos didácticos que se utilizarán</p> <ul style="list-style-type: none"> -Exposición de contenido por parte del profesor. -Aclaración de dudas hacia el alumno. -Discusión en grupo y retroalimentación. -Realización de análisis de interfaces por medio de imágenes. -Realización de síntesis por tema expuesto.

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



Programa de Unidad de Aprendizaje

Actividades de Docente durante el módulo <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i>	Actividades de Aprendizaje de estudiantes <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i>	Productos de aprendizaje del módulo <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del contenido correspondiente mediante presentación en Power Point. • Se aclaran dudas • Se comenta la relación del tema presente con conceptos previos o posteriores. • Se comenta una síntesis al final de la clase resaltando lo principal del tema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atiende la explicación de los conceptos teóricos. • Aclara sus dudas. • Según corresponda relaciona lo aprendido en clases previas con el contenido actual o posterior para tratarlo a fondo. • Se resuelven los ejercicios de identificación correspondientes a la clasificación. • Ellos sintetizan la idea o concepto por tema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Síntesis por sesión del tema correspondiente. • Identificación de elementos conforme a las imágenes presentes en clase. • Realización de investigación sobre qué son las interfaces.

Módulo 2. Software	Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	Tiempo dedicado al módulo: 20 hrs
<ul style="list-style-type: none"> • Definición e introducción a la programación gráfica con LabVIEW • Controles e indicadores numéricos y gráficos • Jerarquía de ejecución y apariencia • Estructuras While y for loop • Registro de desplazamiento • Estructuras de caso • Estructuras secuenciales • Nodo de fórmula y evento • Arreglos y clusters • Depuración, presentación y efectos 	<ul style="list-style-type: none"> -El alumno discute las definiciones correspondientes aclarando y unificando ideas. -El alumno identifica los tipos de datos y su tratamiento a través del uso de LABVIEW. -El alumno determina los elementos de entrada y salida y sus tipos. - El alumno determina el orden de ejecución por edición y jerarquía de las operaciones. - El alumno identifica las características y función que realiza cada estructura en el control de ejecución de la programación gráfica. 	Recursos didácticos que se utilizarán <ul style="list-style-type: none"> -Exposición de contenido por parte del profesor. -Aclaración de dudas hacia el alumno. -Discusión en grupo y retroalimentación. -Realización de programación por medio de ejercicios. -Realización de prácticas en el laboratorio. -Realización de síntesis por tema expuesto. -Uso del software LABVIEW

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



Programa de Unidad de Aprendizaje

	- El alumno programa mediante labview utilizando los conceptos teóricos requeridos para controlar y/o simular procesos de comunicación por software con diversos sistemas.	
Actividades de Docente durante el módulo <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i>	Actividades de Aprendizaje de estudiantes <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i>	Productos de aprendizaje del módulo <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del contenido correspondiente mediante presentación en Power Point. • Se aclaran dudas • Se comenta la relación del tema presente con conceptos previos o posteriores. • Se realizan ejercicios que le den valores a los conceptos teóricos. • Se comenta una síntesis al final de la clase resaltando lo principal del tema. • Se realizan las prácticas correspondientes al avance del contenido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atiende la explicación de los conceptos teóricos. • Aclara sus dudas, • Según corresponda relaciona lo aprendido en clases previas con el contenido actual o posterior para tratarlo a fondo. • Ellos sintetizan la idea o concepto. • Atiende las instrucciones, realiza la práctica, toma valores y verifica los conceptos o teorías, determina sus experiencias mediante una conclusión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Síntesis por sesión del tema correspondiente. • Realización de ejercicios correspondientes. • Presentación de la práctica 1, 2, 3, 4 y 5.

Módulo 3. Interfaces comerciales y el mundo analógico	Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	Tiempo dedicado al módulo: 20 hrs
<ul style="list-style-type: none"> • Tipos y aplicaciones de las interfaces de National Instruments • Aplicación de las DAQ y NIDAQ • Parámetros, capacidades y funciones de las DAQ 	<ul style="list-style-type: none"> -El alumno discute las definiciones y principios correspondientes a cada tema unificando ideas. -El alumno identifica los tipos de DAQ y NIDAQ. 	Recursos didácticos que se utilizarán -Exposición de contenido por parte del profesor.

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



Programa de Unidad de Aprendizaje

<ul style="list-style-type: none"> • Conexión y programación con las DAQ's • Familia de las ADQ • Acondicionamiento • Los DAC y sus características • Los ADC y sus características • Dispositivos de protección • Implementación 	<p>- El alumno identifica los formatos correspondientes al tratamiento de las señales originadas por los diversos valores obtenidos, con sus limitaciones y consideraciones.</p> <p>-El alumno estima los fundamentos para la selección de las DAQ, a través de las capacidades y funciones.</p> <p>-El alumno estima los componentes para las funciones que se realizan a través de las DAQ.</p> <p>-El alumno conoce los fundamentos para conexión y prueba de las DAQ, a través de los modelos disponibles en el laboratorio.</p>	<p>-Aclaración de dudas hacia el alumno.</p> <p>-Discusión en grupo y retroalimentación.</p> <p>-Realización de cálculos por medio de ejercicios.</p> <p>-Realización de prácticas en el laboratorio 7.</p> <p>-Realización de síntesis por tema expuesto.</p> <p>- Uso del software LABVIEW.</p>
<p>Actividades de Docente durante el módulo <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i></p>	<p>Actividades de Aprendizaje de estudiantes <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i></p>	<p>Productos de aprendizaje del módulo <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del contenido correspondiente mediante presentación en Power Point. • Se aclaran dudas • Se comenta la relación del tema presente con conceptos previos o posteriores. • Se realizan ejercicios que le den valores a las variables o conceptos teóricos. • Se comenta una síntesis al final de la clase resaltando lo principal del tema. • Se realizan las prácticas correspondientes al avance del contenido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atiende la explicación de los conceptos teóricos. • Aclara sus dudas, • Según corresponda relaciona lo aprendido en clases previas con el contenido actual o posterior para tratarlo a fondo. • Se resuelven los ejercicios correspondientes y se analizan los valores de los resultados. • Ellos sintetizan la idea o concepto. • Atiende las instrucciones, realiza la práctica, toma valores y verifica los conceptos o teorías, determina sus experiencias mediante una conclusión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Síntesis por sesión del tema correspondiente. • Realización de ejercicios correspondientes. • Presentación de la práctica 7.

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



Programa de Unidad de Aprendizaje

Módulo 4. Comunicación de entrada y salida IN PUT/OUT PUT	Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	Tiempo dedicado al módulo: 20 hrs
<ul style="list-style-type: none"> Comunicación de puertos Tipos de conectores y capacidad Sincronización y velocidad de operación Función de los protocolos en el diseño de las interfaces VISA en LabVIEW USB y RS232 en LabVIEW GPIB en LabVIEW 	<ul style="list-style-type: none"> -El alumno discute las definiciones y principios correspondientes a cada tema unificando ideas. -El alumno identifica los tipos de conectores y su tratamiento. - El alumno identifica los formatos correspondientes al tratamiento de las señales originadas por los diversos valores obtenidos, con sus limitaciones y consideraciones. 	<p>Recursos didácticos que se utilizarán</p> <ul style="list-style-type: none"> -Exposición de contenido por parte del profesor. -Aclaración de dudas hacia el alumno. -Discusión en grupo y retroalimentación. -Realización de proyecto utilizando el software correspondiente. -Realización de síntesis por tema expuesto.
Actividades de Docente durante el módulo <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i>	Actividades de Aprendizaje de estudiantes <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i>	Productos de aprendizaje del módulo <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i>
<ul style="list-style-type: none"> Presentación del contenido correspondiente mediante presentación en Power Point. Se aclaran dudas Se comenta la relación del tema presente con conceptos previos o posteriores. Se comenta una síntesis al final de la clase resaltando lo principal del tema. Se realizan las prácticas correspondientes al avance del contenido. 	<ul style="list-style-type: none"> Atiende la explicación de los conceptos teóricos. Aclara sus dudas. Según corresponda relaciona lo aprendido en clases previas con el contenido actual o posterior para tratarlo a fondo. Ellos sintetizan la idea o concepto. Atiende las instrucciones, realiza un proyecto en el que demuestre y concentre lo aprendido durante clases, toma valores y verifica los conceptos o teorías, determina sus experiencias mediante una conclusión. 	<ul style="list-style-type: none"> Síntesis por sesión del tema correspondiente. Realización de ejercicios correspondientes. Realización de un proyecto

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



Programa de Unidad de Aprendizaje

7. MODALIDADES DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

En la presente unidad de aprendizaje se sugieren diversas estrategias ya sea para activar conocimientos o comprensión, reproducción, aplicación o creación, entre las que se recomiendan, utilizar mapas cognitivos, mapas mentales, cuadro sinóptico, diagramas, investigación, mapas conceptuales, resolución de problemas, aprendizaje basado en problemas, entre otras.

Es importante que las situaciones estén relacionadas al contexto de los estudiantes y de ser necesario hacer un análisis de errores en la solución de problemas.

Se recomienda que las diversas situaciones se aborden a partir de un problema generador, para representarlo en forma abstracta y a partir de él, teorizar al respecto y buscar estrategias para explicar el comportamiento de la situación y poder con ello resolver el problema. Las actividades de aprendizaje que se diseñen pueden incluir uno o más de los contenidos mencionados, e ir aumentando el grado de complejidad de estas **de acuerdo con el nivel de logro del AE propuesto**.

Se recomienda que los alumnos trabajen en pequeños grupos formados de 3 a 5 integrantes, para que, en forma colaborativa, analicen los problemas y diseñen estrategias para resolverlos. El proceso de interacción de los estudiantes les facilita la comprensión del problema y favorece su resolución, además de comprometer al estudiante de su aprendizaje y el de sus compañeros, se pretende que detecte sus necesidades, ya sea de conocimientos o el desarrollar nuevas habilidades, busque la información necesaria para posteriormente volver al problema y resolverlo.

El profesor deberá actuar como facilitador o asesor, sin plantear las soluciones de los problemas propuestos a los estudiantes, guiándolos hacia ellas, ayudándolos a identificar la información relevante y necesaria para encontrar la solución, motivándolos a trabajar en forma colaborativa.

Al concluir cada una de las actividades se invita al profesor a retroalimentar a los alumnos, si lo considera pertinente, promoviendo la **autoevaluación** con el propósito de que el alumno reconozca en que puede mejorar y la **co-evaluación** entre sus pares, la cual tiene dos intenciones, la primera, los alumnos valoren el desempeño de sus pares y la segunda, le permite al docente reconocer el proceso de colaboración al interior de los pequeños grupos y comprobar también el desempeño individual, a través de la percepción de sus compañeros y con ello, poder retroalimentar asertivamente a los estudiantes.

Si el profesor lo considera pertinente, los exámenes parciales escritos pueden realizarse en binas o en forma individual.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Distintos procesos de evaluación que pueden aplicarse en cada módulo.

9. PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Ninguna ponderación debe ser mayor al 50% del total.

Proceso	Criterios de evaluación	Porcentaje	Proceso
Actividades de aprendizaje.	Entregar síntesis por sesión.	30 %	Productos de prácticas
	Presentación con orden y limpieza.	20 %	Examen formato digital parcial
Producto integrador.	Reportes de prácticas completo.	20 %	Exámenes formato digital departamental
	Se da respuesta a las preguntas planteadas.	10 %	Ejercicios resueltos correctamente
	Los ejercicios son resueltos.	10 %	Participación en clases
	Problemario, Práctica, Proyecto, Diseño, Ensayo, etc.	10 %	Entrega de proyecto
	Abstrae la situación planteada y la expresa en lenguaje propio de la matemática.	100 %	Total
	La explicación del razonamiento es clara y detallada.		
	La estrategia empleada para resolver el problema es efectiva.		
	Se apoya en recursos tecnológicos.		
	Encuentra la solución al problema y la presenta dentro del contexto del mismo.		

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000
San Juan de los Lagos, Jalisco, México
Teléfono: +52 (395) 785 4000



Programa de Unidad de Aprendizaje

	Es presentado con los lineamientos de fondo y forma establecidos por el profesor. Se entrega con limpieza y puntualidad.	10. ACREDITACIÓN DE LA UA <i>Requisitos establecidos en la normatividad de la UdeG</i>
Exámenes escritos (parcial, departamental).	Abstrae la situación planteada y la expresa en lenguaje propio de la matemática. La explicación del razonamiento es clara y detallada. La estrategia empleada para resolver el problema es efectiva.	La acreditación de esta UA, en periodo ordinario y extraordinario, se sujeta a los lineamientos establecidos en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, equivalencia o acreditación de acuerdo con la normatividad vigente. https://secgral.udg.mx/normatividad/general
Autoevaluación.	Participé activamente en las actividades propuestas por el Profesor. Busqué información complementaria para favorecer mi aprendizaje sobre la temática abordada en clase. Colaboré con el trabajo del grupo para que todos pudiéramos llegar al logro de la tarea satisfactoriamente. Cumplí con mis actividades de forma puntual y ordenada siguiendo los lineamientos del profesor. Perseveré en la búsqueda de estrategias para llegar a la solución correcta del problema. Utilicé recursos tecnológicos que me ayudaron a resolver las situaciones planteadas. Logré los resultados de aprendizaje del módulo. Realicé mis actividades con honestidad, dedicando mi mejor esfuerzo en su realización.	
Co-evaluación.	Constantemente busca y sugiere soluciones a los problemas. Se incorpora al trabajo del grupo. Antepone las necesidades del grupo ante la suyas. Se dirige a sus compañeros con cortesía y respeto haciendo aportaciones significativas al trabajo del grupo. Usa bien el tiempo durante las tareas para asegurar que se realicen puntualmente sin que el grupo deba ajustar las fechas de trabajo por la demora de esta persona. Trae el material necesario a clase y siempre está listo para trabajar. Se mantiene enfocado en el trabajo que se necesita hacer.	

11. REFERENCIAS

Lista con al menos 3 referencias básicas y 3 complementarias utilizadas en la UA (libros de texto disponibles en biblioteca, y demás materiales de apoyo académico).

- Título: Sistemas de Medición e Instrumentación diseño y aplicación. Autor: Ernest E. Doebelin , 2012. Editorial: Mc. GRAW-HILL.
- Título: Diseño de interfaces: introducción a la comunicación visual en el diseño de interfaces de usuario, 2015. Autor: Dave Wood. Editorial: Paidotribo.
- Título: Lab VIEW entrono gráfico de programación 3ª edición, 2013. Autor: José Rafael Lajara Vizcaíno José Pelegrino Sebastiá. Editorial: Alfaomega National Instruments.
- Título: Los sistemas Hombres-Máquinas 2011. Autor: Maurice De Mont Moll. Editorial: LIMUSA.
-
- Título: LabVIEW 7.1 programación gráfica para el control de instrumentos 2010. Autor: Antoni Manuel Lázaro, Joaquín del Río Fernández. Editorial: Thomson.
- Título: Gráficas por computadora, 2ª edición, 2012. Autor: Hear/Baker. Editorial: Prentice Hall.
- Título: Ben Schneidermar, Designing the user Interface, 2013. Autor: Adison Wesley. Editorial: Prentice Hall.

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



División de Estudios de la Biodiversidad
e Innovación Tecnológica

Programa de Unidad de Aprendizaje

12. UA ELABORADA POR:

Lista de docentes que participaron en la última revisión o actualización de esta UA.

- Ing. Francisco Javier Flores Gómez
- ...
- ...
- ...
- ...

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

Sede Lagos de Moreno
Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

Sede San Juan de los Lagos
Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000
San Juan de los Lagos, Jalisco, México
Teléfono: +52 (395) 785 4000