**Tecnológico Nacional de México**

**Subdirección Académica**

***Instrumentación Didáctica para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales***

|  |  |
| --- | --- |
| Periodo | Septiembre 2022 – Enero 2023 |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la Asignatura: | Electrónica Digital |
| Plan de Estudios: | IEME-2010-210 |
| Clave de la Asignatura: | AEC-1022 |
| Horas teoría-horas prácticas-Créditos: | 2-2-4 |

1. **Caracterización de la asignatura:**

|  |
| --- |
| Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero la capacidad de analizar sistemas digitales, para comprender su aplicación en su ámbito profesional. Le permite identificar y seleccionar los circuitos de carácter específico para implementar sistemas digitales que respondan a problemas reales de comunicación y de operaciones aritméticas básicas.  La importancia de esta asignatura es proporcionar las bases del razonamiento lógico para asignaturas posteriores como Control Lógico Programable, Control de Máquinas e Instrumentación Con esta asignatura se desarrollan sistemas digitales que le permiten conocer la estructura básica de muchos de los sistemas actuales que empleará como ingeniero eléctrico, acercándole a una parte básica dentro de la electrónica digital. |

1. **Intención didáctica:**

|  |
| --- |
| La asignatura está organizada en cuatro temas.  El primer tema introduce los fundamentos de los sistemas digitales, sistemas numéricos y códigos  digitales.  En el tema dos se abordan los fundamentos del álgebra de Boole, así como el uso de las compuertas  lógicas y las características de las familias existentes y su aplicación.  En el tema tres se comprenden y analizan las aplicaciones básicas de los circuitos lógicoscombinacionales, mediante la simulación e implementación con dispositivos SSI y MSI.  En el tema cuatro se comprenden y analizan las aplicaciones básicas de los circuitos lógicos secuenciales mediante la simulación e implementación con dispositivos SSI y MSI.  El enfoque sugerido para la asignatura requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación, manejo y control de variables y datos relevantes; planteamiento de hipótesis; trabajo en equipo; y que propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual. |

1. **Competencia de la asignatura:**

|  |
| --- |
| Selecciona, analiza e implementa los dispositivos básicos de la electrónica digital para  Integrarlos como una solución a los requerimientos de los sistemas eléctricos y electromecánicos.  Implementa circuitos lógicos básicos para el control de sistemas de eventos secuenciales ocombinacionales. |

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 1 | Descripción | Conoce los diferentes sistemas numéricos y  códigos para comprender los sistemas digitales |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| **Fundamentos de sistemas**  **digitales y numéricos**   * 1. Características de sistemas digitales   1.2 Sistemas numéricos: Decimal, Binario, Octal  y Hexadecimal.  1.2.1 Conversión entre sistemas  numéricos.  1.3 Códigos: BCD, Gray, Exceso de 3, ASCII y  Paridad | Toma nota de la bibliografía, criterios de evaluación.  Examen de diagnostico  Actividad 1. Los estudiantes Investigan los temas: sistemas numéricos y  Códigos existentes en el ámbito digital.  Analizar la información obtenida sobre los  sistemas y códigos numéricos y realizar cuadro comparativo**,** con código de clases 2a3arnp.  Diferenciar entre señales analógicas y digitales.  Realizar operaciones aritméticas básicas con sistemas numéricos.  Actividad 2  Realizar ejercicios de conversión entre  sistemas numéricos en equipos mixtos de 6 personas | Mediante la técnica expositiva el facilitador realiza el encuadre, y explica la relación de los sistemas digitales y sistemas numéricos, mediante mediante el enlace meet:g4baol65my con código de clases 2a3arnp  Posteriormente mediante plenaria en el g4baol65my mediante con código de clases 2a3arnp, realiza preguntas de Metacognición a los alumnos acerca de los temas abordados durante la sesión.  Solicita a los alumnos realicen una investigación documental. con código de clases 2a3arnp  Sobre el origen de los sistemas numéricos y su importancia en las computadoras, así como las formas de representar la información en las PC. Empleando el código ASCII, BCD,exceso de 3 y GRAY.  Solicita se integren en equipos de 6 personas para analizar y elaborar un cuadro comparativo del tema investigado y a través de la elaboración de gráficos expongan los temas investigados mediante el enlace meet:g4baol65my  El facilitador mediante el enlace meet:g4baol65my por medio de la Técnica demostrativa explica un problema de conversión aplicando sistemas numéricos y restas en binario, octal y hexadecimal. Aplicando la estrategia de ABP.  Así mismo, solicita a los alumnos realicen ejercicios atravez del : g4baol65my, para despejar las dudas que pudieran tener acerca del procedimiento para realizar el ejercicio; posteriormente solicita elaboren un problemario de conversiones y operaciones básicas con los diferentes sistemas numéricos.  Mediante plenaria realiza preguntas de Metacognición a los alumnos acerca de diferentes formas de representar la información y la utilización y aplicación de los códigos. | Habilidades de investigación  Capacidad de aprender  Capacidad de adaptarse a nuevas  situaciones  Capacidad de generar nuevas ideas  (creatividad)  Liderazgo  Habilidad para trabajar en forma  autónoma  Capacidad de aprender  Búsqueda del logro  Capacidad crítica y autocritica | 8-8 hrs |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| **A).**Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. | **20%** |
| **B).**Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos (cuadro sinóptico, mapa mental etc.): Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales. | **30%** |
| **C).**Trabaja en equipo, demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado, dominio de tema, así como la habilidad en el uso de las tics; Fomentando la coevaluacion de forma grupal. | **20%** |
| **D).**Demuestra la capacidad de aprender mediante la solución correcta de los problemas y el dominio de los temas de la unidad. | **30%** |

***Niveles de desempeño:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores   1. **Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 2. **Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía. 3. **Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. 4. **Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. 5. **Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia. 6. **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de Evaluación

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Investigación documental ( Lista de cotejo) | **30** | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.9 | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. |
| Exposición del tema investigado ( guía de Observación) | **30** | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.9 | Trabaja en equipo, demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado, dominio de tema, así como la habilidad en el uso de las tics.  Fomentando la coevaluacion de forma grupal. |
| **Evaluación escrita** de los subtemas  ( Lista de cotejo) | **40** | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-19.9 | Demuestra la capacidad de aprender mediante la solución correcta de los problemas y el dominio de los temas de la unidad. |
| TOTAL 100% | |  |  |  |  |  |  |

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 1 | Descripción | Utiliza el álgebra booleana en la minimización de  funciones para implementación de circuitos  digitales. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| **Funciones y compuertas**  **Lógicas**  2.1. Compuertas lógicas  2.2.Tablas de verdad  Álgebra booleana: Teoremas y postulados  2.3.1 Minimización de funciones lógicas  2.4 Familias lógicas. | Actividad 1  Investigar los teoremas y postulados del  algebra booleana. con código de clases 2a3arnp.  Actividad 2  Investigar las familias lógicas existentes,  con sus características de fabricación para  Establecer una comparación y organizarse en equipos mixtos de 3 participantes para la exposición en clases.  Interpretar la hoja de datos del dispositivo  Electrónico.  Interpretar el código de identificación de  una compuerta lógica.  Minimizar funciones lógicas utilizando el álgebra booleana. | Mediante el con código de clases 2a3arnp. | Comunicación oral y escrita en su propia  Lengua  Conocimiento de una segunda lengua  Habilidades básicas de manejo de la  computadora  Habilidades de gestión de  información(habilidad para buscar y  analizar información proveniente de  fuentes diversas)  Trabajo en equipo  Habilidades interpersonales  Compromiso ético  Capacidad de aprender  Solución de problemas  Capacidad crítica y autocritica | 8-8 hrs |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| **A).**Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. | **20%** |
| **B).**Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos (cuadro sinóptico, mapa mental etc.): Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales. | **30%** |
| **C).**Trabaja en equipo, demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado, dominio de tema, así como la habilidad en el uso de las tics; Fomentando la coevaluacion de forma grupal. | **20%** |
| **D).**Demuestra la capacidad de aprender mediante la solución correcta de los problemas y el dominio de los temas de la unidad. | **30%** |

***Niveles de desempeño:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  **1.-Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  **2.-Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  **3.-Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  **4.-Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.  **5.-Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.  **6.-Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de Evaluación

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Investigación documental ( Lista de cotejo) | **20** | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.9 | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. |
| Elaboración de gráficos (cuadro sinóptico, mapa mental, cuadro comparativo etc.)  ( Guía de Observación) | **30** | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-19.9 | Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos (cuadro sinóptico, mapa mental etc.).  Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales. |
| Exposición del tema investigado ( guía de Observación) | **20** | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.9 | Trabaja en equipo, demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado, dominio de tema, así como la habilidad en el uso de las tics.  Fomentando la coevaluacion de forma grupal. |
| Realización del problemario ( lista de cotejo) | **30** | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-19.9 | Demuestra la capacidad de aprender mediante la solución correcta de los problemas y el dominio de los temas de la unidad. |
| TOTAL 100% | |  |  |  |  |  |  |

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 1 | Descripción | Utiliza compuertas lógicas y/o circuitos integrados  definidos para implementar circuitos  combinacionales. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| **Lógica combinacional**  3.1. Minimización de funciones con Mapas de  Karnaugh  3.2. Circuitos combinacionales  3.3 Multiplexores y de multiplexores  3.4. Decodificadores y codificadores | Actividad 1  Investigar en equipo mixto de 6 miembros, las bases para la integración de  un circuito combinacional  con código de clases 2a3arnp  Interpretar la hoja de datos del dispositivo  electrónico.  Realizar reducciones de funciones lógicas.  Construir circuitos combinacionales  utilizando dispositivos SSI y MSI. | Mediante la técnica expositiva mediante el enlace meet:g4baol65my el facilitador realiza el encuadre, y explica los circuitos combinacionales, mediante código de clases 2a3arnp  Posteriormente mediante plenaria realiza preguntas de Metacognición a los alumnos acerca de los temas abordados durante la sesión.  Solicita a los alumnos realicen una investigación documental sobre las bases para la integración de un circuito combinacional. mediante la plataforma classroom con código de clases 2a3arnp  Analizar y elaborar un resumen acerca del tema investigado y a través de la elaboración de gráficos expongan los temas investigados. mediante el enlace en la plataforma 2a3arnp  El facilitador por medio de la Técnica demostrativa explica un problema de reducción de función lógica con mimiterminos y maxiterminos. Aplicando la estrategia de ABP. mediante el enlace meet:g4baol65my  Así mismo, solicita a los alumnos realicen ejerciciospara despejar las dudas que pudieran tener acerca del procedimiento para realizar el ejercicio; posteriormente solicita elaboren un problemario reduciendo las funciones lógicas empleando miniterminos y maxiterminos.  Solicita se integren en equipos de 6 personas para diseñar y construir circuitos combinacionales utilizando dispositivos SSI y MSI..  Mediante plenaria realiza preguntas de Metacognición a los alumnos acerca de diferentes formas de representar la información y la utilización y aplicación de los códigos. | Comunicación oral y escrita en su propia  Lengua  Conocimiento de una segunda lengua  Habilidades básicas de manejo de la  computadora  Habilidades de gestión de  información(habilidad para buscar y  analizar información proveniente de  fuentes diversas)  Trabajo en equipo  Habilidades interpersonales  Compromiso ético  Capacidad de aprender  Solución de problemas  Trabajo en equipo  Capacidad crítica y autocritica | 8-8 hrs |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| **A).**Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. | **20%** |
| **B).**Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos (cuadro sinóptico, mapa mental etc.): Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales. | **30%** |
| **C).**Trabaja en equipo, demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado, dominio de tema, Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluacion del aprendizaje | **30%** |
| **D).**Demuestra la capacidad de aprender mediante la solución correcta de los problemas y el dominio de los temas de la unidad. | **20%** |

***Niveles de desempeño:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  **1.-Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  **2.-Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  **3.-Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  **4.-Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.  **5.-Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.  **6.-Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de Evaluación

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Investigación documental ( Lista de cotejo) | **20** | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.9 | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. |
| Elaboración de gráficos (cuadro sinóptico, mapa mental, cuadro comparativo etc.)  ( Guía de Observación) | **30** | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-19.9 | Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos (cuadro sinóptico, mapa mental etc.).  Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales. |
| Realización del problemario (lista de cotejo) | **20** | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.9 | Demuestra la capacidad de aprender mediante la solución correcta de los problemas y el dominio de los temas de la unidad. |
| Practica (Guía de Observación) | **30** | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-19.9 | Trabaja en equipo, demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado, dominio de tema, Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluacion del aprendizaje |
| TOTAL 100% | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 1 | Descripción | .  Utiliza compuertas lógicas y/o circuitos integrados  definidos para implementar circuitos secuenciales. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| **Lógica secuencial**  4.1. Circuitos generadores de pulsos de reloj.  4.2. Flip Flops (R-S, T, D, J-K)  4.3. Registros  4.4. Contadores | Actividad 1  Investigar los circuitos generadores de  Pulsos en equipos mixtos de 4 personas, de reloj., reportar la investigación.  Investigar las bases para la integración de  un circuito secuencial.  Implementar los diferentes tipos de Flip-  Flops.  Construir circuitos secuenciales utilizando  dispositivos SSI y MSI. | Mediante la técnica expositiva el facilitador mediante mediante el enlace meet:g4baol65my en 2a3arnp, realiza el encuadre, y explica los circuitos secuenciales generadores de pulsos de reloj.  Posteriormente mediante plenaria realiza preguntas de Metacognición a los alumnos acerca de los temas abordados durante la sesión.  Solicita a los alumnos realicen una investigación documental mediante el enlace sobre los circuitos generadores de pulso de reloj, y las bases para la integración de un circuito secuencial.  Solicita se integren en equipos de 4 personas para analizar y elaborar un resumen acerca del tema investigado y a través de la elaboración de gráficos expongan los temas investigados,  El facilitador por medio de la Técnica demostrativa explica un problema de conversión de flip-flop. Aplicando la estrategia de ABP.  Así mismo, solicita a los alumnos realicen ejercicios en para despejar las dudas que pudieran tener acerca del procedimiento para realizar el ejercicio; posteriormente solicita elaboren un problemario de conversiones de circuitos flip-flop.  diseñar y construir circuitos secuenciales  Mediante plenaria realiza preguntas de Metacognición a los alumnos acerca de diferentes formas de representar la información y la utilización y aplicación de los códigos. | Comunicación oral y escrita en su propia  Lengua  Conocimiento de una segunda lengua  Habilidades básicas de manejo de la  computadora  Habilidades de gestión de  información(habilidad para buscar y  analizar información proveniente de  fuentes diversas)  Trabajo en equipo  Habilidades interpersonales  Compromiso ético  Capacidad de aprender  Solución de problemas  Trabajo en equipo  Capacidad crítica y autocritica | 8-8 hrs |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| **A).**Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. | **20%** |
| **B).**Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos (cuadro sinóptico, mapa mental etc.): Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales. | **30%** |
| **C).**Trabaja en equipo, demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado, dominio de tema, Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluacion del aprendizaje | **30%** |
| **D).**Demuestra la capacidad de aprender mediante la solución correcta de los problemas y el dominio de los temas de la unidad. | **20%** |

***Niveles de desempeño:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desempeño** | **Nivel de desempeño** | **Indicadores de Alcance** | **Valoración numérica** |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores  **1.-Se adapta a situaciones y contextos complejos:** Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.  **2.-Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:** Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  **3.-Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad)**: Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.  **4.-Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:** Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.  **5.-Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje**: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.  **6.-Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso. | 95-100 |
| Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de Evaluación

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Investigación documental ( Lista de cotejo) | **20** | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.9 | Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico. |
| Elaboración de gráficos (cuadro sinóptico, mapa mental, cuadro comparativo etc.)  ( Guía de Observación) | **30** | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-19.9 | Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos (cuadro sinóptico, mapa mental etc.).  Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales. |
| Realización del problemario (lista de cotejo) | **20** | 19-20 | 17-18.8 | 15-16.8 | 14-14.8 | 0-13.9 | Demuestra la capacidad de aprender mediante la solución correcta de los problemas y el dominio de los temas de la unidad. |
| Practica (Guía de Observación) | **30** | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | 0-19.9 | Trabaja en equipo, demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado, dominio de tema, Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluacion del aprendizaje |
| TOTAL 100% | |  |  |  |  |  |  |

1. Fuentes de información y apoyos didácticos:

|  |  |
| --- | --- |
| Fuentes de información: | Apoyos didácticos |
| 1. Floyd Thomas, *Fundamentos de sistemas digitales*, 9ª. Edición, Ed. Pearson, 2006  2. Tocci, R. J., WidmerNeal S., Moss Gregory L., *Sistemas digitales, Principios yaplicaciones*, 10ª Edición, Ed. Pearson, 2007.  3. Acha, Castro, Pérez y Rioseras, *Electrónica digital, introducción a la lógica digital,teoría, problemas y simulación*, Ed. Alfaomega.  4. Wakerly, John F., *Diseño digital, principios y prácticas*, 4ª. Edición, Ed. Prentice Hall,2007  5. Manuales de datos TTL y CMOS (Texas Instruments) | Pizarrón blanco  Borrador  Marcadores para pizarrón blanco  Cañón  Extensión eléctrica  Computadora  Aula climatizada |

1. Calendarización de evaluación en semanas

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| TP | ED |  |  | EF1 |  |  |  | EF2 |  |  |  | EF3 |  |  |  | EF4  ES |
| TR |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SD |  |  |  |  | SD |  |  |  | SD |  |  |  | SD |  |  | SD |

TP: Tiempo Planeado

ED: Evaluación diagnóstica

TR: Tiempo Real

EFn: Evaluación formativa (Competencia específica n)

SD: Seguimiento departamental

ES: Evaluación sumativa

|  |  |
| --- | --- |
| Fecha de elaboración | 29/agosto /2022 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ING. ANGEL RODRIGUEZ RUIZ |  | M.I.I ESTEBAN DOMINGUEZ FISCAL |
| Nombre y firma del profesor |  | Nombre y firma deI Jefe de Departamento Académico |