|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Guías de Prácticas de Laboratorio** | Identificación:  **GL-AA-F-1** | |
| Número de Páginas:  4 | Revisión No.:  2 |
| Fecha Emisión:  **2018/01/31** | |
| Laboratorio de:  **ELECTRÓNICA DE POTENCIA** | | |
| CONVERTIDOR AC-AC TRIFÁSICO CONTROLADO  ARRANCADOR SUAVE | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Elaborado por:**  **I.E. Luis Francisco Niño MSc. Docente**  **Programa Ing. en Mecatrónica** | **Revisado por:**  **I.E. Dario Amaya H., Ph.D.**  **Jefe Área Electrónica**  **Programa Ing. en Mecatrónica** | **Aprobado por:**  **Ing. William Gómez, Ph.D.**  **Director**  **Programa Ing. en Mecatrónica** |

1. **Control de Cambios**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. **Descripción del Cambio** | 1. **Justificación del Cambio** | 1. **Fecha de Elaboración / Actualización** |
| 1. Actualización del formato | 1. El área encargada de seguir los procesos de calidad ha actualizado el formato correspondiente a las guías de laboratorio. | 1. 17-07-2018 |
| 1. Actualización de guía | 1. Actualización de competencias. Cambios en la práctica buscando el acercamiento del estudiante a dispositivos tecnológicos actuales y circuitos impresos de potencia. | 1. 05-08-2019 |
| 1. Actualización de guía | 1. Ajustes con el fin de llevar a cabo la práctica con ambientes de aprendizaje remotos | 1. 21-07-2020 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. **FACULTAD O UNIDAD ACADÉMICA: INGENIERÍA**
2. **PROGRAMA: MECATRÓNICA**
3. **ASIGNATURA: ELECTRÓNICA DE POTENCIA**
4. **SEMESTRE: VII**
5. **OBJETIVOS:**
   * Realizar el diseño de un sistema de arranque suave de un motor trifásico
6. **MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS, SOFTWARE, HARDWARE O EQUIPOS DEL LABORATORIO:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** *(Material, reactivo, instrumento, software, hardware, equipo)* | **CANTIDAD** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. **MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS, SOFTWARE, HARDWARE O EQUIPOS DEL ESTUDIANTE:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** *(Material, reactivo, instrumento, software, hardware, equipo)* | **CANTIDAD** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
| Proteus | 1 | Ud |
| Orcad | 1 | Ud |
| MatLab | 1 | Ud |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. **PRECAUCIONES CON LOS MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS Y EQUIPOS A UTILIZAR:**
2. **PROCEDIMIENTO, MÉTODO O ACTIVIDADES:**
3. Diseñe un circuito convertidor AC-AC trifásico controlado, usando triac.
4. Utilizar la red 220VAC y considerar en el diseño una carga de tipo motor de 15HP.
5. Realice la simulación de la práctica con las mediciones y análisis correspondientes. Para la simulación puede utilizar un circuito RL equivalente.
6. Realizar un programa que permita variar el ángulo de disparo, con esto conformar un arranque suave de un motor trifásico. Debe permitir ajustar voltaje de arranque (30% a 100%), rampa de arranque y rampa de parada (0 – 30Seg).
7. Evalúe la potencia en el circuito y determine el factor de potencia.
8. Determine si requiere disipador de calor en la aplicación, en caso afirmativo determine cual debe usar
9. Realice el diseño del circuito impreso correspondiente
10. Realice análisis de distorsión armónica
11. Realice el análisis de calidad de energía en la fuente trifásica.
12. **RESULTADOS ESPERADOS:**

Se espera que cada grupo de estudiantes realice la simulación del sistema y un análisis de calidad de energía en el arranque del motor.

1. **CRITERIO DE EVALUACIÓN A LA PRESENTE PRÁCTICA:**

Para recibir, la práctica cada grupo debe presentar primero el preinforme, en donde deben aparecer los correspondientes análisis de las mediciones realizadas.

Las metas que se evalúan en este laboratorio y sus indicadores son:

* + Habilidad para identificar, formular y resolver problemas complejos de Ingeniería aplicando principios de Ingeniería, ciencias y matemáticas.
  + Habilidad para comunicarse efectivamente ante un rango de audiencias.
  + Capacidad de funcionar de manera efectiva en un equipo cuyos miembros juntos proporcionan liderazgo, crean un entorno colaborativo e inclusivo, establecen metas, planifican tareas y cumplen objetivos
  + Capacidad de desarrollar y llevar a cabo la experimentación adecuada, analizar e interpretar datos, y usar el juicio de Ingeniería para sacar conclusiones.