|  |
| --- |
| **Departamento de Física y Química IES Luis de Góngora Curso 2018/2019**  **Asignatura: Electrotecnia 2º Bachillerato.**  **Libro de Texto: Materiales y recursos del profesor**  **Número de horas semanales: 2**  **Profesores: Evaristo Vargas Núñez** |
| **Contenidos**:  Primer trimestre:   1. Conceptos y fenómenos eléctricos y electromagnéticos.   \* Naturaleza de la electricidad. Propiedades y aplicaciones.  \* Corriente eléctrica.  \* Magnitudes eléctricas.  \* Magnetismo y electromagnetismo. Unidades.  \* Inducción electromagnética.  Segundo trimestre:   1. Circuitos eléctricos.   \* El circuito eléctrico. Estructura y componentes.  \* Componentes pasivos: resistencias, condensadores y bobinas.  \* Análisis de circuitos en corriente continua (CC). Leyes y procedimientos de aplicación.  \* Análisis de circuitos en corriente alterna (CA). Leyes y procedimientos de aplicación.   1. Medidas electrotécnicas.   \* Concepto de medida.  \* Errores en la medida.  \* Medida de magnitudes eléctricas en CC y en CA monofásica y trifásica. Procedimientos.  \* Instrumentos de medida en electrotecnia. Clase y tipología de los instrumentos.  Tercer Trimestre:   1. Componentes electrónicos. Tipología y características funcionales.   \* Componentes pasivos: Resistencias, bobinas y condensadores.  \*Componentes semiconductores: Diodos, transistores, tiristores y componentes optoelectrónicos.  \* El amplificador operacional: montajes básicos.   1. Circuitos electrónicos analógicos básicos y sus aplicaciones. Tipología y características.   Análisis funcional.  \* Rectificadores.  \* Amplificadores.  \* Fuentes de alimentación.  \* Circuitos básicos de control de potencia.  \* Circuitos de control de tiempo. |
| **Criterios e instrumentos de evaluación ordinaria y extraordinaria:** Criterios de evaluación  1. Explicar cualitativamente el funcionamiento de circuitos simples destinados a producir luz, energía motriz o calor y señalar las relaciones e interacciones entre los fenómenos que tienen lugar. 2. Seleccionar elementos o componentes de valor adecuado y conectarlos correctamente para formar un circuito, característico y sencillo. 3. Explicar cualitativamente los fenómenos derivados de una alteración en un elemento de un circuito eléctrico sencillo y describir las variaciones que se espera que tomen los valores de tensión y corriente. 4. Calcular y representar vectorialmente las magnitudes básicas de un circuito mixto simple, compuesto por cargas resistivas y reactivas y alimentadas por un generador senoidal monofásico. 5. Analizar planos de circuitos, instalaciones y equipos eléctricos de uso común e identificar la función de un elemento discreto o de un bloque funcional en el conjunto. 6. Representar gráficamente en un esquema de conexiones o en un diagrama de bloques funcionales la composición y el funcionamiento de una instalación o equipo eléctrico sencillo y de uso común. 7. Interpretar las especificaciones técnicas de un elemento o dispositivo eléctrico y determinar las magnitudes principales de su comportamiento en condiciones nominales. 8. Medir las magnitudes básicas de un circuito eléctrico y seleccionar el aparato de medida adecuado, conectándolo correctamente y eligiendo la escala óptima. 9. Interpretar las medidas efectuadas sobre circuitos eléctricos o sobre sus componentes para verificar su correcto funcionamiento, localizar averías e identificar sus posibles causas. 10. Utilizar las magnitudes de referencia de forma coherente y correcta a la hora de expresar la solución de los problemas.   Criterios de evaluación comunes al proyecto educativo del Centro: asistencia y puntualidad, interés y participación en clase, hábito de trabajo, comprensión y expresión, sentido crítico, comportamiento) Instrumentos de evaluación  1. Exámenes por temas. 2. Preguntas en clase. Controles de clase. 3. Observación del trabajo en el aula. Seguimiento del cuaderno del alumno. 4. Elaboración de trabajos. 5. Participación en actividades complementarias.   Criterios de calificación  A) Exámenes: 80%  La calificación global de los exámenes realizados en cada evaluación será la media aritmética de los exámenes realizados.  B) Aplicación de los criterios comunes del Proyecto Educativo de centro 20%  NOTA: Para los exámenes de Formulación y Nomenclatura se aplicará el criterio de calificación establecido en la Coordinación Regional de Química.   1. La evaluación del cuaderno del alumno aportará un 15% a la nota del bloque A. El comportamiento y la actitud contribuirán con el restante 15 %. Estos porcentajes están en concordancia con los aprobados en los criterios de evaluación comunes al proyecto educativo. 2. Los mismos criterios se aplicarán en la calificación del alumnado cuando concurra a recuperación.   Recuperaciones  - Al final de la cada unidad se realizará una prueba escrita para recuperar la evaluación no superada, de contenidos con evaluación negativa.  - Al final de curso, los alumnos con evaluación global negativa realizarán una prueba escrita de las partes no recuperadas (Química, Física, Formulación y Nomenclatura).  - En la convocatoria extraordinaria de septiembre la prueba escrita versará sobre la totalidad de la asignatura.  Faltas de asistencia y posibles justificaciones   * De acuerdo con el ROF las justificaciones de no asistencia a clases ordinarias la realizarán los padres o representantes legales mediante nota manuscrita simple firmada, indicando causa y fecha (dentro de los cinco días hábiles posteriores). * Si la falta es a una prueba escrita por causa de fuerza mayor (enfermedad, citación judicial,..) acreditada mediante documento oficial (certificado médico oficial, papeleta de citación…) podrá realizar dicha prueba en una fecha posterior indicada por el profesor. En cualquier otro caso, incluso justificado sin acreditación oficial, se realizará en las pruebas de recuperación.   **INDICADORES DE LOGRO**   1. **Explica los principios y propiedades de la corriente eléctrica, su tipología y efectos en los circuitos de CC y de CA.** 2. **Enuncia las leyes básicas utilizadas en el estudio de los circuitos eléctricos de CC y de CA (leyes de Ohm, Kirchhoff, Joule,...).** 3. **Describe las magnitudes eléctricas básicas (resistencia, tensión, intensidad, frecuencia...) y sus unidades correspondientes características de los circuitos de CC y de CA.** 4. **Diferencia el comportamiento de los distintos componentes que configuran los circuitos eléctricos básicos de CC y de CA (generadores, resistencias, condensadores, bobinas).** 5. **Explica los principios del magnetismo y del electromagnetismo, describiendo las interrelaciones básicas entre corrientes eléctricas y campos magnéticos y enunciando las leyes fundamentales que los estudian (leyes de Ampere, Lenz, Hopkinson,...).** 6. Enuncia las propiedades magnéticas de los materiales, describiendo la tipología y características de los mismos. 7. **Describe las magnitudes magnéticas básicas (fuerza magnetomotriz, intensidad de campo, flujo, inducción) y sus unidades de medida.** 8. Enumera distintas aplicaciones donde se presenten los fenómenos eléctricos y electromagnéticos. 9. **En varios supuestos de circuitos eléctricos con componentes pasivos, en conexiones serie, paralelo y mixta, trabajando en CC y en CA:**  * Interpreta los signos y símbolos empleados en la representación de los circuitos eléctricos de CC y de CA. * Selecciona la ley o regla más adecuada para el análisis y resolución de circuitos eléctricos. * Calcula las características reactivas de componentes electrónicos pasivos (inductancias y condensadores). * Calcula las magnitudes eléctricas características del circuito (resistencia o impedancia equivalente, intensidades de corriente, caídas de tensión y diferencias de potencial, potencias,...). * Calcula las magnitudes eléctricas en circuitos eléctricos resonantes serie y paralelo, explicando la relación entre los resultados obtenidos y los fenómenos físicos presentes.  1. Diferencia los distintos sistemas polifásicos (monofásicos, bifásicos, trifásicos,...), describiendo las características fundamentales, así como las ventajas y desventajas de cada uno de ellos. 2. Describe las conexiones (estrella y triángulo) y magnitudes electrotécnicas básicas (Corrientes, tensiones, potencias), simples y compuestas, de los sistemas trifásicos. 3. Explica el concepto de factor de potencia en un sistema trifásico, indicando los procedimientos utilizados en la corrección del mismo. 4. Explica las diferencias que existen entre los sistemas trifásicos equilibrados y los desequilibrados. 5. **Realiza una clasificación de las máquinas eléctricas estáticas y rotativas en función de su principio de funcionamiento, de la naturaleza de su corriente de alimentación, de su constitución y de los campos de aplicación más característicos de las mismas.** 6. **Explica la constitución, el principio de funcionamiento, la tipología y características de los transformadores monofásicos.** 7. Explica la constitución, el principio de funcionamiento, la tipología, conexionados y características de los transformadores trifásicos. 8. Explica la constitución, el principio de funcionamiento, la tipología, conexionados y características de los generadores de CC. 9. Explica la constitución, el principio de funcionamiento, la tipología, conexionados y características de los motores de CC. 10. Explica la constitución, el principio de funcionamiento, la tipología, conexionados y características de los alternadores. 11. Explica la constitución, el principio de funcionamiento, la tipología, conexionados y características de los motores eléctricos de CA monofásicos. 12. Explica la constitución, el principio de funcionamiento, la tipología, conexionados y características de los motores eléctricos de CA trifásicos. 13. **Explicar las características más relevantes (tipos de errores, sensibilidad, precisión,...), la tipología, clases y procedimientos de uso de los instrumentos de medida utilizados en los circuitos electrotécnicos básicos.** 14. **Reconoce la simbología utilizada en los aparatos de medida y explicar su significado y aplicación.** 15. En distintos supuestos prácticos de estudio de circuitos eléctricos y electrónicos:  * Identifica las magnitudes que se deben medir y el rango de las mismas. * **Seleccionar el instrumento de medida (polímetro, vatímetro, osciloscopio,...) y los elementos auxiliares más adecuados en función de la magnitud que hay que medir (resistencia, intensidad, tensión, potencia, forma de onda,…)** * Conexiona adecuadamente, con la seguridad requerida y siguiendo procedimientos normalizados, los distintos aparatos de medida en función de las magnitudes que hay que medir (tensión, intensidad, resistencia, potencia, frecuencia,...). * **Mide las magnitudes básicas características de los circuitos eléctricos y electrónicos (tensión, intensidad, continuidad, potencia, formas de onda,...), operando adecuadamente los instrumentos y aplicando, con la seguridad requerida, procedimientos normalizados.** * Realiza con la precisión y seguridad requeridas las medidas de las magnitudes fundamentales (corrientes, tensiones, potencias,...) en los sistemas trifásicos. * Interpreta los resultados de las medidas realizadas, relacionando los efectos que se producen con las causas que los originan. * Elabora un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos utilizados, cálculos, medidas,...).  1. Describe los tipos de ensayos fundamentales y normalizados que se deben realizar con transformadores monofásicos y trifásicos, identificando las magnitudes que se deben medir y explicando las curvas características que relacionan dichas magnitudes. 2. Describe los tipos de ensayos fundamentales y normalizados que se deben realizar con las máquinas eléctricas de CC, identificando las magnitudes que se deben medir y explicando las curvas características que relacionan dichas magnitudes. 3. Describe los tipos de ensayos fundamentales y normalizados que se deben realizar con las máquinas eléctricas de CA monofásicas y trifásicas, identificando las magnitudes que se deben a medir y explicando las curvas características que relacionan dichas magnitudes. 4. En tres casos prácticos de ensayos de máquinas eléctricas (un transformador trifásico, un motor de CC y un motor de CA trifásico de inducción) y con el fin de obtener las curvas características de rendimiento y electromecánicas:  * Selecciona la documentación necesaria para la realización de los ensayos. * Interpreta los esquemas de conexionado, relacionando los símbolos con los elementos reales. * Selecciona los equipos e instrumentos de medida que se deben utilizar en los ensayos, explicando la función de cada uno de ellos. * Aplica el protocolo normalizado, realizando las conexiones necesarias, tomando las medidas oportunas y recogiéndolas con la precisión requerida en el formato correspondiente. * Representa gráficamente los datos obtenidos, relacionando entre sí las distintas magnitudes características, explicando las distintas zonas de la gráfica e interpretando a través de ellas los aspectos funcionales de la máquina. * Actúa bajo normas de seguridad personal y de los equipos y materiales utilizados en los ensayos. * Elabora un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos utilizados, cálculos, medidas,...).  1. **Clasifica los componentes electrónicos básicos (activos y pasivos) utilizados en los circuitos electrónicos según su tipología y ámbito de aplicación.** 2. Dibuja las curvas características más representativas de los componentes electrónicos analógicos básicos, explicando la relación existente entre las magnitudes fundamentales que los caracterizan. 3. Interpreta los parámetros fundamentales de los componentes electrónicos básicos que aparecen en las hojas técnicas de los mismos. 4. **En un supuesto práctico de reconocimiento de componentes electrónicos básicos reales**:  * **Dibuja los símbolos normalizados de cada uno de ellos.** * **Describe distintas topologías normalizadas por cada familia de componentes.** * **Identifica los terminales de los componentes mediante la utilización del polímetro.** * **Explica las características eléctricas y funcionales de cada uno de los componentes que se van a analizar.** * **Describe las condiciones de seguridad y precauciones que se deben tener en cuenta en la manipulación de los distintos componentes electrónicos.**  1. **Enumera los circuitos electrónicos analógicos básicos y describir la función que realizan.** 2. **Describe el principio de funcionamiento de los circuitos electrónicos analógicos básicos (rectificadores, filtros, estabilizadores, amplificadores,...), su tipología, parámetros característicos y formas de onda típicas.** 3. Explica las características diferenciales entre los circuitos electrónicos analógicos básicos construidos con elementos discretos y los construidos con circuitos amplificadores operacionales integrados. 4. En supuestos de análisis de circuitos electrónicos analógicos y, a partir de los esquemas de los mismos:  * **Identifica los componentes pasivos y activos del circuito, relacionando los símbolos que aparecen en los esquemas con los elementos reales.** * **Explica el tipo, características y principio de funcionamiento de los componentes del circuito.** * **Identifica los bloques funcionales presentes en el circuito, explicando sus características y tipología.** * **Explica el funcionamiento del circuito, identificando las magnitudes eléctricas que lo caracterizan, interpretando las señales y formas de onda presentes en el mismo.** * **Calcula las magnitudes básicas características del circuito, contrastándolas con las medidas reales presentes en el mismo, explicando y justificando dicha relación.** * **Identifica la variación en los parámetros característicos del circuito (tensiones, formas de onda,...) suponiendo y/o realizando modificaciones en componentes del mismo, explicando la relación entre los efectos detectados y las causas que los producen.** * Elabora un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos utilizados, cálculos, medidas,...). |

**MARCO LEGAL DE REFERENCIA**

|  |
| --- |
| * Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). * Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. * Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. |