

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## ELECTROTECNIA

### BACHILLERATO

2021/2022

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación
- M. Fomento de la lectura

#### ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

---

**ELECTROTECNIA - 2º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)**

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ELECTROTECNIA BACHILLERATO 2021/2022

## ASPECTOS GENERALES

### A. Contextualización

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 110/2016 por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, los centros docentes desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.5 de la Orden de 15 de enero, «el profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones de las materias para cada curso que tengan asignadas, a partir de lo establecido en los Anexos II, III y IV, mediante la concreción de los objetivos, la adecuación de la secuenciación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

El IES Valle del Azahar se encuentra en la población malagueña de Cártama, municipio español de la provincia de Málaga, comunidad autónoma de Andalucía, con una población de 26.259 habitantes. Situado a 17 km de Málaga, forma parte de su área metropolitana y su término municipal tiene una superficie de 164 km<sup>2</sup>. El municipio consta de once núcleos de población, siendo Cártama Pueblo y Estación de Cártama los principales. Cártama es uno de los municipios más industrializados y dinamizadores de la provincia de Málaga, en cuya estructura productiva predominan las industrias derivadas de la actividad agroalimentaria, la construcción y el comercio local. Así mismo cabe destacar la proximidad a la localidad del Parque Tecnológico de Málaga.

La zona en la que se ubica el I.E.S. Valle del Azahar se podría denominar como ¿área estructural educativa¿. El alumnado comienza su formación en distintos colegios de infantil y primaria de la zona. Una vez que finaliza sus estudios de sexto de primaria, y por adscripción, todos los alumnos/as se incorporan para su etapa de secundaria a nuestro I.E.S., lo que indica que nuestro alumnado de secundaria, es propio de la zona de influencia del centro y desde su edad escolar, tiene clara su referencia educativa. Nuestro alumnado procede de centros adscritos para secundaria que son: C.E.I.P. Cano-Cartamón, el C.E.P.R. Pablo Neruda y el C.E.I.P. El Sexmo. Al Bachillerato accede alumnado del propio centro así como de otros centros de Secundaria de la localidad. El propósito del centro IES Valle del Azahar es satisfacer la demanda educativa y las expectativas de sus alumnos actuales y potenciales, aportar valor a su aprendizaje, conocimiento y competencia profesional, mejorar los resultados académicos, facilitar la inserción laboral de nuestros alumnos y contribuir al prestigio de la educación, mediante la colaboración entre todos nuestros grupos de interés, en especial alumnos y profesores y el compromiso de todos con la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje.

### B. Organización del departamento de coordinación didáctica

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

En el presente curso 2021-2022, el Departamento de Tecnología del I.E.S. Valle del Azahar está constituido por los siguientes profesores/as:

- a) D. Carlos Alarcón Ortiz: 18 horas lectivas que corresponden a Jefatura de Estudios (11 horas) y Coordinación COVID (7 horas).
- b) D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Mercedes Fuentes Hurtado, 18 horas lectivas repartidas de la siguiente manera: Jefatura de Departamento (2h), tres grupos de Tecnología (bilingüe INGLÉS) de 2ºESO (3h/grupo) 2ºESO-A, 2ºESO-B, 2ºESO-C, un grupo de TIC de 4ºESO-E (3h), un grupo de Tecnología Industrial I de 1ºBachillerato (2h) 1ºBACH-CT-A, y un grupo de Electrotecnia de 2ºBachillerato (2h) 2ºBACH-CT-A.
- c) D. Martín Puente Sancha, 18 horas repartidas de la siguiente manera: dos grupos de Tecnología de 2ºESO (3h/grupo) 2ºESO-D, 2ºESO-E, una tutoría de 3ºESO-D (2h), un grupo de Tecnología de 3ºESO-D (3h), un grupo de Tecnología de 4ºESO-D (3h), un grupo de Tecnología Industrial de 2ºBACH (4h) 2ºBACH-CT-A.
- d) D. Pedro Santos Mestanza, 18 horas repartidas de la siguiente manera: 2h de reducción por mayor de 55 años, 2 horas de reducción del 10% de la jornada, 4 grupos de Tecnología de 3ºESO (3h/grupo), una tutoría de 3ºESO (2h). Los grupos son: 3ºESO-A, 3ºESO-B, 3ºESO-C (Tutoría) y 3ºESO-E.

### **C. Justificación legal**

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- 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.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

### **D. Objetivos generales de la etapa**

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 110/2016, de 14 de junio el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e

impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.

b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

## E. Presentación de la materia

La materia pretende dar respuesta a esta necesidad en el ámbito educativo, al tiempo que su estudio proporciona al alumnado la oportunidad de profundizar en su formación como persona, de adquirir destrezas intelectuales y de enfrentarse de una forma especial a los problemas que se plantean en la vida cotidiana. Además, desempeña un papel formativo relevante e integrador porque aplica y contextualiza contenidos de otras materias de carácter científico y técnico.

Esta materia tiene un marcado carácter propedéutico porque proporciona una formación sólida de base tanto para ciclos formativos de carácter técnico, como para estudios universitarios ligados al ámbito de las ingenierías. El desarrollo tecnológico vertiginoso producido en este último siglo ha transformado sustancialmente nuestra sociedad, a lo cual ha contribuido decisivamente el desarrollo de soluciones tecnológicas relacionadas con la electricidad y el magnetismo. Las múltiples aplicaciones que la electricidad tiene, su dimensión social, su presencia en las actividades de la vida cotidiana y sus implicaciones en la economía y en todos los ámbitos de la actividad industrial, justifican la necesidad de conocerla de forma detallada y rigurosa.

Su estudio permite conocer a través de sus bloques temáticos los fenómenos eléctricos y electromagnéticos desde el punto de vista de su utilidad práctica, las técnicas de diseño y construcción de dispositivos eléctricos característicos, ya sean circuitos, máquinas o sistemas complejos, así como las técnicas de cálculo y medida de magnitudes, todo ello sin olvidar el desarrollo de capacidades relacionadas con el análisis, reflexión, concienciación y actitud crítica ante los cambios y problemas que genera la aplicación de la electricidad en la sociedad actual.

Los descubrimientos científicos en el campo de la electricidad y el electromagnetismo dieron lugar de forma inmediata a aplicaciones que a su vez permitieron el desarrollo de nuevas investigaciones. En la actualidad resulta difícil imaginar cómo sería la vida cotidiana si no se dispusiese de la posibilidad de usar la electricidad en todos los ámbitos en que puede hacerse. Ello concede educativa al conocimiento de los fenómenos eléctricos y electromagnéticos para comprender los procesos físicos que subyacen en la generación, transformación y transporte de la energía eléctrica, así como su aplicación en instalaciones y máquinas.

Asimismo, la complejidad que presentan los esquemas de instalaciones o aparatos eléctricos de uso común hacen necesaria la introducción de técnicas de análisis que permitan, de forma asequible, el cálculo de sus magnitudes básicas y, a partir de los resultados obtenidos, comprender su comportamiento.

Estudiar las técnicas de diseño y construcción de dispositivos eléctricos, ya sean circuitos, máquinas o sistemas

complejos, está justificado teniendo en cuenta que en los países industrializados, el nivel de desarrollo está estrechamente ligado al consumo de energía y en gran parte lo es en forma de electricidad.

En este contexto, las máquinas desempeñan un papel fundamental como dispositivos que pueden producir, transformar y aprovechar la energía eléctrica. Conocer sus características y funcionamiento, el papel que desempeñan en las distintas fases de los procesos productivos, así como su eficiencia energética, permitirá al alumnado tomar conciencia de las implicaciones económicas, sociales y medioambientales de su uso y contribuir a la búsqueda de soluciones.

## **F. Elementos transversales**

La materia integra contenidos transversales que permiten y favorecen la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales que se generan trabajando en equipo, fomentan la actividad tecnológica en ambos géneros, mitigando la segregación por sexos en las mismas, desarrollan en el alumnado el espíritu emprendedor y el sentido crítico ante el desarrollo tecnológico, conciencian sobre la necesidad de establecer medidas de ahorro energético a nivel individual y colectivo y educan para el consumo responsable y la salud laboral.

El currículo de Electrotecnia guarda una estrecha relación con el de Matemáticas, especialmente en lo que afecta al uso de fórmulas, métodos de cálculo, manejo de unidades, interpretación de tablas y gráficos. Asimismo, guarda relación con los contenidos de Física en todo lo referente a electricidad, magnetismo, interacción electromagnética y movimiento ondulatorio, y con la parte de electroquímica que se desarrolla en Química. Existe relación con la materia Tecnología Industrial, principalmente en lo relativo al bloque tres.

## **G. Contribución a la adquisición de las competencias claves**

Destaca su contribución al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL), incorporando vocabulario técnico en el campo de la electrotecnia.

En lo referente a la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), conociendo y comprendiendo el funcionamiento de dispositivos y sistemas eléctricos, y utilizando de forma rigurosa el lenguaje matemático en el análisis de circuitos.

Actividades de aula-taller como el diseño y montaje de circuitos, uso de instrumentos de medida o el análisis de dispositivos y sistemas eléctricos, colaboran en gran medida al desarrollo de la capacidad de aprender a aprender (CAA) y sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP).

Las competencias sociales y cívicas (CSC) se desarrollan incorporando contenidos que permitan al alumnado reflexionar sobre el modelo de desarrollo vigente en la sociedad actual con un aumento excesivo en el consumo de energía eléctrica, analizar el consiguiente peligro de agotamiento progresivo de los recursos naturales, su posible impacto ambiental, etc., concienciando sobre la necesidad de avanzar en el desarrollo de nuevas tecnologías que permitan el uso de aparatos y dispositivos eléctricos con un mayor rendimiento energético y mejores prestaciones.

Es importante el papel que juega en todos los bloques de contenidos el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. La utilización de software para facilitar la comprensión de los contenidos y la realización de actividades que implican búsqueda, selección, proceso y publicación de información colaboran al desarrollo de la competencia digital (CD).

La competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC) se trabaja mediante actividades de investigación o visitas que permitan al alumnado conocer, apreciar y valorar con espíritu crítico la riqueza del patrimonio tecnológico de nuestra comunidad y de otras comunidades.



## H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 110/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 15 de enero de 2021, las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

1. Las recomendaciones de metodología didáctica para Bachillerato son las establecidas en el artículo 7 del Decreto 110/2016, de 14 de junio.
2. Las programaciones didácticas de las distintas materias de Bachillerato incluirán actividades que estimulen la motivación por la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, el uso de las matemáticas, las ciencias y la tecnología, el pensamiento computacional, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público y debatir tanto en lengua castellana como en lenguas extranjeras, incluyendo elementos propios de la cultura andaluza, todo ello con el objetivo principal de fomentar el pensamiento crítico del alumnado.
3. Se fomentará el trabajo en equipo del profesorado con objeto de proporcionar un enfoque multidisciplinar del proceso educativo, garantizando la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo.
4. Se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado, siempre teniendo en cuenta que habrá de respetarse el currículo fijado en los Anexos II, III y IV.
5. Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.

En el primer bloque, Ciencia y Electrotecnia, el desarrollo de los contenidos debe tener un carácter fundamentalmente experimental, de forma que el alumnado comprenda la utilidad de las teorías y modelos para explicar los fenómenos observados y compruebe, en casos sencillos, la relación entre magnetismo y corriente eléctrica. Es recomendable la elaboración de mapas conceptuales y el montaje y análisis de dispositivos que basen su funcionamiento en fenómenos electromagnéticos. Por sus características, este bloque debe estar presente en todos los demás, en cuanto que permite comprender el funcionamiento de un dispositivo o máquina eléctrica a través de los principios y leyes que los fundamentan.

El bloque segundo, Desarrollo de técnicas de análisis y cálculo en circuitos, se debe abordar a través de situaciones que muestren su interés práctico. Se debe hacer consciente al alumnado de las ventajas que tiene el análisis sistemático de los problemas que se le propongan, siguiendo una secuencia básica para todos ellos (identificación de elementos y símbolos, representación e interpretación de esquemas, identificación de magnitudes, selección de la técnica de análisis y cálculo más adecuada, realización de cálculos e interpretación de resultados, etc.).

Es importante introducir al alumnado en el manejo de simuladores para el montaje, prueba y medida de circuitos, así como en el estudio de dispositivos, aparatos e instalaciones reales, poniendo de manifiesto los riesgos que pueden derivarse de un uso inadecuado de los mismos y la importancia de respetar las normas de seguridad.

La amplitud del tercer bloque de contenidos, Análisis de máquinas y dispositivos eléctricos, permite que pueda utilizarse una gran cantidad y variedad de recursos. Se sugiere presentar inicialmente una breve información sobre las características fundamentales de las máquinas eléctricas, pasando de una clasificación general hasta una más particular y, a partir de esta, desarrollar los contenidos sobre el principio de funcionamiento, parámetros característicos, rendimiento energético y sus principales campos de aplicación en la industria.

Como recurso de especial interés debe considerarse el contacto directo del alumnado con distintos tipos de máquinas, para diferenciar sus partes, conocer sus elementos, comprobar sus conexiones y extraer conclusiones acerca de su comportamiento.

La consulta de información y datos procedentes tanto de organizaciones e instituciones relacionadas con el sector eléctrico y energético: ¿Agencia Andaluza de la Energía¿, UNESA, IDAE, REE, AENOR, etc., como de empresas fabricantes de dispositivos y maquinaria eléctrica, permitirá al alumnado conocer la realidad actual del sector y extraer información sobre las medidas de ahorro y eficiencia energética que se están aplicando en la industria, consumo de aparatos eléctricos o uso adecuado de lámparas, proporcionándole una visión más amplia de los problemas que plantea este bloque temático. Realizar visitas a industrias e instalaciones eléctricas del entorno: subestaciones y centrales eléctricas convencionales, de residuos, centrales con tecnología de cogeneración e instalaciones de generación eléctrica con renovables, puede facilitar la asimilación de los contenidos desarrollados.

## I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación

Para la evaluación del alumnado en la asignatura de Tecnología, se emplearán los siguientes instrumentos:

- Observación diaria (OD)
- Cuaderno personal del estudiante (CE) a modo de portfolio donde se recogen las evidencias de su aprendizaje
- Presentaciones orales (PRES)
- Proyectos (PROY)
- Trabajos de investigación (TI)
- Pruebas escritas (PE)
- Pruebas orales (PO)
- Pruebas en línea o virtuales (PV)

La calificación en cada trimestre se obtendrá en base a la ponderación de los criterios de evaluación. La asignatura se considera superada si la nota obtenida según la ponderación de cada criterio de evaluación en cada trimestre es igual o superior a 5. Para ello, se tendrán en cuenta las pruebas escritas, pruebas orales, pruebas virtuales, proyectos de investigación, proyectos de construcción y el trabajo diario en clase. Estos instrumentos están vinculados a los correspondientes criterios de evaluación.

Dado el carácter continuo de la evaluación, la calificación final positiva (materia aprobada) supondrá haber alcanzado los objetivos basados en los criterios de evaluación de cada uno de los tres trimestres.

A lo largo del 2º trimestre, el alumnado con la 1ª evaluación pendiente deberá superar los aprendizajes no superados previamente mediante la realización de pruebas, proyectos y/o recuperación del trabajo diario. En el caso de no alcanzarlos, su calificación en el 2º trimestre será negativa. Igualmente, durante el 3º trimestre, podrá recuperar los aprendizajes previamente no superados.

El curso académico concluye con una calificación final para la que se tendrán en cuenta la ponderación de cada criterio de evaluación.

En el caso de una calificación negativa en la evaluación ordinaria, el alumno/a deberá realizar la evaluación extraordinaria en la fecha que se indique donde habrá de superar los aprendizajes no adquiridos.

La copia o el intento de copia (tanto de cualquier compañero o compañera como de cualquier elemento escrito) en cualquier prueba conllevarán la calificación de 0 en dicha actividad evaluable.

## J. Medidas de atención a la diversidad

Al igual que en etapas educativas anteriores, en el Bachillerato los alumnos presentan diferentes niveles de aprendizaje en relación con la etapa de Educación Secundaria Obligatoria; además, presentan también necesidades educativas aquellos alumnos que por sus características físicas, sensoriales u otras, no pueden seguir de la misma forma el currículo de la etapa, (minusvalías motóricas, sensoriales, etc.). Sin embargo, el tratamiento que se concede a la atención a la diversidad en la etapa de Bachillerato presenta unas características diferentes que el concedido en la Educación Secundaria Obligatoria. De esta forma, en este nivel educativo la diversidad hace referencia a la necesidad de ser atendidas desde adaptaciones de acceso, medidas concretas de material; sin llegar en ningún caso a tomar medidas curriculares significativas. Por lo que sólo se realizará atención educativa ordinaria.

Aquí se va a hacer mención a aquellas medidas que no implican modificar sustancialmente los contenidos, es decir que sólo requieren adaptaciones referidas a aspectos que mantienen básicamente inalterable el currículo adoptado en la materia pero que, sin estas actuaciones, determinados alumnos y alumnas no progresarían. En general, se puede afirmar que la programación del grupo, salvo algunas variaciones, es también la misma para el alumnado que reciba esas actuaciones específicas.

De esta forma, puede ser necesario que, para el desarrollo adecuado de determinados alumnos y alumnas, se diseñe una serie de medidas específicas. A continuación, se señalan algunas que son complementarias a las mencionadas:

Refuerzos en determinadas materias o aspectos puntuales de éstas, pues por distintas razones, determinado alumnado están encontrando mayores dificultades de las habituales en su aprendizaje.

Ampliaciones de algunos contenidos o temas para ciertos alumnos que lo requieren.

Se tendrá en cuenta: ubicación cercana al docente, espacios correctamente iluminados, espacios de explicación que posibiliten una adecuada interacción con el grupo clase, distribución de espacios que posibiliten la interacción entre iguales, pasillos lo más amplios posibles (dentro del aula), ubicación del material accesible a todo el alumnado, etc.

En relación con los tiempos, la clave reside en la flexibilidad. Es preciso contar con que las actividades y tareas propuestas se realicen a distintos ritmos de aprendizaje.

En ocasiones, la pieza clave en la atención a la diversidad del alumnado, se sitúa en el terreno de la evaluación de los aprendizajes. Por ello, se ofrecen orientaciones para la realización de una evaluación más inclusiva, desde una doble vertiente:

- a) Uso de métodos de evaluación alternativos o complementarios a las pruebas escritas: presentaciones orales, trabajos de investigación, observación del trabajo diario en clase, etc. son procedimientos de evaluación que no se centran sólo en la adquisición final de contenidos
- b) Adaptaciones en las pruebas escritas: que podrán ser adaptadas en formato o en tiempo a las necesidades del alumnado.

#### **K. Actividades complementarias y extraescolares**

Para el presente curso se planifican las siguientes actividades complementarias y extraescolares que podrán realizarse siguiendo las indicaciones del DACE y siempre que las circunstancias sanitarias y educativas de la comunidad lo permitan.

Actividades complementarias:

- Celebración del Día de la Niña y la Mujer en la Ciencia y la Tecnología
- Participación en el proyecto Ciencia y Ficción
- Colaboraciones con especialistas del ámbito científico-tecnológico que de manera virtual o presencial puedan participar con charlas educativas en el centro
- Exposiciones en el centro de trabajos realizados por el alumnado.
- Visionado de películas o documentales que permitan la profundización o la ampliación de contenidos científico-tecnológicos

Visitas planificadas:

- Visita a una planta eléctrica
- Visita al Parque Tecnológico de Málaga, donde se fomenta la innovación y la modernización tecnológica y desarrollo económico de su entorno.
- Visita al Museo del Automóvil y al Museo de la Aviación en Málaga
- Participación en la Feria de la Tecnología FANTEC
- Visita a la Universidad de Málaga incluyendo la asistencia a eventos organizados por la UMA.

#### **L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**

A lo largo del curso, se tomará nota del desarrollo en el aula de cada actividad. Se deben estudiar los resultados sobre el diseño y la interacción con el alumnado, especialmente teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- La secuenciación de actividades ha sido correcta
- La estructura de las actividades ha facilitado el aprendizaje
- Los recursos empleados han sido óptimos
- El alumnado ha podido percibir el sentido de las tareas
- Las actividades se han desarrollado según la planificación establecida
- El grado de dificultad de las actividades atendía a los diferentes ritmos de aprendizaje
- El aprendizaje del alumnado se ha reflejado positivamente en los resultados obtenidos
- Se ha propiciado un ambiente de trabajo en clase con alta participación del alumnado
- La organización del grupo ha sido adecuada
- El alumnado ha recibido feedback del desarrollo de sus tareas y se ha informado periódicamente a las familias por Pasen.



Todos estos aspectos deben ser cuidados en el desarrollo de cada actividad que se plantee y se debe producir un efecto de retroalimentación que permita corregir los defectos, insuficiencias y errores detectados.

### M. Fomento de la lectura

Entre los elementos transversales de carácter instrumental que se deben trabajar en las materias del área de Tecnología, sin perjuicio de su tratamiento específico en otras materias de la etapa, el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, hace hincapié en la adopción de medidas para estimular el hábito de la lectura y mejorar la comprensión y la expresión oral y escrita.

Las materias del área de Tecnología exigen la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal hará efectiva la contribución de estas materias al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

El dominio y progreso de la competencia lingüística en sus cuatro dimensiones (comunicación oral: escuchar y hablar; y comunicación escrita: leer y escribir), habrá de comprobarse a través del uso que el alumnado hace en situaciones comunicativas diversas. Pueden servir de modelo los siguientes ejemplos de situaciones, actividades y tareas que se realizarán a lo largo del curso y que deben ser tenidas en cuenta para evaluar el grado de consecución de la competencia lingüística.

- Tareas de investigación en las que sea imprescindible leer documentos de distinto tipo y soporte (textos técnicos, biografías, tablas de datos, diccionarios, atlas, manuales, prensa, internet, etc.).
- Lecturas científico-tecnológicas recomendadas y, muchas de ellas, disponibles en la biblioteca de nuestro centro: divulgativas, de profundización, de investigación, etc.
- Lectura y producción de textos instructivos de diversa índole para la realización de actividades.
- Lectura e interpretación de tablas y gráficos con datos relacionados con la ciencia y la tecnología.
- Desde el Departamento de Tecnología se participará en el Plan Lector y en el Proyecto Ciencia y Ficción.
- Lectura en voz alta y en silencio tanto de la parte correspondiente a los contenidos que se van a tratar en esa sesión, del libro de texto o de cualquier otro documento usado como recurso, para evaluar aspectos como la velocidad, la corrección, la entonación, el ritmo, etc.
- Lectura de un texto determinado (periódico, revista, informe, etc.), extraer conclusiones; comprender y establecer relaciones cronológicas o de causa-efecto entre una serie de acciones; considerar alternativas; elaborar hipótesis, diferenciar hechos de opiniones y suposiciones, etc.
- Elaboración de guiones para presentar el texto frente a un grupo de compañeros, y transformación de la estructura del texto.
- Actividades que impliquen escribir o dibujar el contenido leído en un texto empleando técnicas de Visual Thinking.
- Actividades de trabajo cooperativo para aprender de los otros y con los otros; y, sobre todo, para propiciar situaciones de intercambios e interacciones orales.
- Presentaciones donde se requiera la explicación clara de los informes técnicos elaborados en los distintos proyectos de investigación, construcción, etc.
- Se propondrá al alumnado con carácter voluntario la lectura de algunos de los siguientes libros que además de presentar temas tecnológicos actuales también tratan de concienciar sobre temas de relevancia social (ciberacoso, peligros de internet, etc.).

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**  
**ELECTROTECNIA - 2º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)**

**A. Elementos curriculares**

**1. Objetivos de materia**

Código	Objetivos
1	Comprender y explicar el comportamiento de dispositivos eléctricos sencillos y los principios y leyes físicas que los fundamentan.
2	Seleccionar y utilizar los componentes de un circuito eléctrico que responda a una finalidad determinada, comprendiendo su funcionamiento.
3	Conocer el funcionamiento y utilizar adecuadamente los aparatos de medida de magnitudes eléctricas, estimando su orden de magnitud y valorando su grado de precisión.
4	Utilizar el vocabulario adecuado y los recursos gráficos y simbólicos apropiados para describir circuitos eléctricos y magnéticos.
5	Montar y/o simular circuitos eléctricos característicos.
6	Obtener el valor de las principales magnitudes de un circuito eléctrico compuesto por elementos discretos en régimen permanente por medio de la medida o el cálculo.
7	Analizar e interpretar esquemas y planos de instalaciones y equipos eléctricos característicos, comprendiendo la función de un elemento o grupo funcional de elementos en el conjunto.
8	Seleccionar e interpretar información adecuada para plantear y valorar soluciones, en el ámbito de la electrotecnia, a problemas técnicos comunes.
9	Proponer soluciones a problemas en el campo de la electrotecnia con un nivel de precisión coherente con el de las diversas magnitudes que intervienen en ellos.
10	Comprender descripciones y características de los dispositivos eléctricos y transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre ellos utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.
11	Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en circuitos y máquinas eléctricas para comprender su funcionamiento.
12	Conocer la realidad del sector eléctrico en Andalucía y las medidas de ahorro y eficiencia energética que se están aplicando en la industria, consumo de aparatos eléctricos o uso adecuado de lámparas.

## 2. Contenidos

Contenidos	
<b>Bloque 1. Ciencia y Electrotecnia</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	La electricidad y sus magnitudes fundamentales.
2	El circuito eléctrico. Componentes eléctricos activos y pasivos.
3	Efectos de la corriente eléctrica. Magnetismo y electromagnetismo.
4	Instrumentos de medida. Elementos electrónicos.
<b>Bloque 2. Desarrollo de técnicas de análisis y cálculo en circuitos</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Análisis de circuitos de corriente continua. Leyes y procedimientos.
2	La corriente alterna: generación y parámetros. Análisis de circuitos de corriente alterna. Leyes y procedimientos.
3	Potencia en circuitos de corriente alterna. Representación gráfica.
4	Sistemas trifásicos: generación, acoplamiento, tipos y potencias.
<b>Bloque 3. Eficiencia en máquinas y dispositivos eléctricos</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Funcionamiento, conexionado y rendimiento energético de las principales máquinas eléctricas: transformadores, motores y generadores de corriente continua y corriente alterna.
2	Generación, transporte y distribución de la energía eléctrica. Instalaciones eléctricas.
3	Plantas de generación eléctrica convencional y renovable e infraestructuras eléctricas en Andalucía.

## B. Relaciones curriculares

**Criterio de evaluación: 1.1. Conocer de forma cualitativa el funcionamiento de un dispositivo eléctrico basándose en principios y leyes eléctricas y electromagnéticas.**

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

ELNIA1. Reconoce los principios básicos de la electrostática, describiendo las interacciones entre los distintos elementos que componen la materia.

ELNIA2. Explica los principios del magnetismo y del electromagnetismo, describiendo las relaciones entre corrientes eléctricas y campos magnéticos.

ELNIA3. Relaciona la ley de Faraday con el principio de funcionamiento de las máquinas eléctricas.

ELNIA4. Analiza y explica los fundamentos electromagnéticos de aparatos de uso cotidiano.

**Criterio de evaluación: 1.2. Conocer los fundamentos sobre magnitudes eléctricas y manejar correctamente sus unidades.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

ELNIA1. Conoce las magnitudes que caracterizan y diferencian la corriente continua de la corriente alterna.

ELNIA2. Maneja correctamente las unidades de las principales magnitudes eléctricas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Comprender la función de los elementos básicos de un circuito eléctrico y el funcionamiento de circuitos simples destinados a producir luz, energía motriz o calor.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

ELNIA1. Identifica los elementos y componentes básicos que se emplean en los circuitos eléctricos y su comportamiento dentro de un circuito: fuentes de tensión, condensadores, resistencias y bobinas.

ELNIA2. Reconoce los efectos químicos, térmicos, luminosos y motrices de la electricidad en circuitos simples.

**Criterio de evaluación: 1.4. Seleccionar elementos o componentes de valor adecuado y conectarlos correctamente para formar un circuito, característico y sencillo.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

ELNIA1. Diseña y monta circuitos que dan solución a un problema técnico eligiendo correctamente los elementos o componentes necesarios.

**Criterio de evaluación: 1.5. Medir las magnitudes básicas de un circuito eléctrico, seleccionando el aparato de medida adecuado, conectándolo correctamente y eligiendo la escala óptima en previsión del valor estimado de la medida.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

ELNIA1. Realiza medidas de magnitudes básicas eligiendo la escala adecuada en previsión del valor de la medida y aplicando las normas de seguridad de los equipos y personas.

**Criterio de evaluación: 1.6. Interpretar las medidas efectuadas en un circuito eléctrico para verificar su correcto funcionamiento, localizar averías e identificar sus posibles causas.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

ELNIA1. Detecta anomalías y sus posibles causas en circuitos eléctricos sencillos al comparar el análisis teórico con las medidas obtenidas con un instrumento.

**Criterio de evaluación: 1.7. Razonar con antelación las variaciones de las magnitudes presentes en un circuito eléctrico cuando en este se produce la modificación de alguno de sus parámetros, detectando posibles casos que puedan producir situaciones peligrosas para las instalaciones o para las personas.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

ELNIA1. Explica cualitativamente los fenómenos derivados de una alteración en un elemento de un circuito eléctrico sencillo y describe las variaciones que se espera que tomen los valores de tensión y corriente.

**Criterio de evaluación: 1.8. Conocer los elementos electrónicos básicos: diodos, transistores y tiristores.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

ELNIA1. Conoce la constitución, funcionamiento y aplicaciones de los principales componentes electrónicos: diodos, transistores bipolares y de efecto de campo.

ELNIA2. Entiende la constitución y el funcionamiento de un tiristor.

ELNIA3. Analiza circuitos sencillos en los que intervienen componentes electrónicos.

**Criterio de evaluación: 1.9. Calcular y representar vectorialmente las magnitudes básicas de un circuito eléctrico.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

ELNIA1. Calcula y representa vectorialmente las magnitudes básicas de un circuito mixto simple, compuesto de cargas resistivas y reactivas, y alimentado por un generador senoidal monofásico.

ELNIA2. Compara los comportamientos de los diferentes circuitos eléctricos.

**Criterio de evaluación: 1.10. Analizar y calcular circuitos electromagnéticos.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

ELNIA1. Conoce y compara el comportamiento de los materiales magnéticos.

ELNIA2. Resuelve circuitos magnéticos, utilizando las magnitudes adecuadas y sus unidades.

**Criterio de evaluación: 2.1. Conocer, comprender y aplicar los principios de la corriente continua y alterna.**

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

ELNIA1. Conoce la terminología básica relativa a circuitos eléctricos.

ELNIA2. Distingue entre corriente continua y corriente alterna.

ELNIA3. Identifica las características de una señal sinusoidal y reconoce los valores característicos de la corriente alterna.

ELNIA4. Comprende el comportamiento de una resistencia, una bobina y un condensador ante una señal senoidal y entiende el concepto de impedancia.

**Criterio de evaluación: 2.2. Analizar y resolver correctamente circuitos en corriente continua y corriente alterna aplicando las técnicas más adecuadas.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor



### Estándares

ELNIA1. Resuelve circuitos eléctricos en corriente continua empleando las leyes de Kirchhoff, el método de mallas o por superposición.

ELNIA2. Calcula tensiones, intensidades y potencias en circuitos de corriente continua y circuitos de corriente alterna con acoplamiento serie, paralelo y mixto de resistencias, bobinas y condensadores.

ELNIA3. Dibuja los triángulos de impedancias, tensiones y potencias en circuitos de corriente alterna con acoplamiento serie, paralelo y mixto, de resistencias, bobinas y condensadores.

### Criterio de evaluación: 2.3. Montar y/o simular circuitos eléctricos en corriente continua y alterna.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

ELNIA1. Diseña y monta circuitos de corriente continua y corriente alterna.

ELNIA2. Experimenta y lleva a cabo el análisis del funcionamiento de circuitos eléctricos mediante simuladores.

### Criterio de evaluación: 2.4. Conocer y aplicar los conceptos de potencia activa, reactiva y aparente y las relaciones entre ellas. Conocer el factor de potencia y su corrección.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### Estándares

ELNIA1. Calcula la potencia activa, reactiva y aparente en un circuito monofásico.

ELNIA2. Conoce la importancia que tiene el factor de potencia de un circuito y el procedimiento para mejorarlo.

### Criterio de evaluación: 2.5. Manejar conceptos básicos de los sistemas trifásicos equilibrados: conexión estrella y triángulo.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

#### Estándares

ELNIA1. Conoce las ventajas de los sistemas trifásicos en la generación y transporte de la energía eléctrica.

ELNIA2. Calcula magnitudes eléctricas básicas en un sistema trifásico equilibrado con receptores conectados tanto en estrella como en triángulo.

ELNIA3. Representa vectorialmente las magnitudes básicas de un circuito trifásico equilibrado en conexión estrella y triángulo.

### Criterio de evaluación: 3.1. Analizar el funcionamiento y conexionado de una máquina, calculando sus parámetros e interpretando correctamente sus principales características técnicas.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

#### Estándares

ELNIA1. Conoce las características fundamentales de las máquinas de corriente continua y corriente alterna.

ELNIA2. Identifica y entiende la función de las diferentes partes de las máquinas de corriente continua y corriente alterna.

ELNIA3. Interpreta las especificaciones técnicas de una máquina.

ELNIA4. Calcula las magnitudes eléctricas y físicas de una máquina eléctrica rotativa y de un transformador monofásico ideal.

### Criterio de evaluación: 3.2. Conocer la constitución básica y principios electromagnéticos de funcionamiento de transformadores y máquinas eléctricas rotativas.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

ELNIA1. Describe la constitución y funcionamiento de transformadores y máquinas rotativas de corriente continua y corriente alterna.

**Criterio de evaluación: 3.3. Analizar planos de circuitos, instalaciones y equipos eléctricos de uso común e identificar la función de cada elemento o grupo funcional en el conjunto.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

ELNIA1. Analiza e interpreta esquemas y planos de instalaciones y equipos eléctricos, e identifica la función de cada elemento o grupo funcional.

ELNIA2. Representa mediante esquemas de conexiones o mediante diagramas de bloques, el funcionamiento de una instalación o dispositivo eléctrico sencillo y de uso común.

**Criterio de evaluación: 3.4. Conocer e identificar los dispositivos de seguridad usados en instalaciones eléctricas.**

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

ELNIA1. Describe las principales protecciones contra contactos directos e indirectos.

ELNIA2. Identifica y describe el funcionamiento de los diferentes elementos de seguridad existentes en un cuadro de mando y protección.

ELNIA3. Comprende los riesgos de la electricidad para las personas y valora de forma positiva las recomendaciones de seguridad.

**Criterio de evaluación: 3.5. Identificar situaciones que impliquen consumo excesivo de energía eléctrica, valorando de forma cuantitativa las posibles alternativas para obtener, en cada una de las aplicaciones, una mayor eficiencia energética y, con ello, una mayor reducción del consumo de energía y del impacto ambiental producido para contribuir al logro de un desarrollo sostenible.**

### Competencias clave

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

CEC: Conciencia y expresiones culturales

### Estándares

ELNIA1. Identifica situaciones que impliquen un consumo excesivo de energía eléctrica y plantea soluciones para mejorar el rendimiento y reducir el impacto sobre el medio ambiente.

ELNIA2. Realiza cálculos de rendimiento en dispositivos y máquinas eléctricas, interpreta los resultados y plantea medidas para reducir las pérdidas energéticas.

**Criterio de evaluación: 3.6. Emitir juicios críticos, razonados y fundamentados sobre la realidad del sector eléctrico en todos los ámbitos y escalas geográficas.**

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CD: Competencia digital

CEC: Conciencia y expresiones culturales

### Estándares

ELNIA1. Analiza, con sentido crítico, la importancia de la energía eléctrica en nuestra sociedad y las implicaciones sociales y económicas derivadas de su uso.

**Criterio de evaluación: 3.7. Conocer la realidad del sector eléctrico andaluz y las estrategias energéticas en ahorro, eficiencia energética, fomento y desarrollo de infraestructuras de las energías renovables en nuestra comunidad autónoma.**

### Competencias clave

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

CEC: Conciencia y expresiones culturales

### Estándares

**Estándares**

ELNIA1. Valora el ahorro energético y conoce las estrategias de ahorro y eficiencia energética que se llevan a cabo en nuestra comunidad.

ELNIA2. Conoce la diversidad energética y localiza las instalaciones de producción más importantes en Andalucía.

**C. Ponderaciones de los criterios**

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
ELNIA.1	Conocer de forma cualitativa el funcionamiento de un dispositivo eléctrico basándose en principios y leyes eléctricas y electromagnéticas.	6,6
ELNIA.2	Conocer los fundamentos sobre magnitudes eléctricas y manejar correctamente sus unidades.	6,6
ELNIA.3	Comprender la función de los elementos básicos de un circuito eléctrico y el funcionamiento de circuitos simples destinados a producir luz, energía motriz o calor.	2,2
ELNIA.9	Calcular y representar vectorialmente las magnitudes básicas de un circuito eléctrico.	3,3
ELNIA.4	Conocer y aplicar los conceptos de potencia activa, reactiva y aparente y las relaciones entre ellas. Conocer el factor de potencia y su corrección.	3,3
ELNIA.5	Identificar situaciones que impliquen consumo excesivo de energía eléctrica, valorando de forma cuantitativa las posibles alternativas para obtener, en cada una de las aplicaciones, una mayor eficiencia energética y, con ello, una mayor reducción del consumo de energía y del impacto ambiental producido para contribuir al logro de un desarrollo sostenible.	6
ELNIA.6	Emitir juicios críticos, razonados y fundamentados sobre la realidad del sector eléctrico en todos los ámbitos y escalas geográficas.	6
ELNIA.4	Seleccionar elementos o componentes de valor adecuado y conectarlos correctamente para formar un circuito, característico y sencillo.	2,2
ELNIA.2	Analizar y resolver correctamente circuitos en corriente continua y corriente alterna aplicando las técnicas más adecuadas.	7,7
ELNIA.5	Medir las magnitudes básicas de un circuito eléctrico, seleccionando el aparato de medida adecuado, conectándolo correctamente y eligiendo la escala óptima en previsión del valor estimado de la medida.	2,2
ELNIA.4	Conocer e identificar los dispositivos de seguridad usados en instalaciones eléctricas.	4,12
ELNIA.6	Interpretar las medidas efectuadas en un circuito eléctrico para verificar su correcto funcionamiento, localizar averías e identificar sus posibles causas.	2,2
ELNIA.8	Conocer los elementos electrónicos básicos: diodos, transistores y tiristores.	2,2
ELNIA.5	Manejar conceptos básicos de los sistemas trifásicos equilibrados: conexión estrella y triángulo.	6,6
ELNIA.7	Razonar con antelación las variaciones de las magnitudes presentes en un circuito eléctrico cuando en este se produce la modificación de alguno de sus parámetros, detectando posibles casos que puedan producir situaciones peligrosas para las instalaciones o para las personas.	2,2
ELNIA.3	Montar y/o simular circuitos eléctricos en corriente continua y alterna.	7,7
ELNIA.10	Analizar y calcular circuitos electromagnéticos.	3,3
ELNIA.7	Conocer la realidad del sector eléctrico andaluz y las estrategias energéticas en ahorro, eficiencia energética, fomento y desarrollo de infraestructuras de las energías renovables en nuestra comunidad autónoma.	5,52
ELNIA.1	Conocer, comprender y aplicar los principios de la corriente continua y alterna.	7,7

ELNIA.3	Analizar planos de circuitos, instalaciones y equipos eléctricos de uso común e identificar la función de cada elemento o grupo funcional en el conjunto.	4,12
ELNIA.1	Analizar el funcionamiento y conexionado de una máquina, calculando sus parámetros e interpretando correctamente sus principales características técnicas.	4,12
ELNIA.2	Conocer la constitución básica y principios electromagnéticos de funcionamiento de transformadores y máquinas eléctricas rotativas.	4,12

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Electricidad. Conceptos Fundamentales.	Primer trimestre (8 sesiones)
<b>Justificación</b>		
Conocer los fundamentos sobre magnitudes eléctricas y manejar correctamente sus unidades		
Número	Título	Temporización
2	El circuito eléctrico.	Primer trimestre (10 sesiones)
<b>Justificación</b>		
Conocer los elementos de un circuito eléctrico, la Ley de Ohm, los conceptos de Resistividad y resistencia, la Ley de Joule, los componentes eléctricos activos y pasivos. - El condensador - Efectos de la corriente eléctrica. - Instrumentos de medida. - Elementos electrónicos		
Número	Título	Temporización
3	Conceptos y fenómenos electromagnéticos.	Primer trimestre (6 sesiones)
<b>Justificación</b>		
Se trabajarán contenidos relacionados con inducción magnética, Ley de Briot y Savart, Campo magnético creado por una corriente eléctrica, campo magnético creado por una corriente en espiras, fuerzas creadas por campos magnéticos. - Leyes de Faraday y Lenz - La autoinducción - Circuitos magnéticos		
Número	Título	Temporización
4	Análisis de circuitos en corriente continua	Segundo trimestre (8 sesiones)
<b>Justificación</b>		
Aprender a analizar circuitos en corriente continua teniendo en cuenta las leyes y teoremas que los gobiernan.		
Número	Título	Temporización
5	Circuitos en corriente alterna	Segundo trimestre (10 sesiones)
<b>Justificación</b>		
Aprender a analizar circuitos en corriente alterna teniendo en cuenta las leyes y teoremas que los gobiernan.		
Número	Título	Temporización
6	Sistemas trifásicos	Segundo trimestre (6 sesiones)
<b>Justificación</b>		
Conocer el funcionamiento de la corriente trifásica y los circuitos polifásicos.		
Número	Título	Temporización
7	Principales máquinas eléctricas: transformadores, motores y generadores.	Tercer trimestre (8 sesiones)



<b>Justificación</b>		
Conocer el funcionamiento del transformador, los motores de cc y de ca y analizar su rendimiento.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
8	Generación, transporte y distribución de la energía eléctrica. Instalaciones.	Tercer trimestre (10 sesiones)
<b>Justificación</b>		
Conocer como se genera, se transporta y se usa la energía eléctrica así como la instalaciones más comunes.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
9	Plantas de generación eléctrica convencional y renovable en Andalucía	Tercer trimestre (6 sesiones)
<b>Justificación</b>		
Conocer las plantas de generación eléctrica convencional y renovable e infraestructuras eléctricas en Andalucía.		

#### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

El nivel competencial adquirido por el alumnado estará vinculado a la consecución de los logros asociados a cada uno de los criterios de evaluación definidos y que son los elementos curriculares en los que se apoya esta programación para evaluar los contenidos de la materia.

## F. Metodología

La metodología a emplear será muy variada: transmisiva o expositiva, de análisis, de investigación y de experimentación para atender a los diferentes ritmos de aprendizaje. Será una metodología activa y participativa para fomentar el interés del alumnado por la materia.

Para el desarrollo de los contenidos de la materia se realizarán actividades individuales o con diferentes tipos de agrupamientos. El profesor/a determinará o modificará éstos en función de la actividad a realizar o de las necesidades y circunstancias de cada momento.

Sobre los agrupamientos se procurará que sean mixtos, que exista la máxima riqueza humana posible y, en la medida de lo posible, no repetir los grupos a lo largo del curso.

Toda situación de aprendizaje debe partir de los contenidos y de las experiencias del alumno/a, es decir, de aquello que constituye su esquema de conocimientos previos. Los contenidos se organizarán en esquemas conceptuales, o sea, en un conjunto ordenado de informaciones que pueda ser conectado a la estructura cognitiva del alumnado.

La metodología en esta asignatura tiene una finalidad primordial, que por medio de ejemplos y aplicaciones reales se relacionen los contenidos dispersos, aprendidos en la etapa anterior en las diferentes áreas.

En la planificación de las actividades, se tendrá en consideración los siguientes puntos:

- El alumno debe tener una motivación individual y autónoma.
- Deben plantearse actividades que favorezcan y estimulen las capacidades cognitivas.
- El alumno debe de buscar la información y aprender a manejarla.
- Favorecer situaciones que hagan a los alumnos responsables de su propio aprendizaje.

Hay que potenciar situaciones donde el alumno pueda comprobar sus conocimientos en diferentes aplicaciones, para aclarar su sentido y descubrir su valor.

La amplitud de los contenidos y el gran número de temas y cuestiones que hay que tratar son los mayores problemas que se plantean en esta asignatura.

Habrà que clasificar por un lado los contenidos que son generales y descriptivos y por otro los que son específicos e incluyen cálculos, conceptos físicos y esquemas.

Los primeros se podrán abordar por medio de trabajos y proyectos en los que el alumno compruebe sus conocimientos de forma más autónoma, permitiendo de esta forma dedicar el tiempo de las clases presenciales al estudio de los temas con mayor dificultad en los cálculos y conceptos.

Para la adquisición de los nuevos conocimientos se potenciará el aprendizaje significativo tiene cuatro principios fundamentales con importantes implicaciones metodológicas en el trabajo del profesor con el alumnado:

- Asimilación activa de los contenidos
- Construcción, organización y modificación de los conocimientos.
- Diferenciación progresiva de los contenidos.
- Solución de las dificultades de aprendizaje.

La metodología implementada en la asignaturas el docente tomará el rol de guía o facilitar del aprendizaje proporcionado las experiencias necesarias para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## G. Materiales y recursos didácticos

En cuanto a los materiales y recursos didácticos, en Electrotecnia, se recomienda al alumnado el uso del cuaderno a modo de portfolio donde se recojan las evidencias de su aprendizaje. El alumnado dispondrá del material necesario para abordar la asignatura: apuntes, resúmenes, esquemas, vídeos explicativos, relaciones de ejercicios, etc. proporcionados por el Departamento de Tecnología, así como acceso a la Plataforma Moodle del centro. Por otro lado, será necesario que el alumno posea instrumentos básico de dibujo, así como calculadora. En cuanto a los recursos didácticos, el uso de la pizarra digital se vuelve esencial, así como eventualmente el uso de fotocopias sobre materiales adicionales (relaciones de ejercicios, noticias de actualidad, ¿). Por otro lado, y como añadido al plan de fomento de la lectura, durante el año escolar se recomendará la lectura voluntaria de textos de índole científico-tecnológico.

Otros recursos habituales serán: la fotografía, la prensa, programas y anuncios, vídeos, documentales, Internet, programas de ordenador, juegos, retroproyector y pizarra digital, páginas webs, y la plataforma Moodle como vehículo básico para la comunicación online con el alumnado.

El centro dispone de un aula de taller con recursos a disposición del alumnado para la realización de proyectos de construcción y montaje, así como un aula de ordenadores que se visitará para realizar las tareas que requieran el uso de la TIC.

## H. Precisiones sobre la evaluación

Evaluación extraordinaria.

Para superar la evaluación extraordinaria, en la fecha que se indique, será necesario presentarse en la fecha programada a una prueba escrita que se adecuará a los objetivos no alcanzados en la evaluación ordinaria. Para superar la materia en esta evaluación extraordinaria, el alumno deberá obtener al menos un 5 de calificación final en la prueba escrita. Con carácter voluntario, el alumno/a podrá entregar el día de la prueba una relación de actividades proporcionado por el profesor/a de la materia y que se valorará de forma positiva (en el caso de entregarse completa y correctamente realizada) para aquellos alumnos/as que obtengan más de 4 pero menos de 5 en la prueba escrita.

Plan de recuperación de pendientes.

En el caso de la asignatura de Electrotecnia, no habrá alumnado con la materia pendiente puesto que es una asignatura que se cursa al final del ciclo de Bachillerato.

## I. MEDIDAS ESPECIALES ANTE LA SITUACIÓN DE PANDEMIA POR COVID-19

a) Docencia presencial:

Durante el presente curso, el alumnado de Bachillerato recibirá docencia presencial en caso de no confinamiento, debiendo asistir el grupo completo a las clases presenciales.

b) Docencia virtual en caso de confinamiento:

En caso de confinamiento, al alumnado de la asignatura de Electrotecnia se le atenderá vía Moodle donde se irán publicando las tareas asignadas, así como los recursos (vídeos, apuntes, indicaciones del libro de texto, etc.) para poder realizarlas. Las tareas serán publicadas cada día que en el horario semanal esté establecido que corresponde impartir la clase de Electrotecnia y todas las tareas propuestas estarán vinculadas a los criterios de evaluación de la materia.

Además, el profesorado atenderá al alumnado en clases virtuales semanales por medio de una herramienta de videoconferencia y previamente se informará al alumnado del día y la hora de la clase virtual.

Para la evaluación y calificación del alumnado se seguirá la ponderación de los criterios de evaluación establecidos en la programación salvo que se reciban otras indicaciones por parte de la Dirección del Centro o instancias superiores.

c) Atención telemática al alumnado vulnerable o en cuarentena

El alumnado vulnerable o en cuarentena que no pueda asistir al centro y que deba permanecer en su domicilio durante el periodo de clases presenciales contará con información actualizada diaria sobre las tareas a realizar y el avance de las clases en Moodle, donde se publicarán a diario las presentaciones utilizadas en clase, material adicional, vídeos explicativos, relaciones de ejercicios con sus soluciones, etc. De esta manera, se realizará un seguimiento del aprendizaje del alumnado por parte del profesorado pudiendo entregar vía Moodle sus tareas para ser revisadas en los plazos de tiempo que se determinen y que podrán flexibilizarse según su situación personal.

En caso de que el alumnado no pueda asistir de manera presencial a la realización de las pruebas de evaluación fijadas, el alumnado podrá realizar dicha prueba posteriormente, en una fecha y hora acordada previamente con el docente, cuando pueda reincorporarse a las clases. En caso extremo de no poder realizarse la prueba de manera presencial porque no haya fechas disponibles, se valoraría la posibilidad de hacerla online (si es estrictamente necesaria la prueba) o bien, se evaluará al alumnado con los datos disponibles hasta ese momento.