



ETAPA:

BACHILLERATO

CURSO: 2º

Curso: 2021-2022

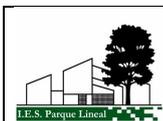
PROGRAMACIÓN

DIDÁCTICA

Tipo de bloque de asignaturas: Troncales

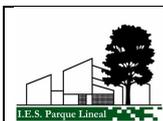
FÍSICA

Departamento: FÍSICA Y QUÍMICA

*Índice de contenidos de la programación*

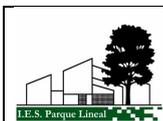
| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN..... | 4 |
| 2. MARCO LEGAL | 8 |
| 3. CONTEXTUALIZACIÓN DEL ENTORNO Y DEL CENTRO..... | 9 |
| 4. DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA | 10 |
| 5. FINES Y COMPETENCIAS CLAVE..... | 13 |
| 6. OBJETIVOS..... | 17 |
| 7. CONTENIDOS | 19 |
| CONTENIDOS DEL CURRÍCULO OFICIAL PARA LA MATERIA DE FÍSICA. | 19 |
| CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (11 Unidades didacticas) | 20 |
| 8. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS..... | 20 |
| 9. METODOLOGÍA..... | 22 |
| MÉTODOS DE TRABAJO..... | 22 |
| EL ROL DEL PROFESOR Y DEL ALUMNO..... | 25 |
| AGRUPAMIENTOS..... | 27 |
| ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO..... | 28 |
| ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO..... | 30 |
| MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS..... | 30 |
| 10. EVALUACIÓN | 33 |
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. | 33 |
| TIPOS DE EVALUACIÓN..... | 34 |
| PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN. | 35 |
| ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN..... | 35 |
| CALIFICACIÓN | 37 |
| RECUPERACIÓN Y PROMOCIÓN. | 40 |
| EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y LA ACCIÓN DOCENTE..... | 41 |





| | |
|--|------------|
| 11. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE | 44 |
| 11. INCLUSIÓN EDUCATIVA | 47 |
| 12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES | 51 |
| 13. ELEMENTOS TRASVERSALES | 52 |
| 14. COMUNICACIÓN CON LAS FAMILIAS..... | 54 |
| 15. BIBLIOGRAFÍA, PÁGINAS WEB Y FUENTES CONSULTADAS..... | 55 |
| 16. MODIFICACIONES A LA PROGRAMACIÓN PARA LO ESCENARIOS DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD PARCIAL O TOTAL | 56 |
| ESCENARIO SEMIPRESENCIAL..... | 57 |
| ESCENARIO NO PRESENCIAL | 59 |
| 17. Anexo | 63 |
| • UNIDAD DIDÁCTICA 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA. | 65 |
| • UNIDAD DIDÁCTICA 2: LEY DE LA GRAVITACIÓN UNIVERSAL. | 68 |
| • UNIDAD DIDÁCTICA 3: EL CAMPO GRAVITATORIO. | 71 |
| • UNIDAD DIDÁCTICA 4: EL CAMPO ELÉCTRICO. | 74 |
| • UNIDAD DIDÁCTICA 5: EL CAMPO MAGNÉTICO.ELECTROMAGNETISMO. | 78 |
| • UNIDAD DIDÁCTICA 6: INDUCCIÓN ELECTROMAGNETICA. | 81 |
| • UNIDAD DIDÁCTICA 7: MOVIMIENTO ONDULATORIO. | 84 |
| • UNIDAD DIDÁCTICA 8: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS. LA LUZ..... | 88 |
| • UNIDAD DIDÁCTICA 9: ÓPTICA GEOMÉTRICA | 91 |
| • UNIDAD DIDÁCTICA 10: FÍSICA RELATIVISTA. | 94 |
| • UNIDAD DIDÁCTICA 11: FÍSICA CUÁNTICA. | 97 |
| • UNIDAD DIDÁCTICA 12: FÍSICA NUCLEAR. | 100 |
| CALENDARIO ESCOLAR LOCALIDAD DE ALBACETE..... | 103 |
| CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA..... | 104 |





1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Las **Programaciones didácticas** son los instrumentos específicos de planificación, desarrollo y evaluación del currículo que elaboran los equipos docentes mediante un **proceso de toma de decisiones que tiene como referente las características del alumnado, el proyecto educativo, los elementos básicos del currículo y los rasgos específicos de cada una de las materias.**

Dicho de otra forma, la programación didáctica se entiende como un ejercicio de **planificación de la tarea educativa**, que debe recoger todos los elementos que intervienen en ella: competencias, objetivos, contenidos, métodos pedagógicos, criterios de evaluación, estándares etc. Aunque no es la solución a todos los problemas, tiene como finalidad reducir la incertidumbre y mejorar el proceso de enseñanza–aprendizaje en líneas generales. Debe tener un **carácter abierto y flexible**. Su finalidad es que el alumnado alcance el máximo nivel de desarrollo de las dimensiones física, intelectual, afectiva, social y moral de su personalidad.

El **currículo** se establece en diferentes niveles de concreción, es decir, se va concretando poco a poco partiendo de la legislación y acercándose a las aulas. Podemos distinguir tres niveles de concreción curricular como se muestra en la figura 1.



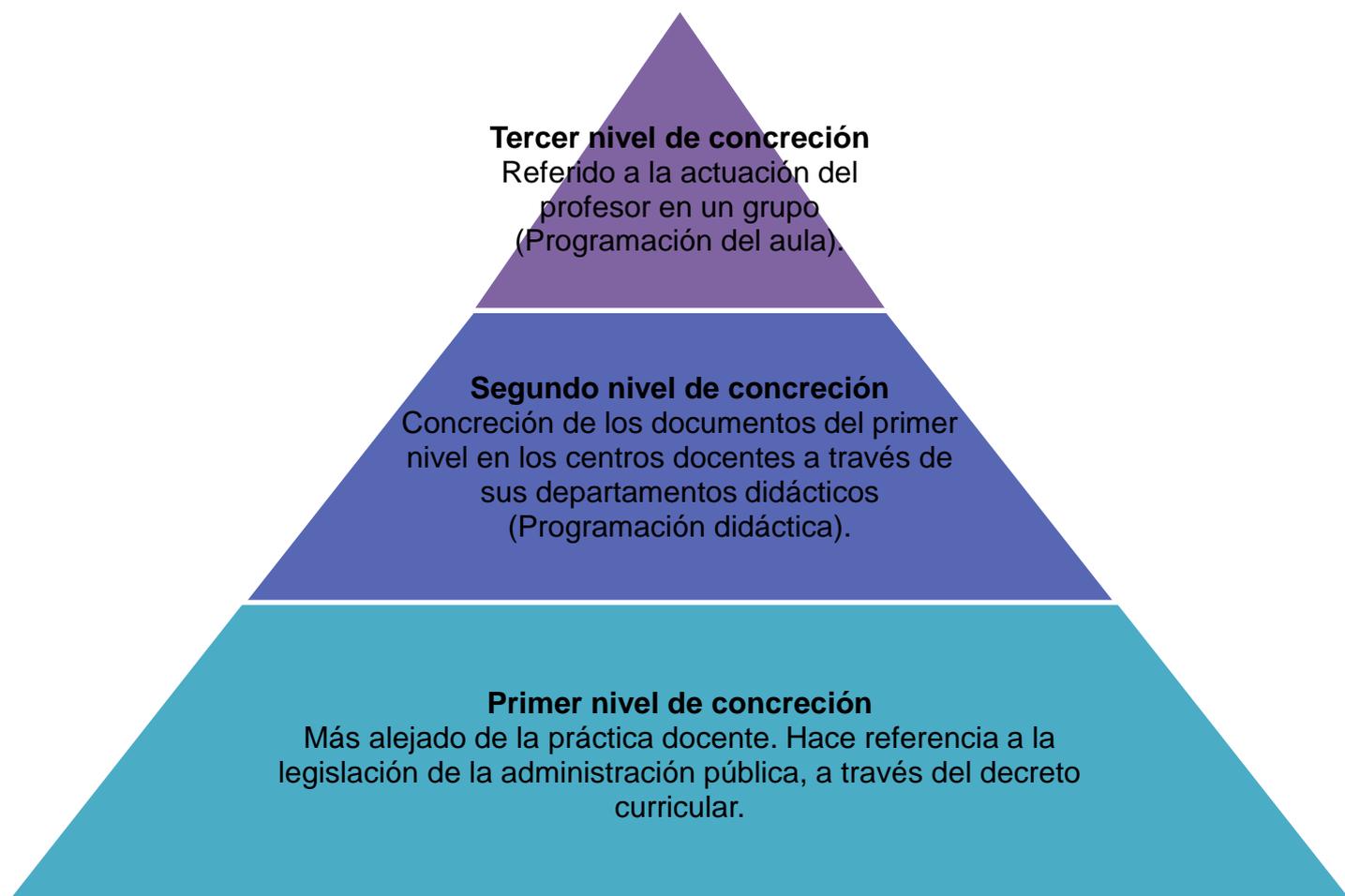


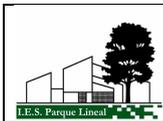
Figura 1. Niveles de concreción curricular.

Las fuentes que utilizamos para elaborar una programación didáctica son las siguientes:

- 1) Fuente sociológica: debemos tener en cuenta las características sociales económicas y culturales de nuestro centro, para que los alumnos se integren en la sociedad a la que pertenecen.
- 2) Fuente epistemológica: los conocimientos científicos de cada materia determinan la configuración y contenidos del currículo.
- 3) Fuente psicológica: debemos conocer el desarrollo evolutivo y las posibilidades de aprendizaje en cada una de las edades
- 4) Fuente pedagógica: la fundamentación teórica y la experiencia práctica nos dice ¿qué enseñar?, ¿cómo enseñar? ¿cuando enseñar?, etc.

Cabe destacar que la gran novedad que aporta la LOMCE, aparte de la modificación de las competencias básicas denominadas en la actualidad competencias clave, es la





introducción de los estándares de aprendizaje evaluables. **Esta programación**, tal y como plantean las actuales leyes educativas **partirá y girará en torno a dichas competencias y estándares**.

La **Física** permite comprender la materia, su estructura, sus cambios, sus interacciones..., desde la escala más pequeña hasta la más grande, es decir, desde las partículas, núcleos, átomos, etc., hasta las estrellas, galaxias y el propio universo. Los últimos siglos han presenciado un gran desarrollo de las ciencias físicas lo que ha supuesto a su vez un gran impacto en la vida de los seres humanos. De ahí que las ciencias físicas, al igual que otras disciplinas científicas, constituyan un elemento fundamental de la cultura de nuestro tiempo, cultura que incluye no solo aspectos humanísticos, sino que participa también los conocimientos científicos y de sus implicaciones sociales.

La **Física en el segundo curso de Bachillerato** tiene un carácter formativo y preparatorio. Debe abarcar el espectro de conocimiento de la física con rigor, de forma que se asienten las bases educativas y metodológicas introducidas en los cursos anteriores. A su vez, debe dotar al alumno de nuevas aptitudes que lo capaciten para su siguiente etapa de formación con independencia de la relación que esta pueda tener con la física y en especial para estudios universitarios de carácter científico y técnico, además de un amplio abanico de familias profesionales que están presentes en la Formación Profesional de Grado Superior. El currículo básico está diseñado con ese doble fin.

Los **estándares de aprendizaje evaluables de esta materia se han diseñado** teniendo en cuenta el grado de madurez cognitiva y académica de un alumno en la etapa previa a estudios superiores. La resolución de los supuestos planteados requiere el conocimiento de los contenidos evaluados, así como un empleo consciente, controlado y eficaz de las capacidades adquiridas en los cursos anteriores.

El primer bloque de contenidos está dedicado a la **actividad científica**. El carácter transversal de estos contenidos iniciales debe ser tenido en cuenta en el desarrollo de toda la materia. Asimismo, la Física de segundo rompe con la estructura secuencial (cinemática–dinámica–energía) de cursos anteriores para tratar de manera global bloques compactos de conocimiento. Los contenidos se estructuran en torno a tres grandes ámbitos: la mecánica, el electromagnetismo y la física moderna. En el primero se pretende completar y profundizar en la mecánica, comenzando con el estudio de la **gravitación universal**, que permitió unificar los fenómenos terrestres y los celestes. Pretende ser además un ejemplo de evolución de las teorías científicas, ya que permite un desarrollo histórico del proceso que llevó a la formulación de la Ley de Gravitación Universal. Nos permite también mostrar la importancia de los teoremas de conservación en el estudio de situaciones complejas y avanzar el concepto de campo, omnipresente en el posterior bloque de electromagnetismo. Con él terminamos de construir el imponente edificio de la mecánica newtoniana, poniendo de manifiesto la fortaleza de la Mecánica para explicar el comportamiento de la materia y el mundo que nos rodea.

Seguidamente, se introduce la **mecánica ondulatoria** con el estudio de ondas en muelles, cuerdas, acústicas, etc. El concepto de onda no se estudia en cursos anteriores y necesita, por tanto, un enfoque secuencial. En primer lugar, el tema se trata desde un punto



| | | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|
|  | IES PARQUE LINEAL | Programación didáctica | | Física |
| | | LOMCE | Página 7 de 105 | 2º BACHIL. |

de vista descriptivo y, a continuación, desde un punto de vista funcional. Como casos prácticos concretos se tratan el sonido y, de forma más amplia, la luz como onda electromagnética.

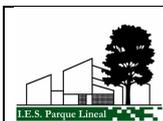
A continuación, se trabaja el **electromagnetismo**, eje fundamental de la física clásica junto con la mecánica. Se organiza alrededor de los conceptos de campo eléctrico y magnético, cada uno dividido en dos apartados, por un lado, el estudio de las fuentes y por otro el de sus efectos, terminando con los fenómenos de inducción y las ecuaciones de Maxwell. La secuenciación elegida para este bloque, (primero los campos eléctrico y magnético, después la luz) permite introducir la gran unificación de la física del siglo XIX y justificar la denominación de ondas electromagnéticas. La **óptica geométrica** se restringe al marco de la aproximación paraxial. Las ecuaciones de los sistemas ópticos se presentan desde un punto de vista operativo, con objeto de proporcionar al alumno una herramienta de análisis de sistemas ópticos complejos.

La **física del siglo XX** merece especial atención en el currículo de 2º de Bachillerato. La complejidad matemática de determinados aspectos no debe ser obstáculo para la comprensión conceptual de postulados y leyes que ya pertenecen al siglo pasado. Por otro lado, el uso de aplicaciones virtuales interactivas suple satisfactoriamente la posibilidad de comprobar experimentalmente los fenómenos físicos estudiados. La Teoría Especial de la Relatividad y la Física Cuántica se presentan como alternativas necesarias a la insuficiencia de la Física Clásica para resolver determinados hechos experimentales. Los principales conceptos se introducen empíricamente y se plantean situaciones que requieren únicamente las herramientas matemáticas básicas, sin perder por ello rigurosidad.

En este apartado se introducen también los rudimentos del láser, la búsqueda de la partícula más pequeña en que puede dividirse la materia, el nacimiento del universo, la materia oscura, y otros muchos hitos de la física moderna, ya que es difícil justificar que un alumno pueda terminar 2º de Bachillerato sin conocer cuál es el estado actual de la investigación en física, aunque es evidente que el grado formal de este tema debe ser inferior al de los anteriores.

Centrándonos en la programación que vamos a desarrollar, destacar que va dirigida a un curso académico, y en concreto al nivel de 2º de Bachillerato y como bien sabemos, si en física se imparten solamente 4h a la semana, desde el inicio al final de curso contamos aproximadamente con 130 sesiones, que divididas entre 11 Unidades Didácticas nos salen a 10-12 sesiones de media por unidad.





2. MARCO LEGAL

Esta Programación Didáctica se justifica mediante el marco legislativo que desarrolla el currículo oficial para la etapa de Bachillerato en la Comunidad de Castilla la Mancha, el cual está determinado por:

NORMATIVA ESTATAL.

- La **Ley Orgánica 8/2013**, de 9 de diciembre, para la **mejora de la calidad educativa (LOMCE)**, que modifica parcialmente la Ley Orgánica 2/2006, de 3 mayo, de Educación (LOE)
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (texto consolidado) **LOMLOE**
- **Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, por el que se establece el **currículo básico** de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE de 3 de enero de 2015)
- **Orden ECD/65/2015**, de 21 de enero, por la que se describen las **relaciones entre competencias, los contenidos y los criterios de evaluación** de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato (BOE de 29 de enero de 2015)
- **Real Decreto 310/2016**, de 29 de julio, por el que se regulan las **evaluaciones finales** de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato (BOE de 30 de julio de 2016)
- **Orden PCI/12/2019**, de 14 de enero, por la que se determinan las **características, el diseño y el contenido de la evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad** (BOE de 15 de enero de 2019)
- Real Decreto 83/1996, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los institutos de Educación Secundaria (Actualmente con carácter supletorio) (BOE de 21 de febrero de 1996).
- Real Decreto 31/2020, de 29 de septiembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la educación no universitaria.

NORMATIVA AUTONÓMICA DE CASTILLA LA MANCHA.

- **Orden 02/07/2012**, de la Consejería de Educación Cultura y Deporte, por la que se dictan instrucciones que regulan la **Organización y funcionamiento de los**



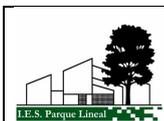
| | | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------|------------------------|------------------------------------|
|  | IES PARQUE LINEAL | Programación didáctica | | Física 2º BACHIL. |
| | | LOMCE | Página 9 de 105 | |

Institutos de Educación Secundaria en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha (DOCM de 3 de junio de 2012)

- **Decreto 40/2015**, de 15/06/2015, por el que se establece el **currículo** de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha. (DOCM de 22 de junio de 2015)
- La evaluación, promoción y los requisitos para la obtención del título quedan regulados a través de los artículos 28,29 y 31 de la LOMCE. La Comunidad de Castilla la Mancha aplicando sus competencias desarrolla, lo dicho en estos artículos y matiza diferentes aspectos de la evaluación, promoción y titulación a través de la **Orden de 15/04/2016**, de la Consejería de Educación y Cultura y Deportes por la que se **regula la evaluación del alumnado** en bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha (DOCM de 27 de abril de 2016).
- **Decreto 66/2013**, de 03/09/2013, por el que se **regula la atención especializada y la orientación educativa y profesional** del alumnado en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha (DOCM de 6 de septiembre de 2013) pero solo se encuentran en vigor los capítulos 5 y 6.
- **Resolución, de 02/11/2017**, de la Viceconsejería de Educación, Universidades e Investigación, por la que se establece el **calendario de aplicación de la evaluación final y extraordinaria del alumnado de 2º curso de Bachillerato** en la comunidad autónoma de Castilla La Mancha, para el curso 2017-2018 (DOCM de 22 de noviembre de 2017).
- Orden de 15/12/2003 por la que se determinan los criterios y el procedimiento para flexibilizar la respuesta educativa al ACNEE asociadas a condiciones personales de sobredotación intelectual en Castilla La Mancha (DOCM de 24 de diciembre de 2003)
- Decreto 3/2008 de 8 de enero, de la Convivencia Escolar en Castilla La Mancha. (DOCM de 11 de enero de 2008)
- Resolución 28/10/2020, por la que se dictan instrucciones referidas a aspectos de la organización de las enseñanzas derivadas del Real Decreto-Ley 31/2020.
- Decreto 85/2018 de 20 de noviembre, por el que se regula la Inclusión Educativa del Alumnado en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 23 de noviembre de 2018)
- Resolución de 16/06/2021, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se dictan instrucciones para el curso 2021/2022 en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.

3. CONTEXTUALIZACIÓN DEL ENTORNO Y DEL CENTRO





El alumnado de nuestro centro procede, en su mayor parte, del barrio de El Pilar, aunque cada año recibimos más alumnos de la zona de Imaginalia, dado que el barrio crece y cada vez está más habitado. Ambos barrios responden a un perfil socio-económico de clase media, por lo que podemos decir que el perfil cultural de nuestros alumnos corresponde a ese origen.

En nuestro centro no hay graves problemas de convivencia, exceptuando casos puntuales.

El centro está dotado, en cuanto a recursos materiales, se dispone para el desarrollo de nuestra materia además de las aulas materias, de dos aulas de informática y un laboratorio compartido para física y química, que este año debido a la situación sanitaria el laboratorio es un aula de referencia, lo que impide la realización de prácticas de laboratorio.

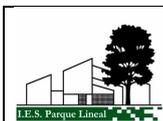
4. DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

El departamento de Física y Química está formado por 4 miembros, y cada el cual imparte:

| Enrique Milla | | María Cruz Buedo | | Jorge Pérez | | Julia Pardo | |
|---------------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|
| Materias | Horas | Materias | Horas | Materias | Horas | Materias | Horas |
| Física y Química de 3º ESO (1 grupo) | 3 | Física y Química en 4º de ESO | 6 | Física 2º Bachillerato | 4 | Física y Química en 3º ESO (x3) | 9 |
| Física y Química 1º Bachillerato | 8 | Química 2º Bachillerato | 4 | Física y Química en 2º ESO (3 grupos) | 9 | Tutoría 3º ESO | 2 |
| Jefatura de Dpto. | 2 | Jefatura Estudios Adj. | 9 | Matemáticas (1º ESO) | 4 | | |
| Física y Química en 2º ESO (2 grupos) | 6 | Tutoría | 1 | Tutoría 2º ESO | 2 | | |
| Apoyo | 1 | | | Pendientes | 1 | | |
| TOTAL | 20 | TOTAL | 20 | TOTAL | 20 | TOTAL | 11 |

Los libros de texto establecidos por el departamento son los siguientes:





| | |
|--------------------------------|---|
| Física y Química 2º ESO | “Física y química” 2º ESO –Ed. Edebé |
| FyQ 3º ESO | “Física y Química 3º ESO”. Ed. Edelvives |
| Física y Química 4º ESO | “Física y química” 4º ESO – Ed. Editex |
| FyQ 1º Bach. | “Física y química” 1º Bachillerato – : Ed.SM |
| Física 2º Bachillerato | Física 2º Bachillerato – Ed. Anaya 2016. |
| Química 2º Bachillerato | “Química 2º Bachillerato”. Ed. Anaya |

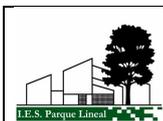
En cuanto a los principios de actuación de este Departamento vamos a diferenciar entre aquellos que afectan a los componentes de dicho Departamento y aquellos que afectan al alumnado.

PRINCIPIOS PARA EL PROFESORADO.

- + Reuniones de Departamento. La finalidad es el dialogo y la colaboración entre los miembros del mismo. Se realizarán de manera semanal, aunque es fundamental el contacto casi diario entre sus miembros para asegurar la buena coordinación. En las reuniones, el Jefe del Departamento informará de los puntos tratados en la última CCP y se tratarán también el resto de temas que se consideren oportunos. El jefe del departamento redactará también un acta de cada reunión donde se expongan los temas tratados y los acuerdos alcanzados. Al final de curso se elaborará una Memoria con sus conclusiones y Propuesta de Mejora para el curso siguiente.
- + Reparto de Instalaciones. El reparto se hará de tal manera que todos los grupos, independientemente del nivel, disfruten de todas las instalaciones por igual. De cualquier forma, se podría establecer algún cambio siempre que se acuerde entre el profesorado. Aunque este curso no habrá reparto de espacios, ya que los alumnos tendrán su aula de referencia que deberá ser lo más estable posible y siempre utilizando los mismos sitios...
- + Reparto de Grupos. Los profesores mediante un acuerdo o consenso repartirán los grupos a principio de curso. Otra fórmula será elegir de uno en uno, un grupo cada uno (no nivel), por orden de antigüedad en el cuerpo.
- + Formación. El departamento y más en concreto el centro facilitará la formación continua del profesorado mediante la asistencia a cursos, propuesta de grupos de trabajo, incorporación de materiales: libros, soportes informáticos, etc.

PRINCIPIOS PARA EL ALUMNADO.





- Ⓢ Respeto: es fundamental para un buen clima de clase el respeto entre iguales, respeto al profesor y respeto a las instalaciones, materiales y normas.
- Ⓢ Esfuerzo y Autosuperación: partiendo del nivel inicial de cada alumno y en base al trabajo y esfuerzo personal, se busca el desarrollo dentro de las posibilidades de cada uno.
- Ⓢ Seguridad: todas las actividades planteadas por el profesorado, así como aquellas realizadas por el alumnado deberán garantizar la seguridad de la integridad física de los participantes.
- Ⓢ Higiene: el Departamento establece una serie de normas que todo alumno debe respetar: limpieza en el laboratorio y aula de clase, aseo personal, etc.
- Ⓢ Autonomía: las actividades de enseñanza –aprendizaje deben ir encaminadas a conseguir el mayor grado posible de autonomía en nuestros alumnos. Evidentemente esto es un proceso que se da a lo largo de las etapas de ESO y Bachillerato.
- Ⓢ Trabajo Experimental: El trabajo experimental es imprescindible para el desarrollo correcto de la labor docente en el campo de las ciencias. Si falta, no solo decrece notablemente la calidad de la enseñanza, sino que se desvirtúa el carácter mismo de estas ciencias y se anula en gran medida el carácter diferenciador con otras disciplinas del currículo. Aunque por desgracia y debido a las situaciones vividas por la crisis sanitaria de este 2020, este año no se realizarán prácticas de laboratorio.
- Ⓢ Fomento del pensamiento crítico y el espíritu científico.

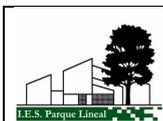
LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA COMO TAREA DE EQUIPO.

Los Departamentos de coordinación didáctica (en nuestro caso Física y Química) son los **responsables de elaborar la programación del área o materia, para dar respuesta a las intenciones del Proyecto educativo.**

La programación debe asegurar, con la correcta secuenciación de los contenidos a lo largo de los distintos cursos, la coherencia del proceso evitando lagunas, solapamientos y contradicciones.

El desarrollo de esta tarea exige, que el departamento se constituya como un equipo de trabajo, capaz de investigar su acción para establecer las modificaciones y las innovaciones necesarias para mejorar y adaptar el proceso de enseñanza y aprendizaje al alumnado.





El **funcionamiento eficaz del grupo** exige un tiempo específico, una coordinación eficaz y actitud de **participación activa y colaboración de todos sus componentes**. A la jefatura del mismo le corresponde crear una vía fluida de intercambio y participación con el resto de departamentos didácticos del centro y con el Departamento de orientación.

EL ASESORAMIENTO DEL DEPARTAMENTO DE ORIENTACIÓN.

Las estructuras específicas de orientación deben contribuir a la mejor calidad del diseño y desarrollo del Proyecto Educativo a través de las actuaciones de información, y asesoramiento y con el concurso de los instrumentos de la orientación educativa, psicopedagógica y profesional.

Para la adaptación de las programaciones a las particularidades del alumnado y la planificación y desarrollo de las medidas de inclusión educativa, el Departamento de Física y Química cuenta con el asesoramiento y apoyo del Departamento de Orientación. Esta ayuda se concreta mediante las reuniones periódicas con profesores/as del Departamento que sean tutoras y tutores, y con las reuniones que se consideren oportunas con el profesorado del Departamento.

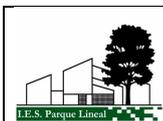
5. FINES Y COMPETENCIAS CLAVE

FINES PARA LA ASIGNATURA DE FÍSICA Y QUÍMICA

La LOMCE en su artículo 2 establece los fines que debe perseguir el sistema educativo español. Aunque en principio debemos contribuir a todos, a continuación, se exponen los que guardan mayor relación con la materia de Física y Química.

- a) El pleno **desarrollo de la personalidad y de las capacidades de los alumnos**.
- b) La educación en el respeto de los derechos y libertades fundamentales, en la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres y en la igualdad de trato y no discriminación de las personas con discapacidad.
- c) La educación en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad dentro de los principios democráticos de convivencia, así como en la prevención de conflictos y la resolución pacífica de los mismos.
- d) La educación en la **responsabilidad individual y en el mérito y esfuerzo personal**.





- e) La formación para la paz, el respeto a los derechos humanos, la vida en común, la cohesión social, la cooperación y solidaridad entre los pueblos, así como la adquisición de valores que propicien el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente, en particular al valor de los espacios forestales y el desarrollo sostenible.
- f) **El desarrollo de la capacidad de los alumnos para regular su propio aprendizaje, confiar en sus aptitudes y conocimientos**, así como para desarrollar la creatividad, la iniciativa personal y el espíritu emprendedor.
- h) **La adquisición de hábitos intelectuales y técnicas de trabajo, de conocimientos científicos, técnicos**, humanísticos, históricos y artísticos, así como el desarrollo de hábitos saludables, el ejercicio físico y el deporte.
- i) La capacitación para el ejercicio de actividades profesionales.

COMPETENCIAS CLAVE PARA LA ASIGNATURA DE FÍSICA Y QUÍMICA

Las competencias clave son la adaptación que hace la LOMCE de las competencias básicas, una de las grandes novedades que aportó la LOE. Se definen como “las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos”.

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 (Concreción en Castilla La Mancha Decreto 40/2015), establece las siguientes 7 Competencias:

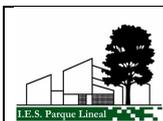
- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

Para una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

DEFINICIÓN Y DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA.

A través de la Física y Química el alumnado desarrolla las 7 competencias.





- ✓ **Comunicación lingüística (CL).** Las constantes interacciones que se producen en clase y las vías de comunicación que en ellas se establecen contribuirán a la mejora de esta competencia tan importante en el ser humano.
- ✓ **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).** La realización de distintos cálculos matemáticos en la elaboración de problemas, la elaboración de gráficas para entender la evolución de determinadas variables físicas, la utilización de distintas magnitudes físicas y químicas, etc.... están estrechamente vinculadas al dominio matemático. Y el desarrollo de todos los contenidos que se abordan en el estudio de la asignatura son uno de los pilares de todo el currículo para fijar las competencias clave en ciencia y tecnología.
- ✓ **Competencia digital (CD).** El alumnado necesitará desarrollar estrategias adecuadas de utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación con el fin de buscar y procesar información sobre algún tema relacionado con la asignatura. Estos recursos también se utilizarán para elaborar trabajos, exponerlos a sus compañeros y compartir información en los entornos adecuados.
- ✓ **Aprender a aprender (AA).** A través de la Física y Química se inicia al alumnado a ser resolutivo y se generen las condiciones adecuadas para que, a través de un proceso reflexivo de adquisición de recursos, se alcancen progresivamente mayores niveles de eficacia y autonomía en el aprendizaje.
- ✓ **Competencias Sociales y Cívicas (CSC).** El desarrollo normal de las clases es un medio de gran eficacia para facilitar la integración y fomentar el respeto, la tolerancia, la cooperación, la aceptación de normas, el trabajo en equipo, etc.
- ✓ **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IEE).** La organización y puesta en práctica de forma autónoma de una considerable variedad de actividades desarrolladas en clase o la participación en proyectos grupales o individuales, son algunas de las situaciones en las que el alumno tendrá que poner en juego todos sus recursos personales, de forma que, asumiendo pequeñas responsabilidades, tomando decisiones, mostrándose perseverante en sus acciones y superando las dificultades, dé respuesta de forma creativa a los retos planteados.
- ✓ **Conciencia y expresiones culturales (CEC).** A través de la historia de la ciencia que esta introducida transversalmente en todos los contenidos del currículo podemos entender como ha sido la evolución cultural de una sociedad.

El tratamiento de esas competencias clave en todas y cada una de las materias educativas contribuye a la formación completa de los alumnos en todos los aspectos de su vida, fin primordial de la educación (figura 2).

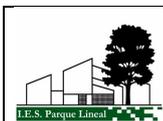




Figura 2. Diagrama de las competencias clave establecidas por la LOMCE.

La vinculación de los estándares de aprendizaje utilizados en la evaluación con el desarrollo competencial será abordada en el apartado de evaluación.





6. OBJETIVOS

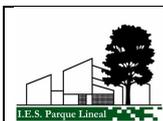
En el Artículo 25 del Real Decreto 1105-2014 se define que El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan: (**En negrita se adjunta las competencias relacionadas con el objetivo**).

ABREVIATURAS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

| | |
|------|--|
| CL | COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA |
| CMCT | COMPETENCIA MATEMÁTICA Y EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA |
| CD | COMPETENCIA DIGITAL |
| AA | APRENDER A APRENDER |
| CSC | COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS |
| IEE | SENTIDO DE LA INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR |
| CEC | CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES |

- 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. **(CSC)**
- 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. **(AA) (IEE)**
- 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. **(CSC)**
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal. **(CL) (AA)**
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma. **(CL)**
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras. **(CL)**
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. **(CD)**
- 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. **(CEC) (CSC)**





- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. **(CMCT)**
- 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. **(CMCT)**
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico. **(IEE)**
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural. **(CEC) (CL) (CSC)**
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. **(CSC)**
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial. **(CSC).**



7. CONTENIDOS

CONTENIDOS DEL CURRÍCULO OFICIAL PARA LA MATERIA DE FÍSICA.

De acuerdo con 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, a través de su concreción en el **Decreto 40/2015**, por el que se establece el **currículo** de Educación Secundaria Obligatoria y **Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha**. Estos serán los bloques de contenidos que formarán la **Programación Didáctica de Física**.

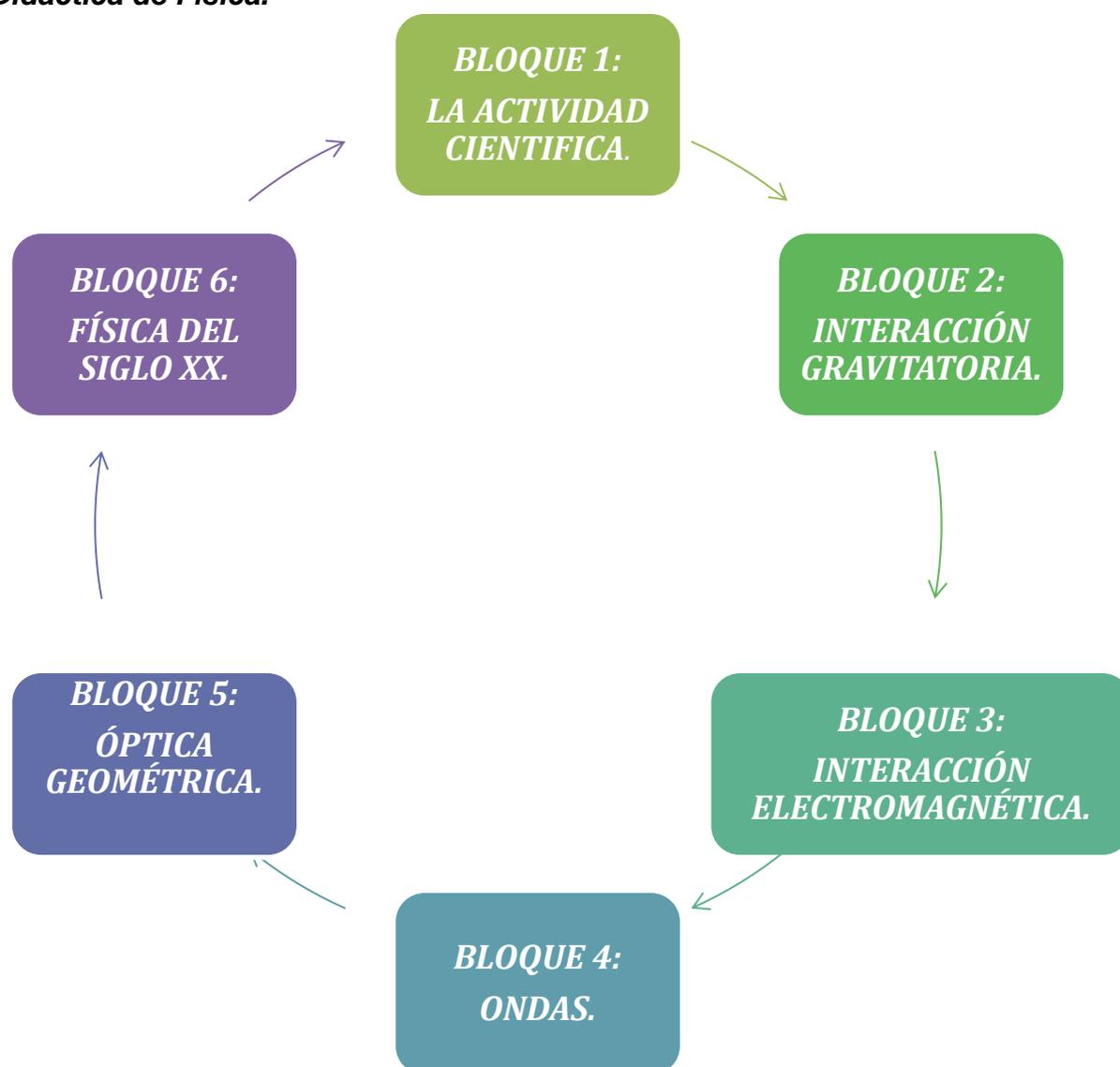
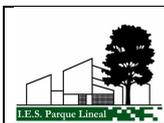


Figura 3. Contenido de la asignatura de Física en 2º de Bachillerato según el Decreto 40/2015.





Todos los contenidos, así como sus respectivos criterios de evaluación y estándares de aprendizaje incluidos en la ley tendrán su lugar en esta programación. Sin embargo, se abordarán en el desarrollo de las unidades didácticas, especificando así en que unidad didáctica se trabajan cada uno de los mismos.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (11 Unidades didácticas)

En un paso más hacia la concreción que permitirá formular la programación de aula, los anteriores bloques, así como sus contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje serán desglosados en 12 unidades didácticas, como se refleja en las tablas del Anexo I.

8. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

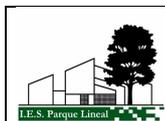
De acuerdo con el **Decreto 40/2015**, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, en su Anexo III, donde se establece la distribución de materias en el Bachillerato, el horario semanal de la asignatura de **Física en 2º de Bachillerato es de 4 horas**.

La Orden de 08/06/2005 (DOCM del 15), de la Consejería de Educación y Ciencia, por la que se establecen los criterios y el procedimiento para la elaboración de los calendarios escolares provinciales de las enseñanzas no universitarias, modificada por la **Orden 29/06/2012**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, fija las normas comunes que han de tener en cuenta las Direcciones Provinciales de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes en la **elaboración y aprobación de los calendarios escolares**, de forma que se garantice el derecho a la educación del alumnado, así como la necesaria coherencia pedagógica y organizativa que optimice la calidad del servicio educativo. En las citadas Órdenes queda determinado que el principio y el final de curso, el establecimiento de la celebración del Día de la Enseñanza, así como el descanso escolar entre el segundo y tercer trimestre, serán fijados por la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, para cada curso académico.

Las enseñanzas de Formación Profesional Básica, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato comienzan el día 09/09/2020 y finalizan el día 23/06/2021. Considerando que en 2º de Bachillerato, la materia de Física se imparte en 4 sesiones semanales, dispondremos de aproximadamente 125 sesiones de 55 minutos

En base a los contenidos establecidos para la materia de Física en 2º de Bachillerato, y la distribución de los contenidos en 12 unidades, la secuenciación de dichas unidades, el número de sesiones y su distribución en las tres evaluaciones anuales, se representan en el siguiente cuadro.





| | <i>Unidades</i> | <i>Total</i> |
|-----------------------|--|--------------|
| 1.ª Evaluación | UD 1. La actividad científica | 4 |
| | UD 2. Ley de la Gravitación Universal | 13 |
| | UD 3. El Campo Gravitatorio | 11 |
| | UD 4. El Campo Eléctrico | 13 |
| 2.ª Evaluación | UD 5. Electromagnetismo | 13 |
| | UD 6. Inducción Electromagnética | 13 |
| | UD 7. Movimiento Ondulatorio | 13 |
| | UD 8. Ondas Electromagnéticas | 7 |
| 3.ª Evaluación | UD 9. Óptica Geométrica | 14 |
| | UD 10. Física Relativista | 6 |
| | UD 11. Física Cuántica | 8 |
| | UD 12. Física Nuclear | 10 |
| | TOTAL | 125 |

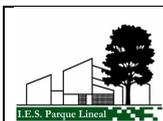
Figura 4. Duración de las Unidades Didácticas

De acuerdo con lo establecido en la LOMCE, la secuenciación y desarrollo de los distintos contenidos se ha hecho de la siguiente manera:

El tratamiento transversal de la unidad inicial sobre la investigación científica. Los contenidos que se recogen en esta unidad deben tratarse durante todas las unidades y a lo largo de todo el curso. Además, debe elevarse el grado de exigencia en el uso de determinadas herramientas, como son los gráficos (ampliar la representación simultánea de tres variables interdependientes) y la complejidad de la actividad realizada (experiencia en el laboratorio o análisis de textos científicos).

El libro incluye, además, convenientemente secuenciados, trabajos de laboratorio y otros relacionados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación.





9. METODOLOGÍA

MÉTODOS DE TRABAJO.

La primera pregunta que tenemos que hacernos será la referente a **¿Qué se entiende por Metodología?**, la podemos definir como la forma de actuar en torno a la enseñanza. Haría referencia por tanto a la intervención didáctica. Integran la metodología todas aquellas decisiones orientadas a organizar el proceso de enseñanza y aprendizaje que se desarrolla en las aulas. La metodología es, por tanto, la hipótesis de partida para establecer las relaciones entre el profesorado, el alumnado y los contenidos de enseñanza.

Las características y los conocimientos previos del alumnado y las peculiaridades de la materia y de los contenidos tratados en cada caso, son elementos que deberán ser tenidos en cuenta a la hora de aplicar la **amplia variedad de recursos metodológicos** presentes en la enseñanza de Física. Esta aplicación no será nunca producto de la improvisación, sino que supondrá el resultado de un proceso de reflexión en el que se tendrá en cuenta la correspondencia entre las distintas fases del aprendizaje y la evolución del alumnado.

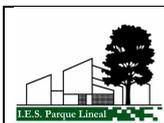
No existe el método único y universal que puede aplicarse con éxito a todos y todas las situaciones sean cuales sean las intenciones educativas, los contenidos de enseñanzas, el alumnado y el propio profesorado. La diversidad de situaciones de aprendizaje presentes, no recomienda la utilización de una sola metodología, de tal forma que la adecuada combinación de las mismas es la que propiciará los mejores resultados

Partiendo del hecho de que el verdadero protagonismo en las clases de Física lo tiene el alumnado y su proceso de aprendizaje, se priorizarán aquellos planteamientos metodológicos en los que el **alumnado asuma un papel activo** y que promuevan su participación en el proceso pedagógico, así como los que le impliquen cognitivamente y estimulen en el mismo procesos de búsqueda y de resolución de problemas, lo que generará aprendizajes de mayor calidad y mantenidos en el tiempo. En este contexto los **aprendizajes serán significativos y funcionales**, de manera que el alumnado encuentre sentido y aplicación a lo que aprende, lo que posibilitará la adquisición de una **progresiva autonomía** que, llegado el momento, hará posible la gestión de su propio aprendizaje.

En este mismo sentido, el planteamiento de contenidos se realizará teniendo en cuenta los intereses del alumnado, presentando los mismos de forma atractiva y utilizando los recursos de comunicación apropiados que hagan que los alumnos y alumnas se sientan **motivados a adquirirlos**.

Las actividades propuestas en clase y sus grados de complejidad tendrán la suficiente variedad como para atender a los **distintos ritmos de aprendizaje** presentes en el aula y





tendrán como punto de partida el nivel de desarrollo de los alumnos, buscando, además, que contribuyan a la **mejora de las competencias clave**.

Aunque algunos de los aprendizajes deberán tener una fundamentación teórica, la Física tiene un carácter eminentemente práctico, siendo una ciencia experimental, por lo que se intentará que **el tiempo de experimentación sea el mayor posible**, gestionando la organización de materiales e instalaciones, de forma que el proceso se vea optimizado.

Aprovechando el que algunos de los contenidos de Física guardan una estrecha relación con los que se trabajan en otras materias, se plantearán propuestas conjuntas de adquisición de aprendizajes favoreciendo de esta forma la **interdisciplinariedad**.

Las formas de organización de la clase serán variadas y flexibles en función de las circunstancias de aprendizaje, aunque se concederá especial importancia a las situaciones que favorezcan los **factores de participación y socialización**, promoviendo además aprendizajes de tipo cooperativo.

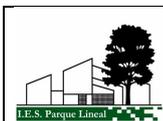
Mediante la **evaluación inicial** se establecerá el punto de partida para una metodología individualizada, facilitando su desarrollo a través de **adaptaciones concretas de la programación y de los recursos** a cada alumno/a o grupo determinado de alumnos/as, que por sus propias necesidades así lo requiera.

La **metodología didáctica del Bachillerato** favorecerá la capacidad del alumno para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos apropiados de investigación. Se concederá importancia a la relación de los aspectos teóricos de las materias con sus aplicaciones prácticas en la sociedad.

Se proponen unas **estrategias metodológicas básicas**:

- ▶ Partir de problemas o de cuestiones próximas al entorno y que sean motivadoras.
- ▶ Que tengan potencialidad para desencadenar procesos de aprendizaje significativo.
- ▶ Que tenga en cuenta los esquemas de pensamiento y las concepciones de los alumnos y las alumnas, favoreciendo el trabajo de los mismos y su autonomía en el aprendizaje.
- ▶ Que propicie la indagación, basándose en la recogida y análisis de informaciones diversas, orales y escritas, en relación con la temática tratada.
- ▶ Que desemboque en la obtención de algunas conclusiones relevantes en la relación con el problema trabajado y en su comunicación ordenada y clara.
- ▶ Que favorezca el trabajo cooperativo, el intercambio entre iguales y la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje.





El Bachillerato participa del mismo modelo que la etapa de secundaria obligatoria: la **concepción constructivista del aprendizaje**. Esta concepción rompe con un modelo más tradicional, donde el profesorado (a veces) se limitaba al «mero trasvase» de conocimientos y, por tanto, el alumno o alumna quedaba como sujeto pasivo. Esto no significa que no pueda utilizarse el «modelo clásico» (transmisión verbal de conocimientos), pero con esta nueva perspectiva. El profesor debe buscar el equilibrio entre la actividad constructiva del alumnado, qué «ayuda» se le debe dar para impulsar dicha actividad y, por último, el mero papel de transmisor.

La concepción constructivista abarca no solo los aprendizajes que han de realizar los alumnos y alumnas sino también, el proceso de enseñanza por parte del profesorado. Esta enseñanza se ha de cifrar, no sólo en la adquisición de nociones, sino que se trata más bien de que el alumno conozca el mundo que le rodea y sus fenómenos. Es indispensable emplear **métodos activos**.

El alumno se ejercitará en las técnicas de observación, experimentación y razonamiento científico. Aunque se realicen en equipo para aprovechar el valor formativo que tienen las técnicas en grupo.

En la moderna concepción de la ciencia (que el aprendizaje sea **significativo**), cualquier proceso educativo ha de ser interactivo entre el profesor y el alumno. Esta interacción se puede concretar en la necesidad de que el alumnado encuentre **motivación por aprender**.

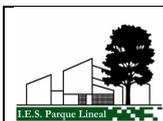
Desde esta perspectiva, el docente tendrá en cuenta cuáles son los aspectos motivadores de su alumnado, tanto a nivel de ambiente social, como de los propios intereses personales, etc. Estos aspectos deben tenerse en cuenta a la hora de diseñar la **programación de aula**, de forma que conecte con la realidad de nuestros alumnos y alumnas. Cuanto mayor sea la relación profesor-alumno, mayor será la respuesta de este, lo cual afianzará el papel del profesor o profesora en su clase.

El papel educativo de la **Física de Bachillerato** es, por tanto, contribuir al conocimiento y profundización de conceptos físicos, considerando el papel jugado por las diferentes teorías o modelos en su desarrollo. La utilización de estos conocimientos en el estudio de la relación Ciencia-Tecnología-Sociedad conlleva la formación de alumnos críticos en los problemas fundamentales que tiene planteados la sociedad en el momento actual.

Las principales **actividades metodológicas** serán:

- ④ Las **actividades de introducción**, sirven para conectar con el tema anterior, centrando la atención del alumno sobre lo que se va a trabajar y ayudar, al profesor, a conocer las ideas previas de los alumnos sobre los contenidos a tratar (comprobar





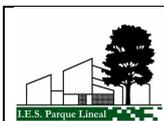
que los conceptos previos necesarios se asientan solidamente en los alumnos. En caso contrario se puede dedicar algún tiempo a reforzarlos).

- ⊙ Confección en la pizarra (el profesor) y en el cuaderno de clase (los alumnos) **Mapas conceptuales y Esquemas** sencillos de la unidad didáctica y establecer los principales objetivos que se pretende conseguir. Se pueden realizar actividades alternativas sobre búsqueda en **Internet**, uso de **programas informáticos, etc...**
- ⊙ **Explicar** los más relevantes contenidos sobre los que se desarrollará la unidad y se realizarán las actividades relacionadas.
- ⊙ **Resolución de Problemas y cuestiones teóricas** de los distintos contenidos del tema.
- ⊙ Indicar algunos **criterios de evaluación** a tener en cuenta para discernir el grado de consecución de los objetivos marcados.
- ⊙ Proponer siempre alguna **actividad complementaria** para los alumnos aventajados que necesitan una motivación adicional en las clases habituales.
- ⊙ Realizar **ejercicios de aplicación**, en los que los alumnos no se limiten a manejar y aplicar las leyes estudiadas, sino que, además, emitan hipótesis, desarrollen planteamientos, analicen resultados, etc...y que no se limiten a una simple aplicación de una fórmula.
- ⊙ Implicar al alumno en una **metodología investigativa**: descubrimiento guiado y resolución de problemas. Favoreciendo así la competencia de aprender a aprender.
- ⊙ Realizar **prácticas de laboratorio**, potenciando procesos de cooperación e interdependencia positiva (competencias sociales y cívicas), así como situar los conocimientos teóricos dentro de contextos reales, desarrollando así aprendizajes significativos. Aunque este año no se puedan realizar debido a la situación sanitaria vivida.
- ⊙ Realizar un **coloquio final** sobre la importancia y la pertinencia de las cuestiones tratadas, fomentando el pensamiento crítico de los alumnos y efectuar una **evaluación final**.

La metodología didáctica debe plantearse desde el **enfoque competencial de los aprendizajes**. Para la introducción de las competencias clave en la práctica docente, la **evaluación tendrá un papel destacado** como proceso de valoración y medida que sirve para controlar y **mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje**. Para una **adquisición eficaz de las competencias clave** y su integración efectiva en el currículo, deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia clave al mismo tiempo.

EL ROL DEL PROFESOR Y DEL ALUMNO.





Como se mencionó anteriormente, la enseñanza estará centrada en el alumno, lo que significa que el profesor ya no es el protagonista del proceso de aprendizaje, sino que se convierte en un elemento secundario.

| EL ROL DEL PROFESOR. | | |
|---|---|--|
| FUENTE DE CONOCIMIENTOS. | ORGANIZADOR | MODELO |
| El profesor es un proveedor de conocimientos que ayudará a los estudiantes a aprender por ellos mismos | <ul style="list-style-type: none">- El profesor es también un organizador del proceso de enseñanza-aprendizaje.- Dar a los estudiantes una organización correcta permitirá a los alumnos aprovechar al máximo todo su potencial, siendo su proceso de aprendizaje más fácil.- El profesor también debe adaptar las distintas actividades, así como, el resto de la recursos de aprendizaje, a las distintas circunstancias del alumnado | Aparte de ser una fuente de conocimientos y un organizador, el profesor tiene que ser visto como un modelo de conocimiento y de conducta que los alumnos puedan seguir. |

EL ROL DEL ALUMNO.



Figura 5. Roles metodológicos Profesor/Alumno.

AGRUPAMIENTOS.

Para desarrollar los valores antes mencionados de colaboración, respeto y tolerancia, organizaré a los estudiantes en diferentes tipos de grupos según las características y requisitos de cada tarea.



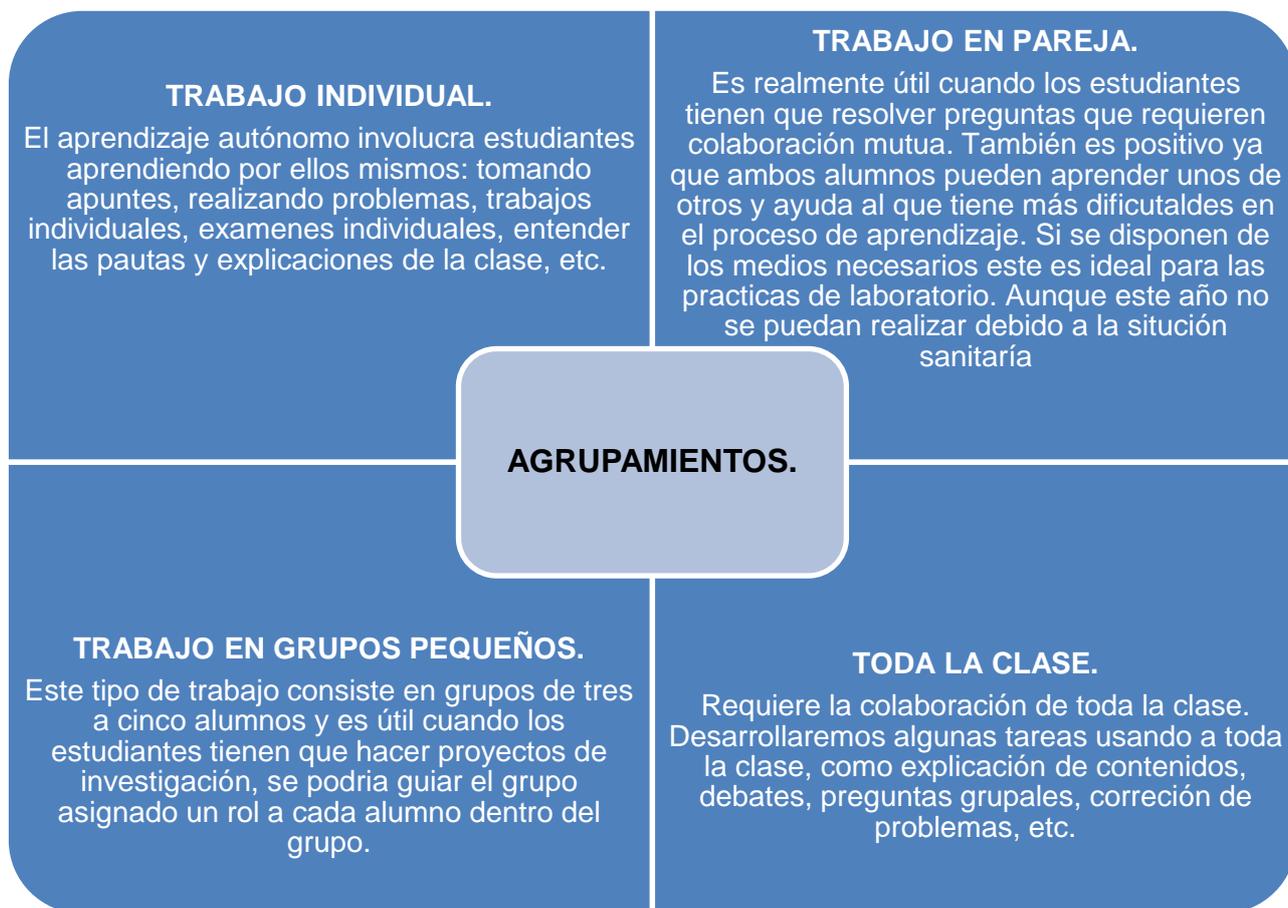
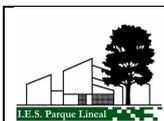


Figura 6. Tipos de agrupamientos del Alumnado.

ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO.

La organización del espacio se refiere a la disposición del espacio físico de un aula. Este es un elemento de especial importancia, especialmente en el laboratorio, ya que los estudiantes tienen que interactuar mucho mientras realizan las prácticas de laboratorio. Utilizaremos diferentes tipos de espacios según los requisitos de cada actividad, aunque debido a la situación sanitaria, este año no se realicen prácticas de laboratorio.



**ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO****AULA COMÚN**

Disposición de la clase: Mesas dispuestas de dos en dos con pasillos que posibiliten el tránsito del profesor durante la clase o el movimiento de los alumnos. (En caso de grupos reducidos hay estudios que aconsejan la disposición en herradura de la clase).

Importante la decisión de como colocar a los alumnos de forma que se favorezca la cooperación entre alumnos, así como el desarrollo normal de las clases.

Paredes con mapas conceptuales, poster ilustrativos o bibliografías que motiven a los alumnos y hagan del aula un sitio confortable.

Pizarra y Pantalla del proyector o Pizarra digital en la mejor disposición para tener la mejor visibilidad posible de todos los alumnos.

Mesa del profesor en sitio frontal-lateral para que el profesor pueda ver a todos los alumnos y controlar la clase en todo momento. Ubicación del Ordenador o Tablet que pueda ir conectado al proyector o pizarra digital.

Estantería lateral de la clase, para dejar libros y otros instrumentos importantes para clases magistrales que se puedan utilizar en el día a día.

Corcho en la parte trasera de la clase para colgar fotografías, instancias, instrucciones, etc. Que puedan ser de utilidad para los alumnos.

LABORATORIO DE FÍSICA.

Son 6 filas con 3 mesas de laboratorio por fila, lo que permite agrupar en grupos de 2 un total de 30 alumnos.

Armarios y estanterías laterales para guardar todos los materiales e instrumentación necesaria.

Medidas de seguridad y protocolos de emergencia activados en todo momento y conocidos por los alumnos.

Pizarra y Pantalla del proyector o Pizarra digital en la mejor disposición para tener la mejor visibilidad posible de todos los alumnos.

Mesa del profesor en sitio frontal-lateral para que el profesor pueda ver a todos los alumnos y controlar la clase en todo momento. Ubicación del Ordenador o Tablet que pueda ir conectado al proyector o pizarra digital.

Puerta del laboratorio: Con las Normas de laboratorio de manera muy visual, para que puedan ser visualizadas por los alumnos cada vez que entren o salgan de clase.



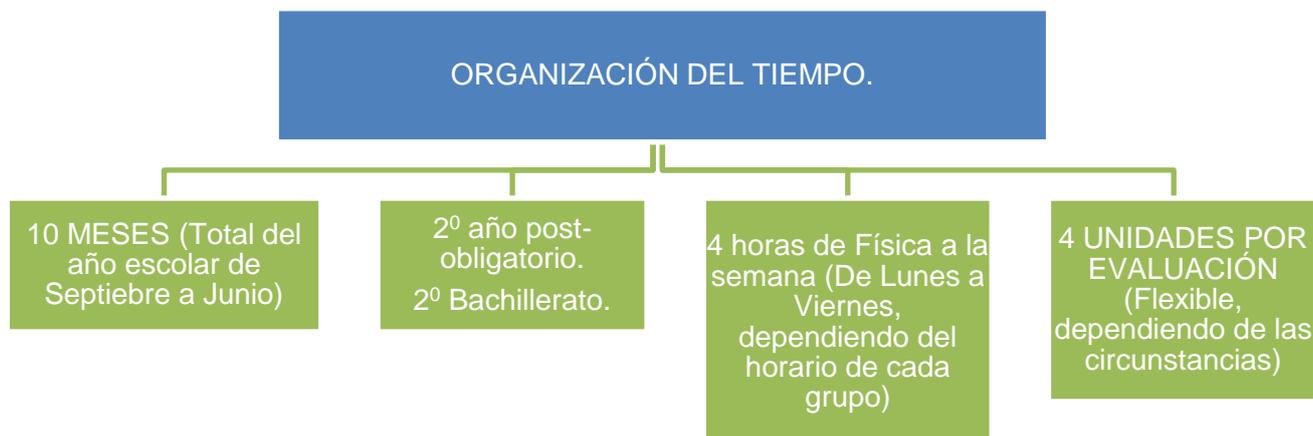
ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO.

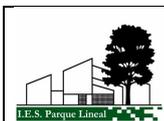
Figura 7. Organización del Tiempo.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Para llevar a cabo esta programación, los estudiantes utilizarán una amplia gama de materiales y recursos. Estos tienen como objetivo mejorar la motivación y el interés de los estudiantes hacia su trabajo, lo que conduce a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. En especial haré un uso bueno y selectivo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para trabajar con material de la vida real.

No todos los recursos son adecuados para todas las situaciones de aprendizaje, ni a veces se dispondrá, por las limitaciones de dotación de los centros, de todos los recursos que determinada situación de aprendizaje requiere, por lo que habrá que adecuarse a la realidad del aula.



**RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS.****RECURSOS HUMANOS**

El Profesor.

El Resto de Profesores del grupo.

El Equipo Directivo.

Personal no docente.

MATERIALES IMPRESOS Y LA PIZARRA.

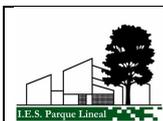
Constituidos por *libros de texto, así como libros de consulta o referencia* (Por ejemplo, libros de formulación, problemas, ect.), artículos de prensa y revistas científicas, seleccionados en función del nivel y grado de conocimiento del alumnado.

El departamento de Física y Química ha elegido como libro de texto de segundo de Bachillerato "*Física 2º Bachillerato Anaya*" (ISBN: 9788469812877), libro que hemos elegido por tener unos contenidos totalmente adaptados al Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha y tener una relación de problemas y cuestiones suficiente para preparar de forma adecuada la prueba de Acceso a la Universidad, de acuerdo con la Orden ECD/42/2018, de 25 de enero, por la que se determinan las características, el diseño y el contenido de la evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad.

Un recurso que, sin excepción, tiene a su alcance cualquier profesor de Física y Química es la *pizarra*. Es conocido por todos, la importancia de los esquemas, los dibujos en la pizarra, la explicación de contenidos y la resolución de problemas. La Física y Química ha de explicarse de pie, frente a la pizarra, de la que hay que hacer uso constante, tanto por parte del profesor como de los alumnos y aprovechar al máximo.

Cuaderno o Portafolios del alumnado, donde lleva un registro de apuntes, problemas y demás actividades tratadas en clase. Importante por parte del profesor, controlar y organizar para que el alumnado haga el uso más óptimo del mismo.

RECURSOS AUDIOVISUALES



Importante el uso de *Pizarra digital* o *Proyector* con el ordenador para utilizar Recursos Audiovisuales como videos didácticos y Proyecciones Power Point en cada tema, constituyen un método de excepcional importancia en la enseñanza de la Física y Química, ya que favorecen la motivación de los alumnos y los conectan con la realidad.

Mapas conceptuales, Poster ilustrativos o Bibliografías que motiven a los alumnos y hagan del aula un sitio confortable.

RECURSOS INFORMATICOS

Recursos informáticos, en consonancia con la sociedad de la información y el conocimiento, las nuevas tecnologías deben jugar un importante papel en la práctica docente. De estas nuevas tecnologías están cobrando un especial relieve por su incidencia en la vida social los *recursos multimedia* y los *telemáticos, como Internet*.

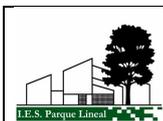
La utilización de la informática en la realidad que nos rodea es tan evidente que surge la necesidad de incorporarla al Sistema Educativo. El objetivo fundamental es capacitar a los alumnos para utilizarla como herramienta de trabajo y para conocer la cultura de su tiempo. El gran volumen de información que actualmente manejamos hace imprescindible la introducción de la informática como elemento que permita desarrollar en los alumnos las capacidades de obtener, seleccionar y analizar la información para transmitirla de manera organizada.

En nuestro caso nuestro libro de Texto "*Física 2º Bachillerato Anaya*" cuenta con un *Proyecto Digital* que permite realizar Actividades interactivas, trabajos online y vídeos innovadores; que se ajusta al ritmo de estudio y capacidades de los alumnos.

En Castilla- La Mancha, se ha instalado en todos los institutos de Educación Secundaria la denominada "*Aula Althia*", que consiste en un aula con ordenadores para uso de los alumnos, dotados de conexión con Internet y cuyo sistema operativo es WINDOWS, todos estos ordenadores están conectados con el ordenador del profesor, donde éste puede controlar en cada momento cada uno de los ordenadores utilizados por los alumnos. Con este tipo de recursos se pueden realizar multitud de actividades interactivas, sobre algún tema específico a través de Internet e incluso videos interactivos sobre prácticas de laboratorio, esto es interesante ya que en los laboratorios de los centros de secundaria no se dispone en la mayoría de los casos de productos y materiales para realizar determinadas prácticas.

RECURSOS EXPERIMENTALES.





Recursos experimentales. Las actividades *prácticas de laboratorio* tienen un papel muy importante en la enseñanza de la Física y Química, pues permiten a los alumnos observar directamente fenómenos que se estudian teóricamente, mediante:

- a) Experiencias de cátedra, en las que el profesor muestra un experimento y los alumnos observan.
- b) Experiencias caseras muy sencillas, para aplicar los conocimientos a la vida cotidiana.
- c) Prácticas de laboratorio, estructuradas mediante un guion, para que el alumno reproduzca experimentos, aprenda a manejar productos químicos con las debidas precauciones, etc....
- d) Pequeñas investigaciones, sin guion, para que el alumno diseñe su propia experiencia.

10. EVALUACIÓN

En un sentido amplio y teniendo en cuenta los elementos que aportan los modelos de evaluación educativa como resultado de las investigaciones llevadas a cabo en este campo en las últimas décadas, la **evaluación puede ser definida** como un conjunto de actividades que conducen a emitir un juicio sobre una persona, objeto, situación o fenómeno en función de unos criterios previamente establecidos y con vistas a tomar una decisión.

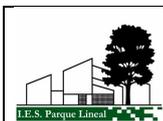
La **Orden de 15/04/2016**, de la Consejería de Educación y Cultura y Deportes, regula la evaluación del alumnado en Bachillerato en la Comunidad de Castilla La Mancha, la citada orden, desarrolla los **artículos del 33 al 37 del Decreto 40/2015** y a su vez los **artículos 36 y 37 de la LOMCE**.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

El Decreto de currículo define los **criterios de evaluación** como el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.

Y los **estándares de aprendizaje evaluable** como las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir y facilitar el diseño de pruebas estandarizadas y comparables.





En definitiva, los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables (Están totalmente desglosados, asignados y asociados en las 12 Unidades didácticas recogidas en la programación)

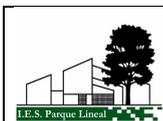
Los estándares mínimos son los recogidos en negrita, para su elección se ha tomado como referencia los determinados en la matriz de especificaciones recogida en la **Orden PCI/12/2019**, de 14 de enero, por la que se determinan las características, el diseño y el contenido de la **evaluación de Bachillerato para acceso a la Universidad**.

TIPOS DE EVALUACIÓN.

De acuerdo con la **Orden del 15-04-2016** que regula la evaluación, el profesorado deberá incluir en la Programación Didáctica para desarrollar en la práctica del aula **estrategias que permitan al alumnado evaluar su propio aprendizaje**. Por este motivo incluiremos la autoevaluación dentro de los diferentes tipos de evaluación a utilizar:

- ♦ **Heteroevaluación**: se utiliza este término cuando la acción evaluadora es realizada por el profesor
- ♦ **Autoevaluación**: se considera que la evaluación debe constituir una función que debe asumir el propio alumno. La participación responsable del alumno en la evaluación viene a constituir un reflejo de su nivel de participación en el conjunto total de componentes del proceso didáctico. (Anexo VII, Ejemplo de Plantilla de Autoevaluación)
- ♦ **Evaluación recíproca o co-evaluación**: el alumno evalúa a un compañero y es evaluado por éste. Este enfoque permite guardar una cierta distancia sobre sí mismo sin dejar de implicarse en el proceso de evaluación. Para ello el profesor deberá tener bien estructuradas las planillas.
- ♦ **Evaluación del profesorado y del proceso de enseñanza**: el alumno puede también intervenir en la evaluación de los restantes elementos que participan en el proceso pedagógico. Estos aspectos son: el profesor, el proceso didáctico, las condiciones en las que se desarrolla la enseñanza, etc





PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Los **procedimientos de evaluación continua serán variados y descriptivos** para facilitar la información al profesorado y al propio alumnado del desarrollo alcanzado en cada una de las competencias clave y del progreso diferenciado de cada una de las materias y ámbitos. Para evaluar contamos con 2 procedimientos o técnicas: Procedimientos objetivos y subjetivos, cada una de ellos caracterizado por sus instrumentos.

- ✓ **Procedimientos de experimentación (objetivos):** se basan en la utilización de pruebas medibles o cuantificables, previamente elaboradas. El juicio del profesor no puede alterar los resultados. Esta técnica o procedimiento requiere de pruebas o test (instrumentos de experimentación). El individuo tiene conciencia de ser examinado.
- ✓ **Procedimientos de observación (subjetivos):** dependen prioritariamente del juicio del profesor. Basados generalmente en su experiencia personal, se encuentran influenciados por factores emocionales. Utiliza medios que se basan en la observación de la conducta, más o menos matizados por criterios. La observación puede ser directa (si no hay criterios establecidos previamente) e indirecta (si los hay). El individuo no tiene conciencia de estar siendo examinado.

ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación será necesariamente **continua y personalizada** con el objeto de averiguar si el alumno ha logrado o no los aprendizajes determinados para proseguir con una nueva tarea, o detenerse para asegurar los aprendizajes, si ha alcanzado los objetivos propuestos, y si desarrolla las competencias estimadas.

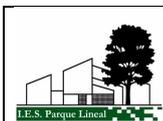
El **carácter integral de la evaluación** determina que no sólo habrá que evaluar el resultado, sino también todo el proceso, es decir, la situación inicial, las actividades propuestas, la función del profesor...

La evaluación será **continua, así como sumativa de carácter trimestral y final.**

La evaluación no debe de constituir nunca un elemento de sorpresa para el alumno; debe conocer con cierta precisión como van a ser los exámenes o qué tipo de trabajos o ejercicios pueden ser objeto de evaluación. No se les debe cambiar la mecánica de trabajo ni el enfoque de las preguntas, pues, además la propia situación evaluadora suele crear una tensión que dificultaría los procesos mecánicos.

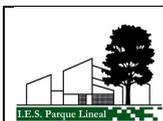
Para llevar a cabo la evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos se utilizarán varios tipos de estrategias. En cada una de ellas se seguirá un proceso y se utilizarán unos instrumentos tal como se detallan a continuación:





| ESTRATEGIAS | INSTRUMENTOS |
|---|--|
| Observación sistemática. | <ul style="list-style-type: none">• Cuaderno del profesor, donde se recoge:<ul style="list-style-type: none">• Asistencia a clase.• Participación en las actividades del aula, como debates, comentarios de textos, visualización de videos, etc.• Realización de las tareas en casa.• Resolución de Problemas prácticos en la pizarra.• Desarrollo de Actividades interactivas en clase.• Trabajo, atención e interés, orden, y solidaridad dentro del grupo.• Trabajo en el laboratorio, orden, limpieza, utilización del material..... <p>(Para la evaluación de la práctica de laboratorio se utilizará el siguiente modelo (Anexo XI), por el cual se le asignará una nota final que evaluará uno o varios estándares)</p> |
| Análisis de las producciones de los alumnos. | <ul style="list-style-type: none">• Cuaderno del alumno.<ul style="list-style-type: none">• Se deben recoger los datos de las explicaciones, las actividades y ejercicios propuestos. Su mayor o menor grado de actualización y corrección formal permiten al profesor evaluar desde un punto de vista privilegiado el trabajo, interés y el grado de seguimiento de las tareas del curso por parte de cada alumno.• Se asignará una nota global al cuaderno al finalizar cada una de las unidades didácticas. Esta nota es la que se ponderará en el criterio de evaluación donde se tenga en cuenta el cuaderno del alumno.• Trabajos y WebQuest realizados por el alumno. <p>Se pueden realizar individualmente o por grupos.</p> <p>Para su evaluación se utilizara el siguiente modelo (Anexo XII) por el cual se asignara una nota final que evaluara uno o varios estándares.</p> |
| Entrevistas | <ul style="list-style-type: none">• Exposiciones individuales o en grupo.<ul style="list-style-type: none">▪ Los alumnos realizarán exposiciones en clase, de forma que se pueden evaluar otros aspectos difíciles de evaluar por otros métodos. |





| ESTRATEGIAS | INSTRUMENTOS |
|---|--|
| <i>Técnicas de Autoevaluación y Coevaluación.</i> | <ul style="list-style-type: none">• Técnicas de Autoevaluación.<ul style="list-style-type: none">▪ Permite al alumno, conocer y reflexionar sobre su propio aprendizaje, pudiendo cambiar y utilizar nuevas técnicas de estudio. Requiere a elaboración de cuestionarios mediante los cuales se pueda averiguar la opinión de los alumnos sobre distintos aspectos.• Técnicas de Coevaluación.<ul style="list-style-type: none">▪ La coevaluación consiste en evaluar el desempeño de un estudiante a través de sus propios compañeros. El uso de la coevaluación anima a que los estudiantes se sientan parte de una comunidad de aprendizaje e invita a que participen en los aspectos claves del proceso educativo, haciendo juicios críticos acerca del trabajo de sus compañeros. |
| <i>Pruebas objetivas.</i> | <ul style="list-style-type: none">• Pruebas objetivas.<p>Este instrumento nos permite valorar la consecución de los objetivos en la resolución de problemas y el conocimiento de los aspectos más relevantes de cada unidad didáctica.</p><ul style="list-style-type: none">• Podrán ser de forma oral o escrita, de uno o de varias unidades didácticas; de respuesta múltiple, de verdadero o falso, de respuesta corta, Resolución de problemas numéricos, definiciones, enumeraciones, relaciones entre ideas, exposición y explicación de conceptos o procesos ...• Se tendrá en cuenta la ortografía. Así, se podrá descontar 0,1 punto por falta o acento hasta un máximo de 1 punto.• Si un alumno es sorprendido intentando copiar o se le requisita en la prueba de dicho acto algún material inapropiado (“chuleta”), será calificado con un cero en todos los criterios de evaluación que se trabajen en dicha prueba. |

CALIFICACIÓN

Para calificar a los alumnos en las distintas sesiones programadas a lo largo del curso, se realizarán las pruebas escritas, trabajos, prácticas (este año no excepcionalmente), etc que el profesor considere conveniente para evaluar el grado de consecución de los estándares. Cada uno de ellos se evaluará usando los instrumentos definidos con anterioridad. **Por el carácter de la materia, se priorizarán aquellos que también lo sean por Coordinación de la Prueba de Física de la EVAU. Se busca con ello una mejor preparación de nuestros alumnos para ésta.**

Para calificar a los alumnos en esta materia, se valorará la consecución de los criterios evaluación de 0 a 10. Una puntuación de 10 significa un criterio conseguido plenamente y un 0 no conseguido. La ponderación que usaremos de los distintos

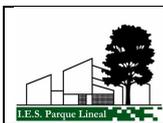


tipos de criterios será la misma. En el caso de que un criterio haya sido evaluado más de una vez (normalmente porque se trata de un criterio importante), para calcular la nota media de la evaluación parcial o total se hará la media aritmética con todas las notas asociadas a los criterios (no con la nota media asociada a cada criterio). Así, un criterio con dos notas asociadas tendrá un peso doble que uno con una sola nota.

La nota de la evaluación se obtendrá del total de la calificación de los criterios trabajados, teniendo en cuenta las indicaciones anteriores y aplicando el criterio reflejado en la siguiente tabla:

| CATEGORÍA DE CALIFICACIÓN | PUNTUACIÓN EN LOS CRITERIOS |
|---------------------------|---|
| INSUFICIENTE | Menos del 50% del máximo posible en la puntuación de los estándares trabajados en la Evaluación. La asignación de Insuficiente 1, 2, 3 ó 4 se hará con respecto a la máxima calificación posible. |
| SUFICIENTE | Entre el 50 y el 54% del máximo posible en la puntuación de los estándares trabajados en la Evaluación |
| BIEN | Entre el 55 y el 64% del máximo posible en la puntuación de los estándares trabajados en la Evaluación |
| NOTABLE (7) | Entre el 65% y el 74 del máximo posible en la puntuación de los estándares trabajados en la Evaluación |
| NOTABLE (8) | Entre el 75 y el 84% del máximo posible en la puntuación de los estándares trabajados en la Evaluación |
| SOBRESALIENTE (9) | Entre el 85 y el 94% del máximo posible en la puntuación de los estándares trabajados en la Evaluación |
| SOBRESALIENTE (10) | Entre el 95 y el 100% del máximo posible en la puntuación de los estándares trabajados en la Evaluación |





Para **superar una evaluación**, el alumno/a debe obtener una nota igual o superior a cinco sobre diez.

La **nota final del curso** se obtendrá del total de la calificación de todos los criterios trabajados, teniendo en cuenta la ponderación anterior (así no influye el hecho de que una evaluación sea más larga que otra).

La falta injustificada de un alumno a un examen conllevará que la evaluación de aquellos criterios que abarque dicha prueba sea realizada en la siguiente prueba escrita que se programe para todo el grupo, estando esto de acuerdo con las normas del centro. Solamente en aquellos casos, que el alumno presente justificante médico o que el profesor, bajo su criterio lo considere, se realizará la prueba de evaluación de esos criterios exclusivamente. Aquel alumno que sea descubierto con alguna conducta impropia (copiando, molestando, etc.) suspenderá automáticamente la prueba que estuviera realizando con la mínima puntuación (1), siendo esta su nota a todos los efectos (con opción a ser recuperada posteriormente si se dieran las condiciones).

Toda la **información necesaria para la evaluación del proceso de aprendizaje** se recogerá en el **Cuaderno de digital del profesor**.

NOTA: Para la asignación de calificaciones en las pruebas objetivas se tendrán en cuenta los siguientes indicadores y criterios:

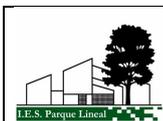
- Una vez calificado el ejercicio en el ámbito de sus contenidos, deberán valorarse los elementos de la expresión escrita: corrección ortográfica, buen uso de los signos de puntuación, caligrafía y buena presentación.
- En los razonamientos se deben usar los conceptos y leyes o principios básicos estudiados, nunca fórmulas prefabricadas que no estén en el enunciado o deducidas en el desarrollo.
- Los valores que se den como dato en el enunciado, deben aparecer en el desarrollo sustituyendo a las variables científicas. No se puede escribir una fórmula e igualarla al resultado final directamente.
- La solución, si es numérica y se refiere a una magnitud con dimensiones, debe ser expresada con sus unidades.

Las deficiencias encontradas en la no aplicación de estos criterios, tendrán una penalización de parte de la puntuación adjudicada a la pregunta.

Una rúbrica que puede servir como referencia para la corrección de los ejercicios de una prueba es la siguiente:

| ASPECTOS A EVALUAR | | | |
|--|--|--|--|
| Analiza correctamente la información referente al problema | Desarrolla y justifica una estrategia de resolución del problema | Expresa adecuadamente el resultado, cualitativa o cuantitativamente. | Exposición organizada, vocabulario adecuado. Coherencia. |
| 1 punto | 1 punto | 1 punto | 1 punto. |





RECUPERACIÓN Y PROMOCIÓN.

Al finalizar cada evaluación, se programarán **actividades de recuperación** (de formato similar a las actividades de evaluación) asociadas a los **criterios no superados por los alumnos** (Nota inferior a 5). La calificación en estos casos se obtendrá por **sustitución de la nueva puntuación de los criterios**, que han sido objeto de recuperación, en la calificación de la evaluación y posterior aplicación en el cuaderno digital del profesor para una **nueva nota final**. A esta prueba de recuperación podrán presentarse aquellos alumnos que deseen mejorar su calificación. Para facilitar el estudio del alumno, y porque en la práctica es muy difícil parcelar completamente los conocimientos, las pruebas de recuperación se agruparán por unidades didácticas.

Si **antes de la Evaluación Ordinaria de Mayo** un alumno tuviera en alguna de las evaluaciones o en todas, una calificación inferior a 5, deberá hacer una **prueba de recuperación sobre los criterios no superados**. (En el caso de que tenga todas las evaluaciones con nota superior a 4, si la media global del curso es igual o superior a 5, no tendrá que hacer ninguna recuperación). La calificación en estos casos se obtendrá por **sustitución de la nueva puntuación de los criterios**, que han sido objeto de recuperación y posterior aplicación de la Hoja Excel Notas para una **nueva nota final**.

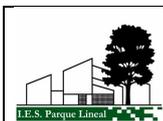
Los alumnos que no obtengan una calificación final igual o superior a 5 en la Evaluación Ordinaria de Junio, deberán realizar una **prueba de recuperación en la Evaluación Extraordinaria de Junio sobre los criterios de aquellas evaluaciones que tengan con una nota inferior a 5**. La calificación en estos casos se obtendrá por **sustitución de la nueva puntuación de los criterios**, que han sido objeto de recuperación y posterior aplicación de la Hoja Excel Notas para una **nueva nota final**.

Si un alumno es sorprendido intentando copiar o se le requisa en la prueba de dicho acto algún material inapropiado (“chuleta”), será calificado con un cero en todos los estándares de aprendizaje evaluable que se trabajen en dicha prueba.

Alumnos con 1º Bachillerato pendiente.

- Para los alumnos que están cursando 2º Bachillerato con la materia de física y química de 1º de Bachillerato pendiente, se les dará al principio de curso un programa de refuerzo:
- Los alumnos tienen fijada una hora de atención a pendientes, todos los martes a 7ª hora (14:20 a 15:15). En esta sesión se podrán resolver aquellas dudas que tengas los alumnos.
- Se deberán hacer todos los ejercicios de los cuadernos de refuerzo, que deberán ser entregados el día del examen. SI NO SE ENTREGAN NO SE CALIFICARÁ EL EXAMEN.
- Se deberán numerar correctamente los ejercicios, realizándolos siempre por orden e indicando claramente dentro de qué tema se encuentran.
 - Los criterios asociados al cuaderno de refuerzo supondrán un 20% de la nota final.
 - Los criterios asociados al examen será un 80% de la nota final.





- Se realizará un examen con anterioridad a cada evaluación ordinaria. La fecha de dicho exámenes:
 - 1ª EVALUACIÓN: 23 DE NOVIEMBRE DE 2021
 - 2ª EVALUACIÓN: 1 DE MARZO DE 2022
 - 3ª EVALUACIÓN: 3 DE MAYO DE 2022

Se realizarán los martes a séptima hora (hora de pendientes).

Los cuadernos de refuerzos son accesibles mediante un enlace. No es necesario imprimirlos, aunque se recomienda.

| RECUPERACIÓN 1ºBACH – FÍSICA Y QUÍMICA | |
|--|---|
| Cuaderno de refuerzo | https://drive.google.com/open?id=17oTwWmQA-07J635K7caWP7FyW3oRsWt8&authuser=jorge.edu.clm%40gmail.com&usp=drive_fs |
| TEMAS 1ª EVALUACIÓN | TEMA 01 - LA FÍSICA Y LA QUÍMICA COMO CIENCIAS EXPERIMENTALES TEMA 02 - ESTRUCTURA DE LA MATERIA TEMA 03 - LEYES Y CONCEPTOS BÁSICOS EN QUÍMICA |
| TEMAS 2ª EVALUACIÓN | TEMA 04 - ESTEQUIOMETRÍA Y QUÍMICA INDUSTRIAL TEMA 05 - QUÍMICA DEL CARBONO TEMA 06 - CINEMÁTICA DEL PUNTO MATERIAL |
| TEMAS 3ª EVALUACIÓN | TEMA 07 – DINÁMICA TEMA 08 - TRABAJO MECÁNICO Y ENERGÍA |

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y LA ACCIÓN DOCENTE.

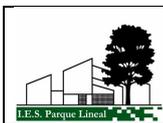
La evaluación debe afectar a **todos los elementos del proceso de enseñanza y aprendizaje susceptibles de ser evaluados**. A parte de una evaluación del aprendizaje en torno al alumno/a, debe existir una **evaluación de la enseñanza en torno al profesor y una evaluación de los propios programas del área**.

La observación sobre el **grado de asimilación de los contenidos** es en sí misma indicador de la buena o mala marcha general del proceso de enseñanza. Pero esta eficacia del alumno/a en el nivel de logro de los objetivos no debe ser la única indicación válida para realizar un juicio sobre dicho proceso. La valoración de la enseñanza debe buscar mejorar ésta y convertirla en un hecho educativo más global que la eficacia.

Del mismo modo, el alumno/a, como parte activa dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Los alumnos/as deben ser un punto de apoyo importante para la mejora del proceso de enseñanza, participando en ésta de una forma constructiva.

Atendiendo a los mismos, el profesorado del **departamento coordina, por niveles**, la preparación de contenidos, materiales y actividades (de clase, de refuerzo, de recuperación, extraescolares, etc.), poniendo en común su utilidad en el marco del proceso de enseñanza-aprendizaje; al tiempo que se hace **revisión de la Programación Didáctica** y se intercambian experiencias para enriquecer la función docente. Para ello contamos con los





cuadernos de clase de los alumnos/as –que son revisados periódicamente por los miembros del Departamento- y la programación de aula, que nos permite hacer un seguimiento exhaustivo de los mismos: asistencia, actitud, progresos o retrocesos académicos, etc. Asimismo, el Departamento de Física y química podrá hacer **una evaluación al final de cada curso de la Programación Didáctica**, con el fin de poder mejorar la misma, para ello podrá servirse del siguiente modelo (ANEXO X)

En el marco de las **Reuniones del Departamento** se hace un seguimiento y análisis de las programaciones, la utilización de recursos y espacios (laboratorio, biblioteca, etc.), así como la distribución de los tiempos de todos aquellos aspectos que intervienen en dicho proceso: secuenciación de contenidos, preparación de actividades, salidas del Centro, etc., que quedan debidamente reflejados en la programación. Finalmente, se analizan los resultados del proceso de evaluación y su adecuación al Proyecto Educativo del Centro a partir de los siguientes indicadores:

- Valoración de resultados académicos.
- Consecución de competencias básicas y objetivos de la materia.
- Estudio significativo del alumnado que no ha alcanzado las capacidades propuestas y de sus posibilidades.
- Desarrollo de las programaciones.
- Revisión, si procede, de criterios de evaluación y calificación, u otros aspectos de la programación.
- Adecuación de los recursos didácticos y materiales empleados.
- Utilización de recursos informáticos y audiovisuales en el desarrollo del proceso lectivo.
- Operatividad de las reuniones del Departamento.
- Coordinación con otros departamentos.
- Participación en actividades complementarias y extraescolares, y valoración de éstas.
- Elaboración al final del curso escolar, de una Memoria Final del departamento donde se analicen todos los aspectos abordados durante el curso, así como propuestas para el curso siguiente.

La evaluación de los mismos comporta un compromiso de mejora por parte de los miembros del departamento que ha de verse materializado en el siguiente curso y que ha de servir para adecuar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades educativas de nuestra comunidad.

Para finalizar se debe hacer partícipe a los padres y alumnos de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, por medio de los siguientes mecanismos:

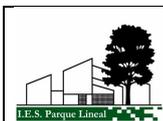
- Explicación a los alumn@s a principio de curso de todo el procedimiento de evaluación y calificación, al cual pueden acceder en cualquier momento por medio de la Programación Didáctica del Departamento en la página Web del centro.



| | | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------|
|  | IES PARQUE LINEAL | Programación didáctica | | Física |
| | | LOMCE | Página 43 de 105 | 2º BACHIL. |

- Enseñar a los alumn@s y a sus familias si así lo requieren de todos los instrumentos utilizados para su evaluación, así como explicación de los mismos.
- Toques de control periódico del alumnado que lo necesite.
- Guiar al Alumnado durante todo el curso y hacerlo participe del proceso de evaluación mediante los instrumentos de Autoevaluación y Coevaluación.
- Reuniones periódicas con los padres, a petición de los mismos o por que el docente observe que es necesario hablar con los padres sobre algún aspecto relevante. (Para tal efecto hay una hora reservada en el horario para Atención a Padres)
- Comunicaciones por escrito a través de la agenda de alumno y el Programa Papas.
- Informes de Evaluación y Programas de Trabajo individualizado para el alumnado que así lo requiera.





11. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Pautas para el diseño de actividades:

- Fomentar el deseo del alumno aprender.
- Favorecer el conocimiento científico por parte del alumno y fomentar la búsqueda de información en los diversos temas científicos de actualidad.
- Facilitar al alumno el nivel inicial de conocimientos.
- Adecuarlas al nivel de desarrollo, al modo de aprendizaje y al ritmo de trabajo de los alumnos, teniendo en cuenta la diversidad del alumnado.
- Favorecer la autonomía del alumno, la capacidad de aprender por sí mismos.

Clases de actividades.

Actividades de introducción y repaso

Al inicio de cada unidad didáctica se realizarán un conjunto de actividades de introducción y repaso.

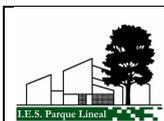
Estas actividades sirven para conectar los conocimientos previos del alumno con los que desarrollarán a lo largo del tema y para que el profesor tenga una referencia de esas ideas anteriores.

Explicaciones teóricas

En cada sesión se explicarán los contenidos relevantes del tema que son el sustento teórico de los problemas prácticos. A partir de enunciados, leyes y teorías, los alumnos dispondrán de toda la información para resolver los problemas.

Las clases prácticas se enriquecerán del uso de animaciones y videos que facilitarán el aprendizaje al alumno permitiendo visualizar ciertos fenómenos.





**Actividades
de
resolución
de
problemas**

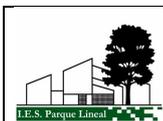
La Física es una ciencia práctica que requiere de la realización de problemas relacionados con intereses e interrogantes sobre el entorno natural y tecnológico.

En cada sesión se alternarán explicaciones teóricas y resolución de problemas (ejemplos realizados y problemas propuestos). Además de los problemas propuestos en el libro se entregará a los alumnos una o varias colecciones de nuevos problemas. Estas actividades incluyen problemas del tipo EvAU, problemas de ampliación y de recuperación.

Debates

Durante las sesiones se propondrá a los alumnos ciertos interrogantes para debatir en clase, en base al conocimiento adquirido, sus posibles respuestas. Por supuesto, estas preguntas están relacionadas con aspectos cotidianos.



**Trabajos**

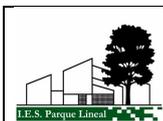
La realización de pequeños trabajos científicos ayuda a los alumnos a ampliar su conocimiento. Éstos favorecen la indagación científica y el trabajo autónomo. En algunas unidades los alumnos realizarán un trabajo, bien porque el estándar de aprendizaje evaluable hace referencia a un trabajo propiamente dicho, o bien como instrumento de evaluación complementario. Así, los trabajos a realizar en cada unidad son los siguientes:

- **UD1.** Selección y explicación de algún aspecto relacionado con la Química con importancia en la sociedad actual. (Relacionado con la contaminación, medioambiente, nuevos fármacos, nuevos materiales, etc.).
- **UD2.** Quarks. Naturaleza íntima de la materia y origen del Universo.
- **UD4.** Semiconductores y superconductores en la tecnología actual.
- **UD6.** Relación de la velocidad de reacción y la obtención de compuestos a nivel industrial. Síntesis del amoníaco.
- **UD7.** Relación de compuestos ácido-base en la vida cotidiana.
- **UD12.** Aplicaciones de polímeros con interés biológico y tecnológico.

Actividades audiovisuales

Aquellas prácticas que no hayan podido llevarse a cabo u otras experiencias de laboratorio pueden explicarse a través de videos y simulaciones por ordenador en Internet.



**Prácticas de laboratorio**

Son actividades importantes ya que la Física es una ciencia experimental. Siempre que sea posible, los alumnos realizarán algunas prácticas de laboratorios en pequeños grupos de trabajo. Los alumnos deben cumplir las normas del laboratorio adjuntadas en el Anexo III. Este tipo de tareas promueven el trabajo colaborativo, la toma de decisiones y el comportamiento responsable de los alumnos. Todo ello contribuye a la adquisición de las competencias de aprender a aprender, el sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor y las competencias sociales y cívicas. Tras las prácticas realizadas, los alumnos entregarán un informe de prácticas a partir de la plantilla suministrada en cada una. Aunque este año debido a la situación sanitaria vivida no se realizarán prácticas de laboratorio.

Actividades extraescolares y complementarias

Las actividades realizadas fuera del centro promueven la motivación del alumno y su acercamiento al mundo universitario y laboral.

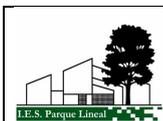
En 2º de Bachillerato, la realización (al final del curso) de las **Pruebas de Acceso a la Universidad, EVAU**, marcan el ritmo de la asignatura. Los alumnos deben familiarizarse con ese tipo de pruebas y, por ello, se realizarán muchas actividades con un modelo similar al examen EVAU.

Obviamente, la realización de los trabajos y prácticas de laboratorio propuestas están sujetos al desarrollo de las unidades didácticas. Es decir, siempre tendrá prioridad garantizar la adquisición de los contenidos básicos para la realización de la prueba EVAU para todos los alumnos.

11. INCLUSIÓN EDUCATIVA

La Constitución española de 1978 reconoce en su artículo 27 el derecho a la educación de todos los ciudadanos como uno de los derechos fundamentales. Así mismo en el artículo 49, los poderes públicos tienen la responsabilidad de ofrecer una política capaz de





dar respuesta educativa de calidad a las personas con discapacidad. Por todo ello, en la actualidad, el sistema educativo español reconoce que la escuela no puede atender a todos los alumnos de la misma manera. No se puede aplicar a todos los alumnos un modelo único y programaciones rígidas.

La LOMCE. recoge en el Título II, Capítulo I, los principios referentes al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. Entre este tipo de alumnado diferencia entre:

- a) Necesidades educativas especiales. (ACNEES)
- b) Dificultades específicas de aprendizaje.
- c) TDAH
- d) Altas capacidades intelectuales.
- e) Incorporación tardía al sistema educativo español.
- f) Condiciones personales o de historia escolar.

Si especificamos un poco más sobre este apartado, la Comunidad de Castilla-La Mancha tiene un Decreto propio, el Decreto 66/2013, de 03/09/2013, por el que se regula la atención especializada y la orientación educativa y profesional del alumnado en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Dicho Decreto clasifica al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en:

- a) Necesidades educativas especiales. (ACNEES)
- b) Dificultades específicas de aprendizaje.
- c) Altas capacidades intelectuales.
- d) Incorporación tardía al sistema educativo español.
- e) Condiciones personales que conlleven desventaja educativa.
- f) Historia escolar que suponga marginación social.

Dicho Decreto también incorpora las actuaciones a poner en marcha en los centros educativos para atender a la diversidad, así como las medidas de atención especializada, de gestión de la diversidad y de compensación de desigualdades en educación. Para atender a estos alumnos/as seguiremos los principios de normalización, integración e inclusión escolar, compensación y discriminación positiva, habilitación e interculturalidad. Además, incorpora diferentes medidas de carácter general, de apoyo y refuerzo educativo y extraordinarias.

El Decreto 85/2018, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha tiene como objeto establecer la ordenación y organización de la inclusión educativa en todos los centros educativos, para garantizar la mejora de la educación y la sociedad y favorecer la identificación y supresión de las barreras para el aprendizaje y la participación de todo el alumnado.



| | | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------|
|  | IES PARQUE LINEAL | Programación didáctica | | Física |
| | | LOMCE | Página 49 de 105 | 2º BACHIL. |

Se entiende como inclusión educativa el conjunto de actuaciones y medidas educativas dirigidas a identificar y superar las barreras para el aprendizaje y la participación de todo el alumnado y favorecer el progreso educativo de todos y todas, teniendo en cuenta las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones personales, sociales y económicas, culturales y lingüísticas; sin equiparar diferencia con inferioridad, de manera que todo el alumnado pueda alcanzar el máximo desarrollo posible de sus potencialidades y capacidades personales.

Es necesario apuntar, que la actuación para atender las necesidades específicas de cada alumno/a tendrá como guía el programa de refuerzo (con o sin adaptación curricular) correspondiente elaborado por el Departamento de Orientación Educativa y Psicopedagógica del centro.

El RD 1105/2014 que establece el currículo básico para la ESO y Bachillerato (Concretado en Castilla La-Mancha por Decreto 40/2015), determina que entre las medidas a contemplar encontramos las adaptaciones del currículo, la integración de materias en ámbitos, los agrupamientos flexibles, el apoyo en grupos ordinarios, los desdoblamientos de grupos, la oferta de materias específicas, los Programas de Mejora del Aprendizaje y el Rendimiento y otros programas de tratamiento personalizado para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Desde el planteamiento de las competencias, debemos resaltar que la atención a la diversidad debería realizarse en términos de competencias clave, es decir todas las medidas adoptadas deben perseguir que los alumnos con algún tipo de necesidad educativa desarrollen al máximo, dentro de sus posibilidades, dichas competencias. Y como siempre dichas adaptaciones deben partir y modificar lo menos posible el currículo ordinario.

A continuación, abordaremos de manera más específica la respuesta a la diversidad que puede ofrecer el profesor, en relación con los objetivos y contenidos, con la metodología, actividades de enseñanza aprendizaje y evaluación:

Realizamos adaptaciones en los objetivos y contenidos cuando, cambiamos la programación prevista y vemos que es necesario introducir contenidos ya trabajados anteriormente, u otros nuevos cambiando así la secuencia de aprendizaje. Sucede que en ocasiones se deberá priorizar unos objetivos y contenidos frente a otros porque se considere que pueda resultar imposible o poco aconsejable trabajarlos todos al mismo nivel en el contexto normal del gran grupo.

Estas adaptaciones dependerán del tipo de necesidades del alumnado. Sin embargo, un aspecto será tenido siempre en cuenta, la propuesta de objetivos y contenidos reales a su alcance.

Las adaptaciones más importantes de *carácter metodológico* son:



| | | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------|
|  | IES PARQUE LINEAL | Programación didáctica | | Física |
| | | LOMCE | Página 50 de 105 | 2º BACHIL. |

Pedagógicas: serían aquellas que permiten una información adicional de forma verbal, visual y/o manual; además se requerirá el tiempo adecuado entre explicación y ejecución y número de sesiones que permitan la consolidación de los aprendizajes.

Del medio de aprendizaje: estilos de enseñanza que fomenten la individualización, recursos materiales (que fomenten sobre todo la creatividad), organización de espacios y el grupo.

En relación a la metodología y por su indudable interés desarrollamos a continuación:

- Plantear las sesiones de manera que se estimule el deseo de aprender y se valore el esfuerzo frente al resultado, mejorando el autoconcepto.
- Se les debe incitar a que despierte en ellos el deseo de dominar las tareas más que el deseo de competir directamente con sus compañeros.
- Es conveniente promover la cooperación antes que la competición, ya que tiene efectos muy interesantes sobre la elevación de la autoestima.
- Es importantísima la labor que el profesor juega al tratar de favorecer el deseo de aprender. Tal vez deberíamos plantearnos hasta qué punto estamos convencidos y creemos en la capacidad de aprender de los ACNEAEs y, lo que es más importante aún, hasta qué punto nos creemos competentes para enseñarles

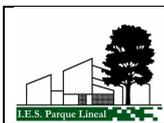
A continuación, abordaremos la respuesta a la diversidad en relación con las actividades de enseñanza aprendizaje.

- Simplificación de actividades: mediante la adaptación de las actividades para que les resulten más fáciles y permitir la participación en actividades con otros compañeros que ayuden y sirvan de apoyo.
- Simplificación de las percepciones: intentar presentar las actividades de la forma más sencilla posible de acuerdo con sus limitaciones.

En definitiva, programar un gran abanico de actividades con muchas posibilidades a través de las cuales individualicemos y ayudemos a integrar en las actividades al alumno.

En cuanto a la respuesta a la diversidad en relación con la evaluación. Habitualmente se suele evaluar a todos los alumnos de la misma manera, no sólo en la evaluación final, sino también a la evaluación inicial. Se debe determinar con precisión qué es lo que es capaz de hacer y qué no es capaz de realizar y desearíamos que consiguiera alcanzar, a fin de que la elección de objetivos y contenidos de trabajo sea lo más realista posible. El RD 1105/14 señala que se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones, incluida la evaluación final de etapa, se adapten a las necesidades del alumnado con necesidades educativas especiales. Estas adaptaciones en ningún caso se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas. Cuando de esa evaluación se derive un programa de refuerzo, coordinado por el tutor o tutora, previo informe y asesoramiento de la persona responsable de orientación, el referente de la evaluación y la promoción serán los objetivos, competencias clave, criterios de evaluación y estándares que se determinen en el mismo. Se deberán respetar





los ritmos y las posibilidades de aprendizaje de cada alumno, se trata, de establecer criterios de evaluación teniendo en cuenta la diversidad.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Desde el planteamiento actual de programación, se puede concluir que estas **actividades complementarias y extraescolares** sirven como un **instrumento básico para el desarrollo de las competencias**, pues lo que buscamos es que sean competentes en la vida real.

Aunque el actual Decreto de currículo de nuestra comunidad, a diferencia de los anteriores, no cita las actividades complementarias y extraescolares podemos aclarar lo siguiente:

Las actividades complementarias o extraescolares se integran en la programación didáctica porque contribuyen a desarrollar los objetivos y contenidos de currículo. Pueden tener lugar dentro o fuera del aula (visitas a lugares significativos, salidas a la naturaleza...) y con la implicación de personas de la comunidad educativa. Las actividades complementarias **contribuyen a conseguir un aprendizaje más atractivo**, a incrementar el interés por aprender y facilitar la generalización de los aprendizajes fuera del contexto del aula.

Las actividades extraescolares tienen carácter voluntario, se desarrollan fuera del horario lectivo y de las programaciones didácticas (no obstante, las incluimos dentro de la programación), y su finalidad es facilitar y favorecer el desarrollo integral del alumnado, su inserción sociocultural y el uso del tiempo libre. Dichas actividades no supondrán discriminación por cuestiones económicas o de cualquier tipo para el alumnado.

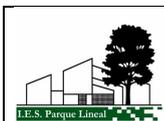
El programa de actividades complementarias y extraescolares, forma parte del Proyecto Educativo y se define anualmente en la Programación General Anual. Este programa permite integrar las iniciativas de otras instituciones como los Ayuntamientos y las AMPAS.

Algunas **normas establecidas por el centro** para la realización de Actividades Complementarias y Extraescolares son las siguientes:

- 2 actividades extraescolares y/o complementarias (que afecten al desarrollo normal de las clases) máximo por trimestre y grupo entre todas las materias.
- Número indeterminado de actividades complementarias siempre y cuando no afecten al desarrollo habitual de las clases
- Los alumnos con amonestaciones (debido al incumplimiento del reglamento de convivencia) no podrán participar en actividades e fuera del centro educativo.

Es obligatorio cumplimentar y entregar un **informe de la actividad**, una vez realizada, al responsable de actividades complementarias y extraescolares.





El Departamento de Física y Química no va a realizar ninguna actividad extraescolar con 2º Bachillerato debido a la situación sanitaria vivida.

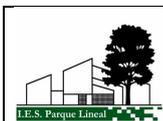
13. ELEMENTOS TRASVERSALES

Educación en Valores.

El Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla La Mancha, en relación a los elementos transversales, en su **Artículo 3** determina que:

- La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional serán elementos transversales en toda la Educación Secundaria Obligatoria, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de la etapa.
- La Consejería competente en materia de educación, en colaboración con los centros educativos, fomentará el desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia por razón de sexo o contra personas con discapacidad y los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
- Igualmente, se fomentará el aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social; y el desarrollo de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto a los hombres y mujeres por igual, a las personas con discapacidad, el respeto a la pluralidad y el Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo, la prevención del terrorismo y el rechazo a la violencia terrorista y cualquier tipo de violencia.
- La programación docente debe comprender en todo caso la prevención de la violencia por razón de sexo, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el estudio del Holocausto judío como hecho histórico.
- Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.





- Los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato tienen en cuenta la incorporación de elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, el abuso y maltrato a las personas con discapacidad, las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes.
- Los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato incorporarán elementos curriculares orientados al desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor, a la adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas y al fomento de la igualdad de oportunidades y del respeto al emprendedor y al empresario, así como a la ética empresarial. Los centros docentes fomentarán medidas para que el alumnado participe en actividades que le permitan afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de actitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.

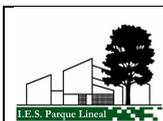
La justificación de estos contenidos transversales, se basa en la **búsqueda de la formación integral del alumnado**, que conlleva el desarrollo de todas las capacidades de la persona, en donde se incluyen de manera especial los valores y actitudes mencionados, puesto que el fin esencial de la educación es preparar al individuo para la vida en sociedad. Y hoy día vivimos en una sociedad que clama por la convivencia, por la igualdad entre las personas, por la conservación y mejora del medio ambiente, por vivir de una forma más saludable, etc.

Estos contenidos deben formar parte de toda actividad escolar, de cada una de las materias curriculares. Su tratamiento no ha de hacerse de modo ocasional o como un añadido forzado a los contenidos convencionales de la materia, sino que debe hacerse de **forma integrada, impregnando toda la actividad escolar y dotando a ésta de un sistema de valores básicos para la vida y la convivencia.**

Medidas previstas para estimular el interés y el hábito de la lectura y de la mejora de la expresión oral y escrita.

La competencia lingüística es tratada de forma específica en otras materias, pero en nuestra asignatura también es necesario que el alumno comprenda y se exprese adecuadamente, por lo que trabajaremos transversalmente contribuyendo al desarrollo de la misma. Ejemplo de su aplicación sería en la realización de debates, por ejemplo, relacionados con la energía y el medioambiente, estos contribuyen al desarrollo de esta competencia, porque exige ejercitarse en la escucha, la exposición y la argumentación, fomentando el uso, tanto del lenguaje verbal como del escrito. También esta será trabajada mediante el tratamiento de textos científicos que realizaremos en cada unidad, mediante la búsqueda de información para la realización de trabajos de investigación, realización de





resúmenes, leer contenidos en voz alta en clase, elaboración de mapas conceptuales, resúmenes, exposiciones orales, debates...

Uso de las TICs.

Otro elemento transversal es el de la comunicación audiovisual y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Las TIC están cada vez más presentes en nuestra sociedad y forman parte de nuestra vida cotidiana, el uso de estas puede ayudarnos a enriquecer la metodología didáctica, por tanto, es imprescindible su incorporación a las aulas como herramienta que ayudará a desarrollar en el alumnado diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión. Se trabajará tanto en la búsqueda de información, exposiciones, prácticas con simulaciones, visualización de videos, tratamiento de datos mediante hojas de cálculo...

14. COMUNICACIÓN CON LAS FAMILIAS

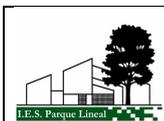
Entre las funciones del profesorado cabe destacar la siguiente: **“la información periódica a las familias sobre el proceso de enseñanza de sus hijos e hijas”**. Por tanto, se establece la comunicación con las familias como un complemento necesario para asegurar una educación de calidad.

Respetando la normativa actual, tenemos que destacar que el departamento de Física y Química a través de sus documentos programáticos y sus funciones, pretende establecer relaciones fluidas con las familias de los amigos en las siguientes **actuaciones**:

- Información precisa y comunicación activa a través de la plataforma EDUCAMOS.
- Llamadas telefónicas o correos electrónicos siguiendo las recomendaciones de las normas de convivencia, organización y funcionamiento del centro.
- Entrevistas personales en nuestra hora de atención a padres, que este curso se priorizarán las reuniones telemáticas.
- Publicación, para conocimiento de las familias, de los niveles de competencia y los criterios de evaluación y calificación de la materia, así como los estándares básicos que se deben alcanzar para la superación de la materia.
- Diversas justificantes (faltas de asistencia, comunicados a padres y madres, autorizaciones derechos imagen para usarlo en la web del IES, justificantes médicos...)

Además la Orden 15/04/2016 regula la realización de los **Planes de Trabajo (PT) y los Informes de Evaluación**, esto viene recogido en su Artículo 6, el cual nos dice “El profesorado de cada materia elaborará un programa individualizado que facilite al alumno la superación de dichas materias” y en su Artículo 13, el cual regula que “El profesorado de las distintas materias dará a conocer al alumnado los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de su materia al comienzo del curso escolar” y que “Para conocer el desarrollo del proceso de aprendizaje del alumnado trimestralmente y tras





cada sesión de evaluación, el tutor entregará un informe de evaluación al alumnado y a sus familias, el cual debe contener: las calificaciones de cada materia, las faltas de asistencia del alumno y las informaciones que el tutor considere necesarias transmitir a las familias”.

15. BIBLIOGRAFÍA, PÁGINAS WEB Y FUENTES CONSULTADAS

Libro de Texto Física 2º Bachillerato. Ed. Anaya. 2016.

BURBANO, Santiago; BURBANO, Enrique y GRACIA, Carlos. Física General. Ed. Tébar. 2003

TIPLER, Paul A. y MOSCA, Gene. Física para la ciencia y la tecnología. Ed. Reverte. 2010

HULL, L.W.H. Historia y filosofía de la ciencia. Ed. Crítica. 2011

GAMOV, George. Biografía de la Física. Ed. Alianza. 2007

ALONSO, Marcelo y FINN, Edward J. Física. Ed. Addison-Wesley. 1995

GETTYS, W. Edward; KELLER, Frederick J. y SKOVE, Malcolm J. Física clásica y moderna. Ed. Mc GrawHill. 1991

GUERRA, Mario; CORREA, Juan; NUÑEZ, Ismael y SCARON, J. Miguel. Física. Elementos fundamentales. Mecánica y Termodinámica Clásica. Tomo1. Ed. Reverte. 1984

ORTEGA GIRON, Manuel. Lecciones de Física. Mecánica 3. Departamento de Física Aplicada. Universidad de Córdoba. 2011

SEARS, Francis W. Fundamentos de Física II. Electricidad y Magnetismo. Editorial Aguilar. 1967.

SEARS, Francis W. Fundamentos de Física III. Óptica. Editorial Aguilar. 1967

A. P. French. Relatividad Especial. Editorial Reverté. Barcelona 1996

R. A. Serway. Física. Editorial Interamericana. Ciudad de México. 1985

R. Resnick. Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. Ed. Limusa. México 1981

G. Holton y D. H. Roller. Fundamentos de Física Moderna. Editorial Reverté. Barcelona.

FERRER SORIA, Antonio. Física Nuclear y de partículas. Ed. Universitat de Valencia. Servei de publicacions. 2015.



| | | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
|  | IES PARQUE LINEAL | Programación didáctica | | Física 2º BACHIL. |
| | | LOMCE | Página 56 de 105 | |

QUIGG, Chris. Partículas y fuerzas elementales. Revista Investigación y Ciencia. Junio-1985
HAWKING, Stephen. Historia del tiempo. Editorial Crítica. Grupo Grijalbo. 1989

PEREYRA, Jordi. Las 4 fuerzas que rigen el Universo. Editorial Paidós Iberica. 2017.

Semat, Henry. Física atómica y nuclear. Editorial Aguilar. 1966 MADRID

Weinberg, Steven. Los tres primeros minutos del Universo. Alianza Universidad. Alianza Editorial. 1983 MADRID

Carroll, Sean. La partícula al final del universo. Editorial Debate. 2013 BARCELONA

Barrow, John D. El libro de los universos. Editorial Crítica. Grupo Grijalbo. 2012 BARCELONA

Dirección Web: http://www.dfists.ua.es/experiencias_de_fisica/index14.html

Página Web: <https://phet.colorado.edu/es/simulation/faraday>

Página Web: http://www.walter-fendt.de/html5/phes/generator_es.htm

“Cienciabit” (Canal de YouTube con videos en español sobre ciencia para jóvenes de una forma divertida) donde se explica de forma experimental el fenómeno de la autoinducción)
<https://www.youtube.com/watch?v=08K8oXa9Qa8>

Juego Educativo sobre transformadores eléctricos en la siguiente dirección:
https://www.endesaeduca.com/Endesa_educar/recursos-interactivos/conceptos-basicos/juego-transformador

Dirección Web: <https://www.foronuclear.org/es/energia-nuclear/como-funciona-una-central-nuclear>

16. MODIFICACIONES A LA PROGRAMACIÓN PARA LOS ESCENARIOS DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD PARCIAL O TOTAL

Tal y como indica la Resolución de 16/06/2021, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se dictan instrucciones para el curso 2021/2022 en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, dicha programación está planteada para un escenario presencial donde la metodología incluye los elementos propios de la enseñanza presencial, con especial hincapié hacia las metodologías activas y participativas y la integración de los



| | | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------|
|  | IES PARQUE LINEAL | Programación didáctica | | Física |
| | | LOMCE | Página 57 de 105 | 2º BACHIL. |

recursos tecnológicos. También la organización de los espacios o en los agrupamientos o en la metodología utilizada, así como los recursos y los materiales utilizados en todo caso, han de respetar las recomendaciones sanitarias.

ESCENARIO SEMIPRESENCIAL

En esta situación, donde tendremos algunos alumnos en clase y el resto en su casa podemos tener dos maneras de solucionar esta situación:

- Se procurará una situación donde, a la vez que estamos impartiendo clase a los alumnos de forma presencial, el resto estén conectados a ella de modo virtual. Se priorizará el uso de la plataforma oficial de la JCCM, EDUCAMOS CLM, mediante el uso del programa Microsoft Teams para la realización de clases virtuales. Se propondrán aquellas tareas necesarias a los alumnos confinados, de manera que continúen con éxito su proceso de enseñanza y aprendizaje.
- También tenemos la posibilidad de, mediante la plataforma EDUCAMOS CLM se manden tareas al alumnado en general (clase y casa) para minimizar los problemas derivados de esta situación y que el alumnado prosiga con “normalidad su proceso de enseñanza y aprendizaje.

CONTENIDOS

Serán los contenidos que se consideran en el escenario 1, los contenidos establecidos para este curso relacionándolos con los correspondientes estándares de aprendizaje que se quieren conseguir con la finalidad de que el alumnado adquiriera las competencias claves.

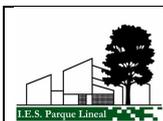
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

La suspensión de parte de las clases presenciales hace que nos veamos obligados a aumentar el peso en otros instrumentos de evaluación, como las tareas y actividades que el alumno realiza en su casa. La realización de pruebas escritas (examen) se intentará realizar de forma presencial en el aula.

De todas formas, la prueba escrita seguirá siendo el instrumento de evaluación de mayor peso.

INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR:





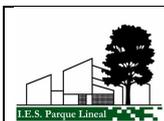
1. Examen.
2. Tareas (ejercicios).
3. Informes y trabajos.

METODOLOGÍA.

Se hace obligatorio la modificación en las líneas metodológicas.

- Se utilizarán recursos variados, flexibles y accesibles a todo el alumnado, tales como la plataforma digital EDUCAMOS, plataformas educativas de trabajo (Aula Virtual), correo electrónico personal, plataformas de videoconferencias, y todo tipo de recursos online con un fin únicamente educativo. Las actividades propuestas a través de estas vías deben realizarlas los alumnos de forma autónoma, no contando en ocasiones con ayuda de familiares ni con los materiales que se puedan necesitar.
- Las actividades irán encaminadas al refuerzo y profundización en los contenidos dados de forma presencial en clase y adaptadas a la nueva situación.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: la nueva metodología debe incorporar lo digital, dada la nueva situación en la que los alumnos se encuentran. Además, debemos contemplar el componente de motivación que aportan las TIC al alumno y su potencial didáctico. Así, contemplamos actividades interactivas, así como trabajo basado en enlaces web, vídeos, animaciones y simulaciones, así como el uso de herramientas Word para la presentación de las actividades y tareas.
- Se priorizará el uso del libro de texto como herramienta de trabajo en casa, pudiéndose completar (de forma voluntaria) mediante la elaboración de apuntes y esquemas por parte del profesorado con el fin de canalizar y concretar esos contenidos mínimos que se consideran imprescindibles para la adquisición y superación de los distintos estándares de aprendizaje.
- La posibilidad de elaboración de actividades teóricas y prácticas complementarias al libro de texto graduándolas, en algunas ocasiones, en niveles de complejidad para facilitarles la comprensión de los contenidos mínimo.
- Todas las tareas propuestas serán resueltas por parte del profesorado, bien en clase o enviando las soluciones de las mismas (uso del Aula Virtual), en cuyo caso el docente debe asegurarse de que el alumnado las corrija, o bien corrigiéndolas directamente y enviando dicha corrección al alumnado.





Todas estas estrategias metodológicas a emplear persiguen como finalidad el mantener en el alumnado el hábito de estudio, la realización de las tareas y desarrollar sus técnicas de estudio de una manera autónoma y práctica en sus casas.

EVALUACIÓN.

Con motivo de la adaptación de las programaciones didácticas a la situación de semipresencialidad, y teniendo en cuenta las medidas de flexibilización y acomodación de los procesos de enseñanza y aprendizaje establecidas en las presentes instrucciones, se considera la realización de una evaluación continua y formativa. Se tendrá en cuenta la necesaria adaptación de los procesos de evaluación a las posibilidades derivadas de la enseñanza a distancia, tratando de que ningún alumno pierda el curso por la situación provocada por el Covid-19, para ello se realizarán las siguientes modificaciones:

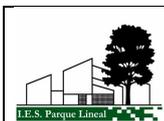
- Se mantienen los criterios de evaluación para aquellos estándares de aprendizaje que vamos a evaluar, los demás se suprimen.
- Cambian los instrumentos de evaluación, se priorizará la prueba escrita junto con las tareas/actividades que se realizarán en casa. Se eliminan algunos como las prácticas de laboratorio dado la situación de excepcionalidad que tenemos. En las clases presenciales se utilizará también como instrumento de evaluación el cuaderno y la observación directa.
- Cada estándar de aprendizaje está relacionado con la competencia clave que queremos conseguir y con los diversos instrumentos de evaluación que vamos a aplicar para la consecución de los estándares de aprendizaje.

SISTEMA DE CALIFICACIÓN, RECUPERACIÓN Y PROMOCIÓN.

Se mantienen los mismos sistemas de calificación, recuperación y promoción que están reflejados en el escenario 1 de normalidad presencial, teniendo en cuenta que debemos darle mayor peso a la realización de tareas y trabajos por parte del alumno en casa. Se procurará además que la realización de exámenes sea presencial.

ESCENARIO NO PRESENCIAL





CONTENIDOS.

Se seleccionarán exclusivamente los contenidos que se consideren más relevantes, es decir, los contenidos mínimos o básicos para este curso, relacionándolos con los correspondientes estándares de aprendizaje que se quieren conseguir con la finalidad de que el alumnado adquiera las competencias claves. Esto hace que sea preciso suprimir aquellos contenidos que no sean considerados como básicos, aunque estuviesen inicialmente programados.

Establecemos la siguiente secuenciación de Contenidos en términos de Unidades Didácticas, la temporalización de las sesiones se realizará por semanas y no por sesiones (se ajusta más a la realidad).

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

La suspensión de las clases presenciales hace que nos veamos obligados a modificar los instrumentos de evaluación, priorizando y dando importancia a las tareas y actividades que el alumno realiza en su casa. Eso no exime de la realización de pruebas escritas (examen) utilizando la modalidad virtual, pero su peso será menor al que tenía antes del confinamiento.

De todas formas, la prueba escrita seguirá siendo el instrumento de evaluación de mayor peso.

INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR:

1. Examen
2. Tareas (ejercicios).
3. Informes y trabajos

METODOLOGÍA.

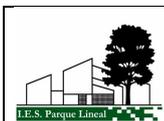


| | | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------|
|  | IES PARQUE LINEAL | Programación didáctica | | Física |
| | | LOMCE | Página 61 de 105 | 2º BACHIL. |

Se hace obligatorio la modificación en las líneas metodológicas:

- Las tareas que proponga cada docente serán directamente proporcionales al número de sesiones lectivas de su área, materia o módulo. Como regla general, no deben asignarse tareas en cada área o materia que exijan un tiempo de dedicación, diario o semanal, superior al propio de la modalidad presencial
- Se utilizarán recursos variados, flexibles y accesibles a todo el alumnado, tales como la plataforma digital Educamos, plataformas educativas de trabajo (Aula Virtual, correo electrónico personal, plataformas de videoconferencias, y todo tipo de recursos online con un fin únicamente educativo. Las actividades propuestas a través de estas vías deben realizarlas los alumnos de forma autónoma, no contando en ocasiones con ayuda de familiares ni con los materiales que se puedan necesitar.
- Las actividades irán encaminadas a cubrir los contenidos mínimos programados y adaptadas a la nueva situación.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: la nueva metodología debe incorporar lo digital, dada la nueva situación en la que los alumnos se encuentran. Además, debemos contemplar el componente de motivación que aportan las TIC al alumno y su potencial didáctico. Así, contemplamos actividades interactivas, así como trabajo basado en enlaces web, vídeos, animaciones y simulaciones, así como el uso de herramientas Word para la presentación de las actividades y tareas.
- Elaboración de apuntes y esquemas por parte del profesorado con el fin de canalizar y concretar esos contenidos mínimos que se consideran imprescindibles para la adquisición y superación de los distintos estándares de aprendizaje. Se plantea como un complemento al libro de texto.
- Elaboración de actividades teóricas y prácticas complementarias al libro de texto graduándolas, en algunas ocasiones, en niveles de complejidad para facilitarles la comprensión de los contenidos mínimo.
- Todas las tareas propuestas serán resueltas por parte del profesorado, bien en clase o enviando las soluciones de las mismas, en cuyo caso el docente debe asegurarse de que el alumnado las corrija, o bien corrigiéndolas directamente y enviando dicha corrección al alumnado.





- Con respecto a las actividades para la programación de forma no presencial, es conveniente acordar a nivel de departamento, el diseño y la cantidad de actividades y tareas (sobre todo para aquellos niveles que compartan a más de un profesor). Puede resultar efectivo proponer una temporización común de actividades de grupo, tomando en consideración los distintos ritmos de aprendizaje. En esta línea se propone:
- Evitar reproducir los horarios presenciales en el modelo no presencial (reducción de una hora lectiva).
- Ajustar los procesos de evaluación y calificación, promoviendo instrumentos variados y ajustados a la realidad existente, evitando un uso exclusivo de los exámenes online, promoviendo sistemas de autoevaluación y coevaluación e informando al alumnado y sus familias de los acuerdos adoptados.
- Planificar los sistemas de seguimiento del alumnado, no debiendo quedar en espera de recibir la respuesta del mismo, sino que debe tratar de ponerse en contacto de forma activa con el alumnado y las familias en su caso, con el fin de detectar las posibles dificultades que puedan existir, anticipándose de esta manera a las mismas.
- En beneficio de una mejor atención a la diversidad, las tareas, además de resultar significativas para el alumnado, deberán presentar diferentes grados de realización y dificultad y distintas posibilidades de enfoque y ejecución. Debe primar la calidad sobre la cantidad favoreciendo las actividades globalizadoras e interdisciplinares.
- Se priorizará el uso del libro de texto como herramienta de trabajo en casa, pudiéndose completar (de forma voluntaria) apuntes y esquemas con el fin de canalizar y concretar esos contenidos mínimos que se consideran imprescindibles para la adquisición y superación de los distintos estándares de aprendizaje.
- La posibilidad de elaboración de actividades teóricas y prácticas complementarias al libro de texto graduándolas, en algunas ocasiones, en niveles de complejidad para facilitarles la comprensión de los contenidos mínimo.
- Todas las tareas propuestas serán resueltas por parte del profesorado enviando las soluciones de las mismas (uso del Aula Virtual), asegurándose que el alumnado las corrija, o bien corrigiéndolas directamente y enviando dicha corrección al alumnado.

Todas estas estrategias metodológicas a emplear persiguen como finalidad el mantener en



| | | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
|  | IES PARQUE LINEAL | Programación didáctica | | Física 2º BACHIL. |
| | | LOMCE | Página 63 de 105 | |

el alumnado el hábito de estudio, la realización de las tareas y desarrollar sus técnicas de estudio de una manera autónoma y práctica en sus casas.

EVALUACIÓN.

Con motivo de la adaptación de las programaciones didácticas a la situación de no presencialidad, y teniendo en cuenta las medidas de flexibilización y acomodación de los procesos de enseñanza y aprendizaje establecidas en las presentes instrucciones, se considera la realización de una evaluación continua y formativa. Se tendrá en cuenta la necesaria adaptación de los procesos de evaluación a las posibilidades derivadas de la enseñanza a distancia, tratando de que ningún alumno pierda el curso por la situación provocada por el Covid-19, para ello se realizarán las siguientes modificaciones:

- Se mantienen los criterios de evaluación para aquellos estándares de aprendizaje que vamos a evaluar, los demás se suprimen.
- Cada estándar de aprendizaje está relacionado con la competencia clave que queremos conseguir y con los diversos instrumentos de evaluación que vamos a aplicar para la consecución de los estándares de aprendizaje.

SISTEMA DE CALIFICACIÓN, RECUPERACIÓN Y PROMOCIÓN

Se mantienen los mismos sistemas de calificación, recuperación y promoción que están reflejados en el escenario 1 de normalidad presencial, teniendo en cuenta que debemos darle mayor peso a la realización de tareas y trabajos por parte del alumno en casa. Se procurará además que la realización de exámenes sea presencial.

17. Anexo

Anexo I. TABLAS DE OBJETIVOS, CRITERIOS, COMPETENCIAS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE



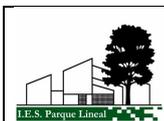
| | | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------|
|  | IES PARQUE LINEAL | Programación didáctica | | Física |
| | | LOMCE | Página 64 de 105 | 2º BACHIL. |

Estos son los objetivos, criterios de evaluación, competencias, estándares aprendizaje y peso para cada estándar que hemos propuesto en nuestra programación para trabajar en cada unidad:

CLAVES GRADO APRENDIZAJE: B (básico); I (intermedio); A (avanzado)

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares que aparecen en cursiva en esta programación no han entrado, hasta ahora, en las diferentes pruebas de selectividad que se han venido celebrando año tras año. Si, tras las reuniones que se celebren durante el presente curso, se siguen los mismos acuerdos dichos contenidos no se impartirán.





UNIDAD DIDÁCTICA 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.

UNIDAD DIDÁCTICA 1:
LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.

- **SINCRONIZACIÓN:** 9/9/2020-18/9/2021
- **NUMERO DE SESIONES:** 6
- **BLOQUES IMPLICADOS:** 1.

DESCRIPCIÓN.

- Antes de iniciar el estudio de los temas científicos que desarrollaremos en este curso es conveniente que tengas una información previa sobre cómo se ha entendido la actividad científica a lo largo del tiempo y que conozcas los métodos e instrumentos de trabajo que los científicos utilizan en el desarrollo del conocimiento.
- Hay que destacar la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la actividad científica, que permiten el manejo de aplicaciones para simular virtualmente experiencias de difícil realización en el laboratorio, así como el acceso a la información científica procedente de Internet.

CONTENIDOS.

- Estrategias propias de la actividad científica. El método científico.
- Tratamiento de datos.
- Análisis dimensional.
- Estudio de gráficas habituales en el trabajo científico.
- Tecnologías de la Información y la Comunicación.

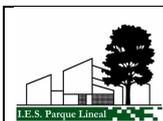
CRITERIOS DE
EVALUACIÓN.

- 1.Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.
- 2.Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.

COMPETENCIAS y
OBJETIVOS ASOCIADOS.

- **COMPETENCIAS:** CL, CD, AA, CSC, CEC
- **OBJETIVOS:** b, c, d, g, h, i, j, k





ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES (ASOCIADOS A SU RESPECTIVO CRITERIO DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LA NUMERACIÓN).

Los estándares mínimos son los recogidos en negrita, para su elección se ha tomado como referencia los determinados en la matriz de especificaciones recogida en la **Orden PCI/12/2019**, de 14 de enero, por la que se determinan las características, el diseño y el contenido de la **evaluación de Bachillerato para acceso a la Universidad**.

-----Bloque 1 -----

1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.

1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.

1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados, bien sea en tablas o mediante representaciones gráficas, y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.

1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.

2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.

2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.

2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.

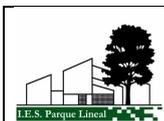
2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.



ACTIVIDADES DESTACADAS

- Tema introductorio al curso de Física de 2º de Bachillerato. Es un tema transversal ya que sienta las bases de la actividad y el trabajo de los científicos.
- **Práctica de laboratorio 1.** Familiarización con el material del laboratorio de física (nombres y funciones) y las normas de uso. Preparación alguna practica corta relacionada con la parte de física que dieron en el curso anterior, por ejemplo, alguna de cinemática.
- **Webquest 1.** Selección y explicación de algún aspecto relacionado con la Física con importancia en la sociedad actual. (Relacionado con la Energía, Aplicaciones médicas, Instrumentos ópticos, etc.).





UNIDAD DIDÁCTICA 2: LEY DE LA GRAVITACIÓN UNIVERSAL.

UNIDAD DIDÁCTICA 2:
LEY DE LA GRAVITACIÓN
UNIVERSAL.

- **SINCRONIZACIÓN:** 22/9/2020-13/10/2021
- **NUMERO DE SESIONES:** 13
- **BLOQUES IMPLICADOS:** 1,2.

DESCRIPCIÓN.

- Newton creó un modelo matemático para describir el Sistema Solar del que han podido deducirse multitud de consecuencias.
- La generalidad de la ley de la gravitación permite su aplicación, además de sobre la Tierra y el Sistema Solar, también fuera de él. El descubrimiento de pares de estrellas - sistemas binarios- que orbitan cada una alrededor de la otra, de galaxias con complicado movimiento o de cometas que durante años desaparecen de nuestro campo de visión, encajan totalmente con la descripción de Newton de la acción gravitatoria entre partículas aisladas.

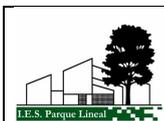
CONTENIDOS.

- Leyes de Kepler.
- Ley de Gravitación Universal.
- Campos de fuerza conservativos. Fuerzas centrales. Velocidad orbital.
- Energía potencial y Potencial gravitatorio. Teorema de conservación.
- Relación entre energía y movimiento orbital. Velocidad de escape. Tipos de órbitas.
- Caos determinista.

CRITERIOS DE
EVALUACIÓN.

- 1.Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica (Bloque 1)
- -----Bloque 2-----
- 1.Mostrar la relación entre la ley de gravitación de Newton y las leyes empíricas de Kepler.
- 3.Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.
- 4.Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.
- 5.Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.
- 6.Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.
- 7.Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.
- 8.Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.



**COMPETENCIAS Y
OBJETIVOS
ASOCIADOS.**

- **COMPETENCIAS:** CL, CMCT, CD, AA, CEC
- **OBJETIVOS:** b, d, g, h, i, j

ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES (ASOCIADOS A SU RESPECTIVO CRITERIO DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LA NUMERACIÓN).

1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación. (Bloque 1)

1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico. (Bloque 1)

-----Bloque 2 -----

1.1. Justifica las leyes de Kepler como resultado de la actuación de la fuerza gravitatoria, de su carácter central y la conservación del momento angular.

1.2. Deduce la 3ª ley de Kepler aplicando la dinámica newtoniana al caso de órbitas circulares y realiza cálculos acerca de las magnitudes implicadas.

1.3. Calcula la velocidad orbital de satélites y planetas en los extremos de su órbita elíptica a partir de la conservación del momento angular interpretando este resultado a la luz de la 2ª ley de Kepler.

3.1. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo central.

3.2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central.

4.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.

5.1. Comprueba cómo la variación de energía potencial de un cuerpo es independiente del origen de energías potenciales que se tome y de la expresión que se utilice para esta en situaciones próximas a la superficie terrestre.

6.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.

6.2. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.

6.3. Justifica la posibilidad de diferentes tipos de órbitas según la energía mecánica que posee un cuerpo en el interior de un campo gravitatorio.

7.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones

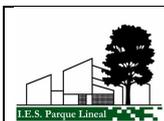
8.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.



ACTIVIDADES DESTACADAS

- Visualización de PowerPoint y animaciones en clase para facilitar la comprensión del tema. El PowerPoint y el enlace a estas animaciones está disponible en el espacio asignado al departamento del Física y Química de la Web del Centro.
- **Kahoot!! 1.** Juego de Preguntas interactivo sobre esta unidad, donde los alumnos participan con su móvil y van obteniendo puntuaciones.





UNIDAD DIDÁCTICA 3: EL CAMPO GRAVITATORIO.

UNIDAD DIDÁCTICA 3:
EL CAMPO GRAVITATORIO.

- **SINCRONIZACIÓN:** 14/10/2020-28/10/2021
- **NUMERO DE SESIONES:** 8
- **BLOQUES IMPLICADOS:** 1,2.

DESCRIPCIÓN.

- El concepto de campo que vamos a estudiar en esta unidad no es más que un modelo, más o menos intuitivo, para interpretar la gravitación, pero no explica la naturaleza de este fenómeno.
- Actualmente se admite la idea de Einstein de que el campo gravitatorio se debe a la curvatura del espacio-tiempo producida por la presencia de una masa. Esta distorsión será tanto mayor cuanto mayor sea la masa que origina la curvatura y cuanto menor sea la distancia a esta y, por tanto, mayor será la intensidad del campo gravitatorio.

CONTENIDOS.

- Ley de Gravitación Universal.
- Campo gravitatorio. Intensidad del campo gravitatorio.
- Representación del campo gravitatorio: Líneas de campo y superficies equipotenciales.
- Campos de fuerza conservativos. Fuerzas centrales. Velocidad orbital.
- Energía potencial y Potencial gravitatorio. Teorema de conservación.

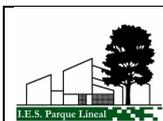
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- 1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica (Bloque 1)
- -----Bloque 2-----
- 2. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.
- 4. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.
- 5. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.
- 6. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.

COMPETENCIAS Y OBJETIVOS ASOCIADOS.

- **COMPETENCIAS:** CL, CMCT, CD, AA, CEC
- **OBJETIVOS:** b, d, g, h, i, j





ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES (ASOCIADOS A SU RESPECTIVO CRITERIO DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LA NUMERACIÓN).

1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación. (Bloque 1)

1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico. (Bloque 1)

-----Bloque 2 -----

2.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio, fuerza gravitatoria y aceleración de la gravedad.

2.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies equipotenciales.

4.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.

5.1. Comprueba cómo la variación de energía potencial de un cuerpo es independiente del origen de energías potenciales que se tome y de la expresión que se utilice para esta en situaciones próximas a la superficie terrestre.

6.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.

6.2. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.

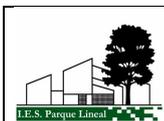
6.3. Justifica la posibilidad de diferentes tipos de órbitas según la energía mecánica que posee un cuerpo en el interior de un campo gravitatorio.



ACTIVIDADES DESTACADAS

- Visualización de PowerPoint y animaciones en clase para facilitar la comprensión del tema. El PowerPoint y el enlace a estas animaciones está disponible en el espacio asignado al departamento del Física y Química de la Web del Centro.
- **Practica de laboratorio 2. Péndulo Simple: Determinación aproximada de la aceleración de la gravedad.**





UNIDAD DIDÁCTICA 4: EL CAMPO ELÉCTRICO.

UNIDAD DIDÁCTICA 4:
EL CAMPO ELÉCTRICO.

- **SINCRONIZACIÓN: 29/10/2020-24/11/2021**
- **NUMERO DE SESIONES: 13**
- **BLOQUES IMPLICADOS: 1,3.**

DESCRIPCIÓN.

- En esta unidad estudiaremos las características de las interacciones entre cargas en reposo. Empezaremos recordando algunas propiedades de las cargas electricas. A continuación trataremos la ley de Coulomb.
- Introduciremos el concepto de campo y analizaremos sus dos características: la intensidad y el potencial en un punto. La unidad concluye con estudio del Teorema de Gauss.

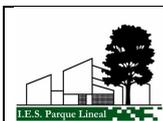
CONTENIDOS.

- Carga eléctrica. Ley de Coulomb.
- Campo eléctrico. Intensidad del campo. Principio de superposición.
- Campo eléctrico uniforme.
- Energía potencial y potencial eléctrico. Líneas de campo y superficies equipotenciales
- Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones. Condensador. Efecto de los dieléctricos. Asociación de condensadores. Energía almacenada.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- 1.Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica (Bloque 1)
- -----Bloque 3-----
- 1.Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.
- 2.Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.
- 3.Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo.
- 4.Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.
- 5.Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.
- 6.Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos y analizar algunos casos de interés.
- 7.Relacionar la capacidad de un condensador con sus características geométricas y con la asociación de otros.
- 8.Reconocer al campo eléctrico como depositario de la energía almacenada en un condensador.
- 9.Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana



**COMPETENCIAS Y
OBJETIVOS
ASOCIADOS.**

- **COMPETENCIAS:** CL, CMCT, CD, AA, CEC
- **OBJETIVOS:** b, d, g, h, i, j

ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES (ASOCIADOS A SU RESPECTIVO CRITERIO DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LA NUMERACIÓN).

1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación. (Bloque 1)

1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados, bien sea en tablas o mediante representaciones gráficas, y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados. (Bloque 1)

-----Bloque 3 -----

1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.

1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales

2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies equipotenciales.

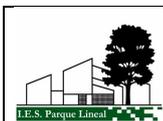
2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.

3.1. Analiza cualitativamente o a partir de una simulación informática la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por diferentes distribuciones de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.

4.1. Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial.

4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.





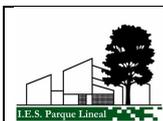
- 5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo, justificando su signo.
- 5.2. Interpreta gráficamente el valor del flujo que atraviesa una superficie abierta o cerrada, según existan o no cargas en su interior, relacionándolo con la expresión del teorema de Gauss.
- 6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada, conductora o no, aplicando el teorema de Gauss.
- 6.2. Establece el campo eléctrico en el interior de un condensador de caras planas y paralelas, y lo relaciona con la diferencia de potencial existente entre dos puntos cualesquiera del campo y en particular las propias láminas.
- 6.3. Compara el movimiento de una carga entre las láminas de un condensador con el de un cuerpo bajo la acción de la gravedad en las proximidades de la superficie terrestre.
- 7.1. Deduce la relación entre la capacidad de un condensador de láminas planas y paralelas y sus características geométricas a partir de la expresión del campo eléctrico creado entre sus placas.
- 7.2. Analiza cualitativamente el efecto producido en un condensador al introducir un dieléctrico entre sus placas, en particular sobre magnitudes como el campo entre ellas y su capacidad.
- 7.3. Calcula la capacidad resultante de un conjunto de condensadores asociados en serie y/o paralelo.
- 7.4. Averigua la carga almacenada en cada condensador de un conjunto asociado en serie, paralelo o mixto.
- 8.1. Obtiene la relación entre la intensidad del campo eléctrico y la energía por unidad de volumen almacenada entre las placas de un condensador y concluye que esta energía está asociada al campo.
- 9.1. Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.



ACTIVIDADES DESTACADAS

- Visualización de PowerPoint y animaciones en clase para facilitar la comprensión del tema. El PowerPoint y el enlace a estas animaciones está disponible en el espacio asignado al departamento de Física y Química de la Web del Centro.
- **Hot Potatoes 1.** Realización de ejercicios interactivos sobre el tema a través de la Web.





UNIDAD DIDÁCTICA 5: EL CAMPO MAGNÉTICO.ELECTROMAGNETISMO.

**UNIDAD DIDÁCTICA 5:
EL CAMPO MAGNÉTICO.
ELECTROMAGNETISMO.**

- **SINCRONIZACIÓN: 25/11/2020-18/12/2021**
- **NUMERO DE SESIONES: 13**
- **BLOQUES IMPLICADOS: 1,3.**

DESCRIPCIÓN.

• Siempre que los electrones se mueven aparecen efectos magnéticos. El electromagnetismo, o relación entre el campo magnético y la corriente eléctrica, se empieza a estudiar con el experimento de Oersted. El descubrimiento de este físico permitió la creación de campos magnéticos sin depender de los imanes naturales.

• En primer lugar estudiaremos el campo magnético y sus fuentes. En segundo lugar, la fuerza que ejerce un campo magnético sobre una corriente eléctrica. Por último veremos algunas de las muchas aplicaciones que tiene el electromagnetismo.

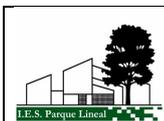
CONTENIDOS.

- Campo magnético. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. Aplicaciones: Espectrómetro de masas, ciclotrón...
- Acción de un campo magnético sobre una corriente.
- Momento magnético de una espira.
- El campo magnético como campo no conservativo.
- Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Biot y Savart.
- Campo creado por una corriente rectilínea. Campo creado por una espira.
- Ley de Ampère. Campo creado por un solenoide.
- Magnetismo en la materia. Clasificación de los materiales.
- Flujo magnético. Ley de Gauss

**CRITERIOS DE
EVALUACIÓN.**

- 10.Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.
- 11.Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.
- 12.Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.
- 13.Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.
- 14.Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. Utilizarla para definir el amperio como unidad fundamental.
- 15.Conocer el efecto de un campo magnético sobre una espira de corriente, caracterizando estas por su momento magnético.
- 16.Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.
- 17.Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.
- 18.Conocer las causas del magnetismo natural y clasificar las sustancias según su comportamiento magnético.



**COMPETENCIAS Y
OBJETIVOS
ASOCIADOS.**

- **COMPETENCIAS:** CL, CMCT, CD, AA, CEC
- **OBJETIVOS:** b, d, g, h, i, j

ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES (ASOCIADOS A SU RESPECTIVO CRITERIO DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LA NUMERACIÓN).

1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación. (Bloque 1)

-----Bloque 3 -----

10.1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada perpendicularmente a un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.

10.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un espectrómetro de masas o un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior y otras magnitudes características.

10.3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico de un selector de velocidades para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.

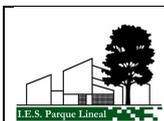
11.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas, los aceleradores de partículas como el ciclotrón o fenómenos naturales: cinturones de Van Allen, auroras boreales, etc.

12.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos, analizando los factores de los que depende a partir de la ley de Biot y Savart, y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.

13.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.

13.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.





13.3. Calcula el campo magnético resultante debido a combinaciones de corrientes rectilíneas y espiras en determinados puntos del espacio.

14.1. Predice el desplazamiento de un conductor atravesado por una corriente situada en el interior de un campo magnético uniforme, dibujando la fuerza que actúa sobre él.

14.2. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente

14.3. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.

15.1. Argumenta la acción que un campo magnético uniforme produce sobre una espira situada en su interior, discutiendo cómo influyen los factores que determinan el momento magnético de la espira.

15.2. Determina la posición de equilibrio de una espira en el interior de un campo magnético y la identifica como una situación de equilibrio estable.

16.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga y un solenoide aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.

17.1. Analiza y compara el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.

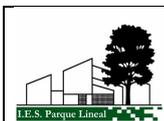
18.1. Compara el comportamiento de un dieléctrico en el interior de un campo eléctrico con el de un cuerpo en el interior de un campo magnético, justificando la aparición de corrientes superficiales o amperianas

18.2. Clasifica los materiales en paramagnéticos, ferromagnéticos y diamagnéticos según su comportamiento atómico-molecular respecto a campos magnéticos externos y los valores de su permeabilidad y susceptibilidad magnética.

ACTIVIDADES DESTACADAS

- **Visualización de PowerPoint y animaciones en clase para facilitar la comprensión del tema. El PowerPoint y el enlace a estas animaciones está disponible en el espacio asignado al departamento de Física y Química de la Web del Centro.**
- **Webquest 2. Selección y explicación de algún aspecto relacionado con el electromagnetismo con importancia en la sociedad actual. (Por ejemplo, pantallas de televisión, microondas, cocinas de inducción, etc.).**





UNIDAD DIDÁCTICA 6: INDUCCIÓN ELECTROMAGNETICA.

UNIDAD DIDÁCTICA 6:
INDUCCIÓN ELECTROMAGNETICA.

- **SINCRONIZACIÓN:** 21/12/2020-28/01/2021
- **NUMERO DE SESIONES:** 11
- **BLOQUES IMPLICADOS:** 1,3.

DESCRIPCIÓN.

- Las investigaciones de los científicos en la primera mitad del siglo XIX sobre la inducción electromagnética abrieron el camino a la producción de energía eléctrica para uso cotidiano.
- La energía eléctrica es la forma de energía más versátil y más utilizada en la vida diaria. La calidad de vida y el confort en las sociedades modernas están directamente vinculados al consumo de energía eléctrica. Tanto es así que el consumo de energía eléctrica es un indicador del desarrollo económico alcanzado por una sociedad.

CONTENIDOS.

- Inducción electromagnética.
- Leyes de Faraday-Henry y Lenz.
- Fuerza electromotriz.
- Autoinducción. Energía almacenada en una bobina.
- Alternador simple.

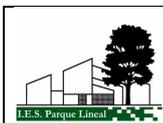
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- 1.Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica (Bloque 1)
- -----Bloque 3-----
- 19.Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz y la interpretación dada a las mismas.
- 20.Analizar el comportamiento de una bobina a partir de las leyes de Faraday y Lenz.
- 21.Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.

COMPETENCIAS Y OBJETIVOS ASOCIADOS.

- **COMPETENCIAS:** CL, CMCT, CD, AA, CEC
- **OBJETIVOS:** b, d, g, h, i, j



**ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES (ASOCIADOS A SU RESPECTIVO CRITERIO DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LA NUMERACIÓN).**

1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación. (Bloque 1)

-----Bloque 3 -----

19.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del S.I.

19.2. Compara el flujo que atraviesa una superficie cerrada en el caso del campo eléctrico y el magnético.

19.3. Relaciona las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determina el sentido de las mismas.

19.4. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.

19.5. Emplea bobinas en el laboratorio o aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.

20.1. Justifica mediante la ley de Faraday la aparición de una f.e.m. autoinducida en una bobina y su relación con la intensidad de corriente que la atraviesa.

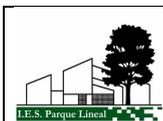
20.2. Relaciona el coeficiente de autoinducción con las características geométricas de la bobina, analizando su dependencia.

20.3. Asocia la energía almacenada en una bobina con el campo magnético creado por ésta y reconoce que la bobina, al igual que el condensador, puede almacenar o suministrar energía, comparando ambas situaciones.

21.1. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.

21.2. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.

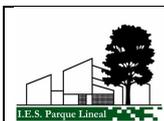




ACTIVIDADES DESTACADAS

- Visualización de PowerPoint y animaciones en clase para facilitar la comprensión del tema. El PowerPoint y el enlace a estas animaciones está disponible en el espacio asignado al departamento del Física y Química de la Web del Centro.
- **Practica de laboratorio 3.** Inducción Electromagnética: Observación de la fuerza electromotriz inducida por la variación del flujo magnético.
- **Practica de laboratorio 4.** Inducción Electromagnética: Aplicación de la inducción electromagnética: el alternador.





UNIDAD DIDÁCTICA 7: MOVIMIENTO ONDULATORIO.

UNIDAD DIDÁCTICA 7:
MOVIMIENTO ONDULATORIO.

- **SINCRONIZACIÓN:** 29/01/2021-19/02/2021
- **NUMERO DE SESIONES:** 11
- **BLOQUES IMPLICADOS:** 1,4.

DESCRIPCIÓN.

Las ondas tienen una importancia fundamental en nuestra vida cotidiana. El sentido del oído capta los sonidos cuando es alcanzado por las ondas sonoras; el sentido de la vista capta imágenes mediante la luz, una onda electromagnética. En consecuencia, buena parte de nuestro conocimiento del mundo es posible gracias a los movimientos ondulatorios.

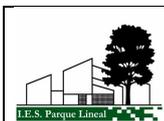
CONTENIDOS.

- Ondas. Clasificación y magnitudes características.
- Ecuación de las ondas armónicas.
- Energía e intensidad.
- Ondas transversales en cuerdas.
- Propagación de ondas: Principio de Huygens
- Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.
- Leyes de Snell. Ángulo límite. Aplicaciones.
- Efecto Doppler.
- Ondas longitudinales. El sonido.
- Energía e intensidad de las ondas sonoras. Nivel de intensidad sonora. Contaminación acústica.
- Aplicaciones tecnológicas del sonido.

CRITERIOS DE
EVALUACIÓN.

1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.
2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.
3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.
4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.
5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.
6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.
7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.
8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción
9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.
10. Explicar y reconocer el efecto Doppler para el sonido.
11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.
12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.
13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.



**COMPETENCIAS Y
OBJETIVOS
ASOCIADOS.**

- **COMPETENCIAS:** CL, CMCT, CD, AA, CEC
- **OBJETIVOS:** b, d, g, h, i, j

ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES (ASOCIADOS A SU RESPECTIVO CRITERIO DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LA NUMERACIÓN).

1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación. (Bloque 1)

1.4. *Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.*

-----Bloque 4 -----

1.1. *Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.*

1.2. Compara el significado de las magnitudes características (amplitud, período, frecuencia,...) de un m.a.s. con las de una onda.

2.1. *Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.*

2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.

3.1. *Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.*

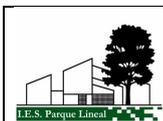
3.2. *Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.*

4.1. *Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.*

5.1. *Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.*

5.2. *Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.*





6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.

6.2. Justifica la reflexión y refracción de una onda aplicando el principio de Huygens.

7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.

8.1. Obtiene experimentalmente o mediante simulación informática la ley de Snell para la reflexión y la refracción, determinando el ángulo límite en algunos casos.

8.2. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción, dibujando el camino seguido por un rayo luminoso en diversas situaciones: prisma, lámina de caras planas y paralelas, etc.

9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada o midiendo el ángulo límite entre este y el aire.

9.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.

10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.

11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos que impliquen una o varias fuentes emisoras.

11.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.

12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.

13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.

13.2. Realiza una presentación informática exponiendo y valorando el uso del sonido como elemento de diagnóstico en medicina.

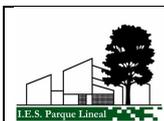


| | | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------|
|  | IES PARQUE LINEAL | Programación didáctica | | Física |
| | | LOMCE | Página 87 de 105 | 2º BACHIL. |

ACTIVIDADES DESTACADAS

- Visualización de PowerPoint y animaciones en clase para facilitar la comprensión del tema. El PowerPoint y el enlace a estas animaciones está disponible en el espacio asignado al departamento de Física y Química de la Web del Centro.
- **Kahoot!! 2.** Juego de Preguntas interactivo sobre esta unidad, donde los alumnos participan con su móvil y van obteniendo puntuaciones.





UNIDAD DIDÁCTICA 8: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS. LA LUZ.

UNIDAD DIDÁCTICA 8:
ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS. LA
LUZ

- **SINCRONIZACIÓN:** 23/2/2021-5/3/2021
- **NUMERO DE SESIONES:** 7
- **BLOQUES IMPLICADOS:** 1,4.

DESCRIPCIÓN.

• En esta unidad vamos a estudiar un tipo especial de ondas: las ondas electromagnéticas. Plantearemos la larga controversia histórica sobre la naturaleza de la luz, que es probablemente la más apasionante de la Historia de la Ciencia, y veremos la relación de la luz con las ondas electromagnéticas. Estas ondas hacen posible la vida en la Tierra porque son las que transportan la energía del Sol hasta nuestro planeta.

CONTENIDOS.

- Ondas electromagnéticas.
- Propiedades de las ondas electromagnéticas. Polarización.
- El espectro electromagnético. Energía de una onda electromagnética.
- Dispersión. El color.
- Transmisión de la comunicación. Fibras ópticas.

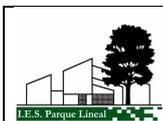
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- 1.Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica (Bloque 1)
- -----Bloque 4-----
- 14.Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.
- 15.Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas en fenómenos de la vida cotidiana.
- 16.Identificar el color de los cuerpos como resultado de la interacción de la luz con los mismos.
- 17.Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.
- 18.Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.
- 19.Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible
- 20.Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.

COMPETENCIAS Y OBJETIVOS ASOCIADOS.

- **COMPETENCIAS:** CL, CMCT, CD, AA, CEC
- **OBJETIVOS:** b, d, g, h, i, j





ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES (ASOCIADOS A SU RESPECTIVO CRITERIO DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LA NUMERACIÓN).

1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación. (Bloque 1)

-----Bloque 4 -----

14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.

14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.

15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.

15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.

16.1. Relaciona el color de una radiación del espectro visible con su frecuencia y la luz blanca con una superposición de frecuencias, justificando el fenómeno de la dispersión en un prisma.

16.2. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.

17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia de la luz en casos prácticos sencillos.

18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.

18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética. con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.

19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.

19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.

19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas, formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.

20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.



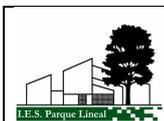
| | | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------|
|  | IES PARQUE LINEAL | Programación didáctica | | Física |
| | | LOMCE | Página 90 de 105 | 2º BACHIL. |

20.2. Representa gráficamente la propagación de la luz a través de una fibra óptica y determina el ángulo de aceptación de esta.

ACTIVIDADES DESTACADAS

- **Visualización de PowerPoint y animaciones en clase para facilitar la comprensión del tema. El PowerPoint y el enlace a estas animaciones está disponible en el espacio asignado al departamento del Física y Química de la Web del Centro.**
- **Práctica 5. Ley de la Refracción: Medida del índice de refracción de una lámina de vidrio.**
- **Práctica 6. Ángulo Límite: Ángulo límite en una lámina de vidrio.**





UNIDAD DIDÁCTICA 9: ÓPTICA GEOMÉTRICA

UNIDAD DIDÁCTICA 9:
ÓPTICA GEOMÉTRICA.

- **SINCRONIZACIÓN:** 9/03/2021-26/03/2021
- **NUMERO DE SESIONES:** 11
- **BLOQUES IMPLICADOS:** 1,5.

DESCRIPCIÓN.

- La óptica geométrica explica los fenómenos luminosos aplicando el concepto de rayo, que es la trayectoria que sigue la luz en su propagación.
- A partir de este concepto y de las leyes de la reflexión y la refracción, se obtienen imágenes en espejos, lentes e instrumentos ópticos, que son de una gran utilidad.

CONTENIDOS.

- Leyes de la óptica geométrica.
- Sistemas ópticos: lentes y espejos. Ecuaciones. Aumento lateral.
- El ojo humano. Defectos visuales.
- Aplicaciones Tecnológicas: Instrumentos ópticos.

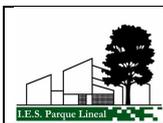
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- 1.Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica (Bloque 1)
- -----Bloque 5-----
- 1.Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.
- 2.Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.
- 3.Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.
- 4.Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.

COMPETENCIAS Y OBJETIVOS ASOCIADOS.

- **COMPETENCIAS:** CL, CMCT, CD, AA, CEC
- **OBJETIVOS:** b, d, g, h, i, j





ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES (ASOCIADOS A SU RESPECTIVO CRITERIO DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LA NUMERACIÓN).

1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación. (Bloque 1)

1.4. *Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.*

-----Bloque 4 -----

1.1. *Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.*

1.2. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla.

2.1. Conoce y aplica las reglas y criterios de signos a la hora de obtener las imágenes producidas por espejos y lentes.

2.2. *Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por unos espejos planos y esféricos, realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.*

2.3. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producido por lentes delgadas y combinaciones de dos lentes realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.

3.1. *Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.*

3.2. Conoce y justifica los medios de corrección de los defectos ópticos del ojo humano.

4.1. *Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos.*

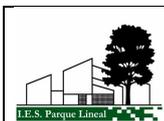
4.2. *Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.*



ACTIVIDADES DESTACADAS

- Visualización de PowerPoint y animaciones en clase para facilitar la comprensión del tema. El PowerPoint y el enlace a estas animaciones está disponible en el espacio asignado al departamento del Física y Química de la Web del Centro.
- **Laboratorio virtual 1.** Visualización de prácticas de óptica geométrica a través de vídeos y juegos online.





UNIDAD DIDÁCTICA 10: FÍSICA RELATIVISTA.

UNIDAD DIDÁCTICA 10:
FÍSICA RELATIVISTA.

- **SINCRONIZACIÓN:** 6/04/2021-13/4/2021
- **NUMERO DE SESIONES:** 5
- **BLOQUES IMPLICADOS:** 1,6.

DESCRIPCIÓN.

- En el año 1900 Max Planck formuló los principios básicos de la Mecánica Cuántica, y en 1905 Albert Einstein publicó su teoría especial de la relatividad, acerca del movimiento en los sistemas inerciales. En 1916 amplió la teoría a sistemas no inerciales y a la gravitación, con el nombre de teoría general de la relatividad.
- En las últimas décadas del siglo XX estas teorías han inspirado nuevos descubrimientos y teorías en los campos de la Física Atómica, La Física Nuclear y la Física Cosmológica.

CONTENIDOS.

- Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.
- Transformaciones de Lorentz. Dilatación del tiempo. Contracción de longitudes.
- Energía relativista. Energía total y energía en reposo.
- Paradojas Relativistas

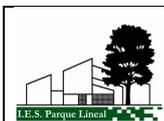
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- 1.Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica (Bloque 1)
- 2.Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos (Bloque 2)
- -----Bloque 6-----
- 1.Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.
- 2.Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado.
- 3.Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.
- 4.Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.

COMPETENCIAS Y OBJETIVOS ASOCIADOS.

- **COMPETENCIAS:** CL, CMCT, CD, AA, CEC
- **OBJETIVOS:** b, d, g, h, i, j



**ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES (ASOCIADOS A SU RESPECTIVO CRITERIO DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LA NUMERACIÓN).**

1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación. (Bloque 1)

2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales (Bloque1)

2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad (Bloque 1)

-----Bloque 6 -----

1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.

1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron y el papel jugado en el nacimiento de la Teoría Especial de la Relatividad.

2.1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.

2.2. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.

3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas, en particular la de los gemelos, asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.

4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad comparando este resultado con la mecánica clásica, y la energía del mismo a partir de la masa relativista.

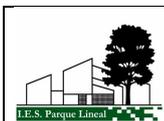
4.2. Relaciona la energía desprendida en un proceso nuclear con el defecto de masa producido.



ACTIVIDADES DESTACADAS

- **Visualización de PowerPoint y animaciones en clase para facilitar la comprensión del tema. El PowerPoint y el enlace a estas animaciones está disponible en el espacio asignado al departamento del Física y Química de la Web del Centro.**





UNIDAD DIDÁCTICA 11: FÍSICA CUÁNTICA.

UNIDAD DIDÁCTICA 11:
FÍSICA CUÁNTICA.

- **SINCRONIZACIÓN:** 14/04/2021-23/04/2020
- **NUMERO DE SESIONES:** 6
- **BLOQUES IMPLICADOS:** 1,6.

DESCRIPCIÓN.

- La Física Cuántica nos permite comprender las propiedades microscópicas del Universo. Las propiedades de la materia son asombrosas en las moléculas, los átomos o las partículas subatómicas, hasta el punto de que debemos modificar nuestro modo de razonar.
- Las leyes de Newton, que son la base de la Física clásica, iniciaron la primera revolución científica. La teoría de la relatividad y la Mecánica Cuántica han producido una segunda revolución científica.

CONTENIDOS.

- Física Cuántica.
- Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores.
- Efecto fotoeléctrico.
- Espectros atómicos.
- Dualidad onda-corpúsculo.
- Principio de incertidumbre de Heisenberg.
- Interpretación probabilística de la Física Cuántica.
- Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser.

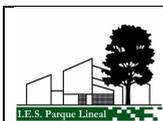
CRITERIOS DE
EVALUACIÓN.

- 5. Analizar las fronteras de la física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos.
- 6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.
- 7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.
- 8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.
- 9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica
- 10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.
- 11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.

COMPETENCIAS Y
OBJETIVOS ASOCIADOS.

- **COMPETENCIAS:** CL, CMCT, CD, AA, CEC
- **OBJETIVOS:** b, d, g, h, i, j





ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES (ASOCIADOS A SU RESPECTIVO CRITERIO DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LA NUMERACIÓN).

1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación. (Bloque 1)

2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales (Bloque1)

2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad (Bloque 1)

-----Bloque 6 -----

5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.

6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.

7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.

8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia usando el modelo atómico de Bohr para ello.

9.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.

10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.

11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.

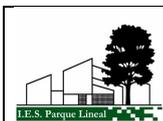
11.2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.



ACTIVIDADES DESTACADAS

- Visualización de PowerPoint y animaciones en clase para facilitar la comprensión del tema. El PowerPoint y el enlace a estas animaciones está disponible en el espacio asignado al departamento del Física y Química de la Web del Centro.
- **Hot Potatoes 2.** Realización de ejercicios interactivos sobre el tema a través de la Web.





UNIDAD DIDÁCTICA 12: FÍSICA NUCLEAR.

UNIDAD DIDÁCTICA 12:
FÍSICA NUCLEAR.

- **SINCRONIZACIÓN** : 27/04/2021-12/05/2021
- **NUMERO DE SESIONES**: 8
- **BLOQUES IMPLICADOS**: 1,6

DESCRIPCIÓN.

• El desarrollo de esta parte de la Física ha hecho posible un mejor conocimiento de la materia y del Universo, y ha proporcionado a la Humanidad nuevas fuentes de energía y la posibilidad de tratar enfermedades tan difíciles como el cáncer. Como contrapartida, un mal uso nos podría llevar a un cataclismo sin precedentes, que podría acabar con la propia especie humana.

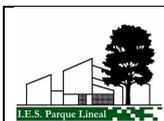
CONTENIDOS.

- Física Nuclear.
- La radiactividad. Tipos.
- El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva.
- Fusión y Fisión nucleares.
- Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.
- Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.
- Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.
- Historia y composición del Universo.
- Fronteras de la Física.

CRITERIOS DE
EVALUACIÓN.

- 12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.
- 13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.
- 14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.
- 15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.
- 16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.
- 17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.
- 18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.
- 19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.
- 20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang.
- 21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.



**COMPETENCIAS Y
OBJETIVOS
ASOCIADOS.**

- **COMPETENCIAS:** CL, CMCT, CD, AA, CEC
- **OBJETIVOS:** b, d, g, h, i, j

ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES (ASOCIADOS A SU RESPECTIVO CRITERIO DE EVALUACIÓN POR MEDIO DE LA NUMERACIÓN).

1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación. (Bloque 1)

2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.

2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.

-----Bloque 6 -----

12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.

13.1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.

13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.

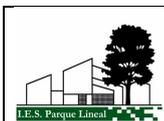
14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.

14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.

15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.

16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.





17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.

18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.

18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.

19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.

19.2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.

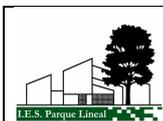
20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang

20.2. Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.

20.3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.

21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.





CALENDARIO ESCOLAR LOCALIDAD DE ALBACETE



Consejería de Educación, Cultura y Deportes

Delegación Provincial de Albacete

Calendario Escolar 2021/2022 - LOCALIDAD ALBACETE

Castilla-La Mancha

Grids for months SEPTIEMBRE, OCTUBRE, and NOVIEMBRE showing days of the week and dates.

Lectivos: 16 16 14 9 17 14 14 2 (for Sept); 20 (for Oct); 20 (for Nov)

Grids for months DICIEMBRE, ENERO, and FEBRERO showing days of the week and dates.

Lectivos: 13 (for Dec); 16 (for Jan); 19 (for Feb)

Grids for months MARZO, ABRIL, and MAYO showing days of the week and dates.

Lectivos: 22 (for Mar); 15 (for Apr); 20 (for May)

Grids for months JUNIO and JULIO showing days of the week and dates.

Lectivos: 14 14 16 15 12 16 16 16 (for Jun); 16 (for Jul)

Table titled 'Fecha de inicio y fin de clases' with columns for 'inicio' and 'fin' and rows for various educational levels like 'Escuelas Infantiles', 'ESO', etc.

Table titled 'Fiestas Laborales' listing dates for 2021 and 2022, such as '12 de octubre', '1 de noviembre', etc.

Table titled 'Fiestas/Descansos de Enseñanza' listing dates for 'Descanso de Navidad', 'Día Enseñanza', etc.

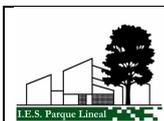
Table titled 'Días sin actividad docente' listing dates like '07-dic', '30-may'.

Table titled 'Días sin actividad docente (libre disposición)' listing dates like '28-feb', '01-mar'.

Table titled 'Fiestas Locales' listing dates like '08-sept', '24-jun'.

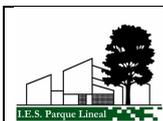
Portal de Educación www.educa.jccm.es



**CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA**

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| PROFESOR. | | | | | |
| Las clases son amenas. | | | | | |
| Responde cordialmente preguntas y consultas de los estudiantes | | | | | |
| Promueve la participación de los estudiantes. | | | | | |
| Explica con claridad. | | | | | |
| Relación con profesor ha sido buena. | | | | | |
| UNIDADES DIDACTICAS | | | | | |
| Entiendo las Unidades Didácticas. | | | | | |
| Me gustan las Unidades Didácticas. | | | | | |
| Me motiva estudiar la asignatura. | | | | | |
| Estoy satisfecho con mi aprendizaje. | | | | | |
| ACTIVIDADES. | | | | | |
| Me parecen motivadoras. | | | | | |
| Me parecen variadas. | | | | | |
| Entiendo las actividades. | | | | | |
| Me parecen excesivas las actividades para casa. | | | | | |
| Realizo las actividades demandadas. | | | | | |
| He realizado actividades suficientes para entender las Unidades Didácticas. | | | | | |
| CLASE. | | | | | |
| Hay buena Relación entre los alumnos. | | | | | |
| El ambiente en clase es bueno. | | | | | |
| La distribución de la clase me parece correcta. | | | | | |
| Me gusta mi clase. | | | | | |
| Los medios materiales de los que se dispone me parecen suficientes. | | | | | |
| Se utilizan las T.I.C en los procesos habituales de aprendizaje | | | | | |
| EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN. | | | | | |
| Entiendo como se ha realizado mi evaluación y calificación. | | | | | |
| Me parece justa mi calificación. | | | | | |
| Se han utilizado los suficientes instrumentos de evaluación. | | | | | |
| Los trabajos han sido valorados de forma objetiva. | | | | | |
| Entiendo las preguntas de los exámenes. | | | | | |
| Hemos trabajado suficientemente en clase lo que se me ha preguntado para evaluarme. | | | | | |
| Tengo tiempo suficiente en los exámenes. | | | | | |
| Se valora mi actitud en clase y mi trabajo. | | | | | |
| Los exámenes me parecen muy complicados. | | | | | |
| Lo que me gusta de la asignatura es: | | | | | |
| | | | | | |
| Lo que menos me gusta de la asignatura es: | | | | | |
| | | | | | |





Evaluación de la programación didáctica:

| ADECUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA | | RESULTADOS ACADÉMICOS | PROPUESTAS DE MEJORA |
|--|---|------------------------------|-----------------------------|
| Preparación de la clase y los materiales didácticos. | Hay coherencia entre lo programado y el desarrollo de las clases. | | |
| | Existe una distribución temporal equilibrada. | | |
| | Se adecua el desarrollo de la clase con las características del grupo. | | |
| Utilización de una metodología adecuada. | Se han tenido en cuenta aprendizajes significativos. | | |
| | Se considera la interdisciplinariedad (en actividades, tratamiento de los contenidos, etc.). | | |
| | La metodología fomenta la motivación y el desarrollo de las capacidades del alumno/a. | | |
| | La metodología incluye el trabajo de competencias e inteligencias múltiples. | | |
| Regularización de la práctica docente. | Grado de seguimiento de los alumnos. | | |
| | Validez de los recursos utilizados en Clase para los aprendizajes. | | |
| | Los criterios de promoción están consensuados entre los profesores. | | |
| Evaluación de los aprendizajes e información que de ellos se da a los alumnos y a las familias. | Los estándares de aprendizaje evaluables se encuentran vinculados a las competencias, contenidos y criterios de evaluación. | | |
| | Los instrumentos de evaluación permiten registrar numerosas variables del aprendizaje. | | |
| | Los criterios de calificación están ajustados a la tipología de actividades planificadas. | | |
| | Los criterios de evaluación y los criterios de calificación se han dado a conocer: - A los alumnos. - A las familias. | | |
| Utilización de medidas para la atención a la diversidad. | Se adoptan medidas con antelación para conocer las dificultades de aprendizaje. | | |
| | Se ha ofrecido respuesta a las diferentes capacidades y ritmos de aprendizaje. | | |
| | Las medidas y recursos ofrecidos han sido suficientes. | | |
| | Aplica medidas extraordinarias recomendadas por el equipo docente atendiendo a los informes psicopedagógicos. | | |

