I.E.S.MURGI

El Ejido (Almería)

PROGRAMACIÓN GENERAL DEL

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

CURSO 2015-2016

Profesores del Departamento:

- Lorenzo Palmero López Tutor de 2º de ESO.
- Emma Peralta Pérez. Tutora de Acceso a Ciclo Formativo Superior.
- Carmen Morales Fernández. Jefa de Departamento.

Programación General del Departamento ……..…….. 1
Contenido …… 2
1.- INTRODUCCIÓN……..... 3
1.2. OBJETIVOS GENERALES …….……. 4
1.3. ACTIVIDADES DEL DEPARTAMENTO …….. 4
1.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES ……..……8
1.5. METODOLOGÍA ……. 9
1.6. Criterios de Evaluación, recuperación y pendientes ……...…… 11
a) para 2º y 3º de ESO (incluido el PMAR) …… 12
b) para 4º de ESO ……14
c) para Proyecto Integrado I …….……16
d) para 1º de Bachillerato Física y Química …… 17
e) para 2º de Bachillerato de Física ……..18
f) para 2º de Bachillerato de Química ……...……. 19
g) para Proyecto Integrado II "CIENCIA PRÁCTICA" de 2º de Bachillerato …....20
h) Convocatoria anual para la obtención del título de la ESO ……...…… 22
1.7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD …….…… 24
1.8 . LIBROS DE TEXTO …….…… 24
2.- PROGRAMACIÓN DE E.S.O. ……25
2.1. Introducción ……..... 25
2.2. Objetivos ……..……. 26
2.2.1. Generales de Etapa ……..…… 26
2.2.2. De las Ciencias de la Naturaleza y la Física y química ……..…… 27
2.3. Competencias Básicas ……..……. 28
2.4 Contribución de la Matería a las Competencias Básicas ……..…..……31
2.5 Contenidos de la Matería, unidades y temporalización ……..……33
2.5.1. Ciencias de la Naturaleza 2º de ESO ……33
2.5.2. Física y Química 3º de ESO ……37
2.5.3."ÁMBITO CIENTÍFICO TÉCNOLÓGICO" 3º ESO …….….. 39
2.5.4.Física y Química 4º de ESO ……... 46
2.5.5.Proyecto Integrado I "CIENCIA PRÁCTICA"-4º ESO …… 49
3.- PROGRAMACIÓN DE BACHILLERATO ……... 55
3.1. Física y Química 1º Bachillerato ……58
3.2. Física 2º Bachillerato ……. 73
3.3. Química 2º Bachillerato ……82
3.4. Proyecto Integrado II "CIENCIA PRÁCTICA "- 2º BACHILLERATO …… .92

1.- PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

Introducción

Numerosos son los retos y mayores las dificultades.

- Cuatro son ya los cursos académicos en los que todos los miembros o alguno de ellos vamos con **sobrecargas horarias: 21horas** lectivas (a las que añadir 2 ó 3 horas de Guardia + 1h de Reunión de Dpto + 1 ó 2 horas de reunión de área o tutorías administrativas, + ½ hora de Guardia de Recreo, haciendo un total de **26,5 horas "regular"/semanales** ó **5,3 horas mínimas, en horario de mañana**)
- Como consecuencia de lo anterior, el número de grupos que nos corresponde a cada profesor del Departamento, por curso, es muy elevado (de **5 a 7 grupos de alumnos/ profesor**) y, aún más el número de alumnos (oscilando entre **70 y 160 alumnos/ profesor**)
- **El número de programaciones diferentes,** con las que tenemos que "lidiar" los pocos miembros de este Departamento, **ha ido en aumento**, como consecuencia del aumento el nº de horas lectivas (hasta 20 horas y, en nuestro caso, sobrepasadas en los tres últimos años a 21 horas) y reducido número de horas de Física y Química en cursos de bajo nivel. Durante el presente curso 2015/16 desarrollaremos un total de **12 programaciones diferentes (5 ó 6 programaciones por profesor)**; siendo éstas las siguientes: C. Naturales, y C. Naturales Bilingüe de 2º de ESO; Física y Química,Ámbito Científico Tecnológico del Programa de Mejora del Aprendizaje y del rendimiento de 3º de ESO, Física y Química, y Proyecto Integrado "Ciencia Practica" de 4º de ESO, Física y Química de 1º de Bachillerato; Física, Proyecto Integrado "Ciencia Practica"y Química de 2º de Bachillerato y Preparación para la Prueba de Acceso a Ciclo Superior ,
- Igual le da a la Administración, al Centro o a la Inspección que tengas 30 que 180 alumnos, que el profesor desarrolle 1 ó 5 programaciones, que el Departamento necesite desarrollar 2 o 12 programaciones, que tengas 1 o 10 grupos. Asistencias **Juntas de Evaluación y Reuniones de Equipos Educativos**, (proporcionales al número de alumnos y de grupos), **Reuniones de Claustro, Formación del profesorado, Actividades Extraescolares y otros muchos menesteres**; nos ocupa muchas más de las 3,5 h/semana que" nos vemos obligados a poner. Parece contradictorio que profesorado sin sobrecarga horaria, con menos programaciones a desarrollar, menos grupos y menos alumnado, puedan incluirse hasta 5 horas/semanales; o sea, que cuanto menos carga laboral tengas, además puedas disfrutar de mayores deducciones horarias (aún insuficientes en cualquier caso)
- Todo lo anterior crea **enormes diferencias dentro del colectivo de la enseñanza.**
- Si a lo mencionado, añadimos **la "incalculable" cantidad de horas/semana** (más, cuantos más grupos y alumnos) **preparando programaciones, fichas adaptadas, Pruebas Iniciales, frecuentes pruebas; correcciones de las mismas y trabajos encargados, preparación de clases**; **asistencia a reuniones de Selectividad y otras, realizando aportaciones y propuestas de mejora, organizando y preparando actividades extraescolares, etc, etc…** la"**conciliación laboral y vida familiar" no resulta nada fácil.**

El Departamento de Física y Química está constituido por los siguientes miembros:

- **Dª Emma Peralta Pérez**, profesora de Física y Química que imparte clases a 7 **grupos / 6 programaciones diferentes/ alumnos pertenecientes a 9 grupos diferentes::** 2 grupos (mixtos) de 2º de E.S.O. (Ciencias Naturales, bilingüe), 1 grupos de 3º de ESO (Física y Química),1 grupo de 4º de E.S.O. (Física y Química), 1 grupo de 4º de ESO (Proyecto Integrado) 1 grupo (Preparación de las Pruebas de Ciclos Formativos), 1 grupo de 1º Bachillerato (Física y Química), y tutoría de Acceso a Ciclo Formativo Superior B.

- **D. Lorenzo Palmero López**, profesor de Física y Química, que imparte clases a 4 **grupos / 4 programaciones diferentes/ alumnos pertenecientes a 4 grupos diferentes::** 2 grupos de 3º de E.S.O. (Física y Química y Ámbito Científico Tecnológico), 1grupos de 1º de Bachillerato (Física y Química), 1 grupo de 2º de Bachillerato (Física)y tutoría de 3º de E.S.O.

- **Dª Carmen Morales Fernández**, profesora de Física y Química que imparte clases a **7 grupos / 5 programaciones diferentes/ alumnos pertenecientes a 9 grupos diferentes**: 2 grupos (mixtos) de 2º de E.S.O.(Ciencias Naturales); 2 grupos de 3º de E.S.O.(Física y Química), 1 grupo de 4º de E.S.O. (Física y Química), 1 grupo de 2º de Bachillerato (Proyecto Integrado) y 1 grupo de 2º de Bachillerato (Química) y la jefatura de departamento.

1.2. Objetivos generales

El objetivo fundamental de este departamento es utilizar una metodología activa y participativa que potencia la creatividad, el espíritu científico y crítico, la capacidad investigadora y analítica de los alumnos; de manera que les haga entender la componente racional de los múltiples procesos naturales en los que, a diario, nos vemos envueltos. Para ello debemos:

1. Servir de instrumento de coordinación entre los distintos departamentos.
2. Acostumbrar al alumno a la observación e interpretación de los fenómenos naturales, físicos y químicos que de manera continuada están acaeciendo en nuestro entorno.
3. Servir de base para la formación integral del alumno en los distintos campos de la ciencia, especialmente en los de Física y Química.
4. Fortalecer la capacidad lógica, inductiva y deductiva, así como la capacidad creativa en los alumnos.

1.3. Actividad del Departamento

Con la finalidad de cubrir los objetivos generales mencionados en el punto anterior los miembros de este departamento:

- utilizamos los recursos disponibles, actualizamos los mismos e incorporamos otros nuevos(en laboratorio, centro y nuestra página web **http://www.iesmurgi.org/fyq/**)
- programamos las asignaturas correspondientes, secuenciándolas adecuadamente, arbitrando criterios conjuntos sobre metodología, evaluación y recuperación.
- incorporamos a las clases teóricas los aspectos prácticos que nos permiten el reducido número de horas de tenemos por grupo
- realizamos un seguimiento de los alumnos con asignaturas pendientes.
- mantenemos reuniones periódicas para el seguimiento de las programaciones y actividades con miembros de los departamentos de área
- llevamos a cabo actividades de formación continua y perfeccionamiento: mediante la continua autoformación, asistencia a charlas conferencias, participación en foros, jornadas visitas, etc y, si las circunstancias y los cursos de formación son apropiados, realizamos aquellos reglados por el CEP u otros organismos
- planificamos y realizamos actividades interdisciplinares y extraescolares (recogidas en el nuestra web http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/fotos.htm y estructuradas en el documento http://www.iesmurgi.org/fyq/pdf/curso12_13_activ_extraes.pdf, (creado como manifiesto durante el curso 2012/13) aquí expuesto:

En Reunión de Departamento del 8 de octubre de 2012 y presentes todos los miembros del mismo, decidimos exponer algunos de los proyectos que hemos venimos desarrollando a lo largo de estos años gracias a la ilusión, voluntad y sobre-esfuerzo del profesorado participante:

15 **AÑOS DIFUNDIENDO "CIENCIA"** (dentro y fuera de nuestro Centro)**:**

- **10 años realizando "Jornadas de Puertas Abiertas: Paseando por el Laboratorio de Ciencias"** y Coordinando a los Departamentos que desearan participar en las mismas. Comenzamos durante el curso 2002-2003 e ininterrumpidamente se han venido realizando hasta el pasado curso 2011-2012 (ver fotos en http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/fotos.htm). Estas jornadas, abiertas al público, han sido visitadas por todos los alumnos de nuestro centro y en ocasiones de primaria.
- **5 años con "Stand en el Parque de las Ciencias de Granada"** Invitados por el Parque para mostrar al público, a través de un Stand, la formación práctica, forma y manera en que nuestros alumnos transmiten el conocimiento científico a través de experimentos realizados in situ, en contacto directo con el público. Comenzamos la andadura durante el curso 04/05 (http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/fotos.htm) y no dejamos de asistir hasta el pasado curso
- **hicimos "Ciencia en Radio Ejido"** curso 04/05 (http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/05_05_19_programa_radio/fisica_radio_ejido.mp3)
- **nos invitaron para acudir a Debates "La Ciencia y el Currículum Escolar"** curso 05/06 (ver detalles en http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/fotos.htm)
- **participamos como ponentes en la 1ª Jornada "Curiosidad Científica en el Aula"** curso 05/06 (ver detalles en http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/06_05_24congreso_fisica/index.html); nuestros alumnos fueron los protagonistas ante todos los profes asistentes
- **realizamos "Trabajos de Investigación"** Durante el curso 99/00 realizamos con el alumnado el Primer Trabajo de Investigación siguiendo el Método Científico "*¿Qué temperaturas alcanzan los vehículos según su color?* El trabajo fue expuesto por el alumnado en el CEP de Almería y publicado en la Voz de Almería (más en http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/fotos.htm). Posteriormente fue expuesto en el Parque de las Ciencias y basándose en el, comenzaron en Málaga a realizar jornadas de Investigación en el Aula. (Otros trabajos de investigación con el alumnado en

http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/fotos_trabajos_alumnos.htm)

- **nos seleccionaron para acudir a "Ciencias en Acción"** desarrollado en Zaragoza durante el curso 07/08 (más información en http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/fotos.htm)
- **representamos a España en "Science on Stage Festival 2008" en Berlín**; fruto de nuestro esfuerzo y trayectoria representamos a España junto con otros 14 centros de la península (más información en http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/fotos.htm)
- **contribuimos difundiendo Ciencia a través del Portal de Noticias de nuestro IES**

  http://www.iesmurgi.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=20&Itemid=29
- **aproximamos la Investigación al Alumnado.** Con ese objetivo, iniciamos:

1. Ciclos de Conferencias (información en http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/fotos.htm)

Curso 09/10 *"Los SIG, en la Planificación Territorial y Urbana"*

http://www.iesmurgi.org/fyq/pdf/conferencia_cartel_emilio.pdf

Curso 10/11 *"Cómo realizar un Documental"*

http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/10_12_20_conferencia_urea/index.html

Curso 10/11 *"Ecotecars: H2 para el vehículo"* .

http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/11_02_25_conferencia_hidrogeno/index.html

Curso 10/11 *"¿Plaguicidas en los Alimentos?.. ¡Si!, pero controlados.* *http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/11_04_25_conferencia_antonio_valverde/conferencia/conferencia.pdf*

Curso 11/12 *"La Química en la vida cotidiana"* . Tres investigadores de la Universidad de Almería: conferencia y demostraciones prácticas de laboratorio.

http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/12_05_23_ual_en_ies/index.html

2. Visitas a Centros de Investigación

Curso 94/95 **"***Instituto Sismológico de Almería"*

http://www.iesmurgi.org/fyq/pdf/terremotos.pdf

Curso 05/06 *"Calar Alto"*

http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/05_11_17_calar_alto/index.html

Curso 06/07; 07/08 *"Central Solar de Tabernas"*

http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/07_12_20_central_solar/index.html

Curso 08/09; 09/10; 11/12 **"***Participamos en la Semana de la Ciencia de la Universidad de Almería"*

Curso 10/11 ; 11/12 *"Visita a IFAPA: Centro de Investigación Agraria y Pesquera*"

http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/10_11_17_ifapa/index.html

15 **AÑOS EN CAMPAÑA: "CON-CIENCIA ECOLÓGICA ":**

- **a través del Portal de Noticias de nuestro IES**

  http://www.iesmurgi.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=20&Itemid=29
- **mediante "Trabajos de Investigación"**

  Curso 99/00 *"¿Qué temperaturas alcanzan los vehículos según su color?* http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/00_02_investigacion_coches/index.html

  Curso 99/00 *"¿Nos duchamos todos a la misma temperatura?*

  http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/06_06_30investigacion_ducha/jpg/index.html

- **realizando proyectos, campañas y Grupos de Trabajo**

  Curso 06/07 Proyecto: *"El Agua: un recurso vital"* http://www.iesmurgi.org/fyq/concursos/proyecto_agua/proyecto_agua.pdf

  Curso 06/07 Proyecto:*"H_2: una Nueva Revolución Industrial y Económica"*

  http://www.iesmurgi.org/fyq/hidrogeno/web_h2/index.htm

- Curso 06/07 *"Por un futuro Sostenible"*

  http://www.iesmurgi.org/fyq/campana_energia/index.htm

- Curso 00/01 "Creación de un Jardín Botánico en el IES Murgi"

  http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/00_01_jardin_botanico/index.html

- **participando en Concursos**

  Curso 07/08 " *En caso de emergencia … Ciencia*" (el hidrógeno combustible del futuro)

  http://www.iesmurgi.org/fyq/concursos/en_caso_de_emergencia_ciencia/nueva_atlantida.pdf

  Curso 07/08 " *Tu puedes hacer*" : 4 profesores de diferentes departamentos y más de 100 alumnos del centro realizamos una excelente recogida de datos y con ella estudios sobre el consumo de agua, ruido, residuos y energía en nuestro centro, a partir de los cuales desarrollamos una serie de propuestas y carteles con el objetivo de reducir consumos, mejorar condiciones de trabajo y crear conciencia ciudadana por el medio http://www.iesmurgi.org/fyq/concursos/tu_puedes_hacer/anexo2/web_tu_puedes_hacer/index.htm

  (más información http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/fotos.htm)

- **y en Coloquios**

  Curso 07/08 *"Ciencia y Tecnología para el Desarrollo" Parque de las Ciencias de Granada.* *http://www.iesmurgi.org/fyq/alternativa/index.htm*

  (más información http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/fotos.htm)

- **realizando Manifiestos**

  Curso 08/09 *"Por un edificio Eficiente"* *http://www.iesmurgi.org/fyq/pdf/edificio_eficiente.pdf*

  aprobado por claustro, consejo escolar, pleno municipal y enviado a las diferentes consejerías y delegaciones (más información http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/fotos.htm)

- **celebrando el Día mundial de Medio Ambiente,** curso 08/09; 09/10; 10/11 diseñando carteles y múltiples actividades (más información http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/fotos.htm)

- **denunciando El Agotamiento de Recursos Naturales**

  Curso 09/10: *"Recursos Naturales: Agotamiento y Genocidios consentidos"*

  (más información http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/fotos.htm)

- **y preocupándonos Por la Salud**

  Curso 09/10: *"Salud: en contínua exposición"* (serie de vídeos y documentos que tratan el problema del BPA, y la ondas electromagnéticas)

  (más información http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/fotos.htm)

- **organizando Conferencias**

  Curso 10/11: *Conferencia: "Plaguicidas en los alimentos: ¡Si!, pero ¿controlados?*

  (más información http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/fotos.htm)

Curso 10/11: *Conferencia: "Ecotecars: hidrógeno en vehículos"*

(más información http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/fotos.htm)

- **y participando en otros Proyectos**

  Curso 10/11 y 11/12: *"Proyecto Correlios: Cuidemos la Costa"*

  (más información http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/fotos.htm)

ADEMÁS: Creamos Nuestra Página Web http://www.iesmurgi.org/fyq/ , hicimos un Periódico, Teatro, Excursiones, Talleres, Debates, participamos en Congresos y Jornadas, Trabajos, organizamos Conciertos y Grupos de Trabajo (no reconocidos) y nos comprometimos .....

"En Defensa de la Escuela Pública "

http://www.iesmurgi.org/fyq/escuela_publica/index.htm

- como quiera que **la Administración favorece ciertos proyectos**, talleres, programas o coordinaciones con reducciones horarias y complementos salariales **y, al parecer, ningunas de las realizadas por este departamento se ajusta a ello**
- como quiera que **el aumento de horas lectivas** (en nuestro caso 3horas/semanales) nos **dificulta hasta el normal desarrollo de las clases** (organización, preparación de materiales y de los temas, preparación de pruebas, organización interna, seguimiento del alumnado por la cantidad de grupos a los que se les imparte clases, corrección de pruebas a pesar de intentar realizar dicho trabajo en horario lectivo, etc)
- y como quiera que **la inmensa mayoría de actividades realizadas** por el profesorado de este Dto **son organizadas fuera del horario regular e irregular**,

los miembros del mismo acordamos por unanimidad, ***no organizar actividades Complementarias ni Extraescolares durante el presente curso***

1.4. Actividades complementarias y extraescolares

En octubre de 2012, los miembros de este Departamento redactamos el manifiesto recogido en el punto anterior "Actividad del Departamento" y en la siguiente dirección: http://www.iesmurgi.org/fyq/pdf/curso12_13_activ_extraes.pdf
expresando nuestra postura ante la situación reinante.

A pesar de todo lo anteriormente expuesto… los buenos resultados obtenidos por los alumnos que años atrás realizaron trabajos, cooperaron en proyectos y participaron en actividades varias (expuestas en http://www.iesmurgi.org/fyq/fotos/fotos.htm) nos vemos "forzados" a volver a replantearnos el desarrollo de algunas actividades. Esta es la razón por la que, durante el presente curso 2015/16 todos los miembros de este Dpto hemos acordado, de forma unánime, realizar, si es posible, las siguientes actividades:

-**Semana de la Ciencia** (**primera semana o quincena de Noviembre**), se realizarán las siguientes visitas:

* Centro de investigación de IFAPA, dirigido a alumnos de 1º de Bachillerato de Física y Química
* Talleres de Ciencia en la UAL, dirigido a alumnos de 2º de Bachillerato de Química y de Física

- **Proyecto "Cuidemos la Costa".** Coordinado por Emma y dirigido a alumnos de 2º de ESO
- **Charlas- conferencias de interés científico.**

-**Actividades ofertadas por la UAL. Facultad de Ciencias Experimentales. Grado en CC. Ambientales**.

-**XII Jornadas de Puertas Abiertas** "Paseando por el Laboratorio de Física y Química". Realizado por los alumnos de proyecto, de 4º de ESO y 2º de Bachillerato, va dirigido a los alumnos de 3º, 4º de la ESO y otros que nos puedan visitar. Previsto para la Semana Cultural que el Centro desarrolla la **última semana de Febrero**

1.5. Metodología

El desarrollo de los conocimientos científicos y de lo que hemos dado en llamar la Ciencia, con mayúsculas, hace que sea imprescindible abordar el currículo de Ciencias de la Naturaleza desde muy diversas perspectivas conceptuales y metodológicas, en concreto, de la Física, la Química, la Biología y la Geología (todas ellas tienen en común una determinada forma de representar y de analizar la realidad), además de otras con las que mantiene estrecha interconexión, como son la ecología, la meteorología, la astronomía... En esta línea, los conocimientos son cada vez más especializados (de ahí la separación entre Física y Química y Biología y Geología) y, en consecuencia, más profundos y detallados. En cualquier caso, esta especialización no está reñida con el estudio interdisciplinar, no en vano el conocimiento científico, en general, y el natural, en particular, no puede estudiarse de forma fragmentada (de hecho, en este curso hay un bloque de contenidos y un criterio de evaluación comunes para Física y Química y Biología y Geología).

En la Educación Secundaria Obligatoria, la alfabetización científica de los alumnos, entendida como la familiarización con las ideas científicas básicas, se convierte en uno de sus objetivos fundamentales, pero no tanto como un conocimiento finalista (no se están formando físicos ni químicos) sino como un conocimiento que le permita al alumno la comprensión de muchos de los problemas que afectan al mundo. Esto sólo se podrá lograr si el desarrollo de los contenidos (conceptos, hechos, teorías, etc.) parte de lo que conoce el alumno y de su entorno, al que podrá comprender y sobre el que podrá intervenir. Si además tenemos en cuenta que los avances científicos se han convertido a lo largo de la historia en uno de los

paradigmas del progreso social, vemos que su importancia es fundamental en la formación del alumno, formación en la que también repercutirá una determinada forma de enfrentarse al conocimiento, la que incide en la racionalidad y en la demostración empírica de los fenómenos naturales. En este aspecto habría que recordar que también debe hacerse hincapié en lo que el método científico le aporta al alumno: estrategias o procedimientos de aprendizaje para cualquier materia (formulación de hipótesis, comprobación de resultados, investigación, trabajo en grupo...).

Los conocimientos sobre ciencias de la naturaleza adquiridos por el alumno en los dos cursos precedentes (más generalistas) deben ser afianzados y ampliados durante este curso (último en el que es obligatorio el estudio de esta materia para todos los alumnos) y el siguiente (para quienes opten por ella), incorporando también actividades prácticas, propias del trabajo del naturalista y de la física y química, enfocadas siempre a la búsqueda de explicaciones del mundo que nos rodea.

Por tanto, el estudio de *Física y Química* en esta etapa tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Considerar que los contenidos no son sólo los de carácter conceptual, sino también los procedimientos y actitudes, de forma que la presentación de estos contenidos vaya siempre encaminada a la interpretación del entorno por parte del alumno y a conseguir las competencias básicas propias de esta materia, lo que implica emplear una metodología basada en el método científico.
- Conseguir un aprendizaje significativo, relevante y funcional, de forma que los contenidos / conocimientos puedan ser aplicados por el alumno al entendimiento de su entorno más próximo (mediante el aprendizaje de competencias) y al estudio de otras materias.
- Promover un aprendizaje constructivo, de forma que los contenidos y los aprendizajes sean consecuencia unos de otros.
- Tratar temas básicos, adecuados a las posibilidades cognitivas individuales de los alumnos.
- Favorecer el trabajo colectivo entre los alumnos.

Para tratar adecuadamente los contenidos desde la triple perspectiva de conceptos, procedimientos y actitudes y para la consecución de determinadas competencias, la propuesta didáctica y metodológica debe tener en cuenta la concepción de la ciencia como actividad en permanente construcción y revisión, y ofrecer la información necesaria realzando el papel activo del alumno en el proceso de aprendizaje mediante diversas estrategias:

- Darle a conocer algunos métodos habituales en la actividad e investigación científicas, invitarle a utilizarlos y reforzar los aspectos del método científico correspondientes a cada contenido.
- Generar escenarios atractivos y motivadores que le ayuden a vencer una posible resistencia apriorística a su acercamiento a la ciencia.
- Proponer actividades prácticas que le sitúen frente al desarrollo del método científico, proporcionándole métodos de trabajo en equipo y ayudándole a enfrentarse con el trabajo / método científico que le motive para el estudio.
- Combinar los contenidos presentados expositivamente, mediante cuadros explicativos y esquemáticos, y en los que la presentación gráfica es un importante recurso de

aprendizaje que facilita no sólo el conocimiento y la comprensión inmediatos del alumno sino la obtención de los objetivos de la materia (y, en consecuencia, de etapa) y las competencias básicas.

Todas estas consideraciones metodológicas han sido tenidas en cuenta en los materiales curriculares a utilizar y, en consecuencia, en la propia actividad educativa a desarrollar diariamente:

- Tratamiento de los contenidos de forma que conduzcan a un aprendizaje comprensivo y significativo.
- Una exposición clara, sencilla y razonada de los contenidos, con un lenguaje adaptado al del alumno.
- Estrategias de aprendizaje que propicien el análisis y comprensión del hecho científico y natural.

Más arriba planteábamos como fundamental el hecho de que el alumno participe activa y progresivamente en la construcción de su propio conocimiento, ejemplo preciso de una metodología que persigue la formación integral del alumno. Por ello, el uso de cualquier recurso metodológico, y el libro de texto sigue siendo aún uno de los más privilegiados, debe ir encaminado a la participación cotidiana del alumno en el proceso educativo, no a ser sustituido. Pero en un contexto en el que se está generalizando el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (Internet, vídeos, CD-ROM, etc.), no tendría sentido desaprovechar sus posibilidades educativas, de ahí que su uso, interesante en sí mismo por las posibilidades de obtención de información que permiten, permite que el alumno sea formado en algunas de las competencias básicas del currículo (aprender a aprender, tratamiento de la información y competencia digital...).

1.6. Criterios de evaluación, recuperación y pendientes

Teniendo en cuenta las **INSTRUCCIONES DE 8 DE JUNIO DE 2015**, por las que se modifican las de 9 de mayo de 2015, de la Secretaría General de Educación de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, sobre la ordenación educativa y la evaluación del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato y otras consideraciones generales para el curso escolar 2015-2016.

SEGUNDA. Ordenación curricular de tercero de Educación Secundaria Obligatoria.

1. Hasta tanto sean publicados el Decreto y las Órdenes de desarrollo que regulen el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, **cada centro docente** mantendrá la ordenación curricular de tercero de Educación Secundaria Obligatoria contemplada en su Proyecto educativo.

3. Se impartirán las materias Física y Química y Biología y Geología con una carga de 2 horas semanales cada una, en lugar de la materia Ciencias de la Naturaleza que contaba con cuatro horas.

TERCERA. Programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento (PMAR)

1. Hasta tanto la Consejería competente en materia de Educación desarrolle la normativa autonómica que regula los Programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento (PMAR), recogidos en el artículo 19 del RD: 1105/2005, de 26 de diciembre, la incorporación del alumnado requerirá la evaluación académica como psicopedagógica

y se realizará una vez oídos los propios alumnos y alumnas y sus padres, madres o quienes ejerzan la tutela legal.

2. En el curso 2015-2016, los PMAR sustituirán a los Programas de Divesrsificación Curricular (PDC) de tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, de conformidad con el calendario de implantación de la LOMCE.

3. Durante el curso 2015-2016, los PMAR estarán compuestos por los mismos ámbitos que se cursan actualmente en los PDC, tomando la denominación contemplada en la normativa en vigor. El resto del horario se completará con su grupo de referencia.

Bajo los criterios por los que se establece la ordenación de la evaluación ESO, el departamento en sus reuniones periódicas irá estableciendo unos mínimos comunes, al objeto de unificar criterios, e irá valorando el cumplimiento de los objetivos marcados y actividades propuestas. Dichos criterios y parámetros básicos de medida (comunicados a los alumnos a través de la página web del departamento – apartado: programación y actividades) son descritos a continuación:

a) para 2 y 3º de º ESO (incluido Ámbitos)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN. Se evaluará lo siguiente:

1. El grado de rendimiento de las tareas encomendadas por el profesor/a, a lo largo del curso (apuntes completos, limpios y ordenados, ejercicios a realizar en clase o casa y corrección "en cuaderno" de los ejercicios corregidos en clase)
2. El grado de participación en las tareas de equipo y el planteamiento personal dentro de las mismas
3. Su interés personal y grado de motivación, a lo largo del curso.
4. Pruebas (teóricas y prácticas) que valore la adquisición de unos mínimos.

En las pruebas escritas se evaluarán la presentación (presencia de márgenes, orden en la resolución de ejercicios, letra,…) y faltas de ortografía. Se restará 0,1 por cada falta de ortografía y margen no respetado

Estructura y desarrollo de la evaluación por cada unidad

Nº de Sesiones	**Varias**	**Las necesarias**		**1**
Objetivos	**E**	**EE**	**CEE**	**PT y/o PP**
¿ Qué se evalúa?	**NC**	**NC**		**NP**

Aclaraciones:

E --- Explicación; el/la profesor/a realizará una exposición y aclaración de los contenidos surgidos en el tema y resolverá las dudas que al alumnado le surja. **Nota: el alumno deberá copiar en su cuaderno todo aquello que se exponga y desarrolle en la pizarra, estructurada, limpia y ordenada**. El cuaderno/apuntes y ejercicios serán requeridos al alumnado y se evaluará en el apartado de **EE**

EE --- Ejercicios Encomendados; al inicio de clase que corresponda, el profesor/a pedirá los ejercicios encomendados al alumnado y evaluará en **NC** el grado en que se han realizado los mismos. Nota aclaratoria: el alumnado que no entregue los EE por falta de asistencia (que tendrán que justificar debidamente) podrán entregarlos en la siguiente sesión; caso de no hacerlo, en NC obtendrá la calificación de **No** Realizados.

CEE --- Corrección de los Ejercicios Encomendados; durante el tiempo necesario se corregirán en clase los Ejercicios Encomendados y se aclararán dudas. El alumnado que no corrija dichos ejercicios se les evaluará como **NC** (no corregidos, equivalente a "No realizados")

PT y/o PP --- Prueba Teórica y/o Prueba Práctica; al inicio de clase el alumnado realizará una Prueba Teórica sobre lo desarrollado en las sesiones anteriores y su resultado será evaluable en **NP**. Nota aclaratoria: el alumnado que no realice la PT por falta de asistencia (que tendrán que justificar debidamente) no realizarán la misma en otro momento, el profesor/a establecerá la nota correspondiente con los restantes datos del alumno

CRITERIOS DE CORRECCIÓN y EVALUACIÓN

30% **NC (Notas de Clase)** La nota se obtendrá de la media de todas las notas obtenidas por la adecuada realización de los Ejercicios Encomendados a lo largo del trimestre

70% **NP (Notas por Pruebas teóricas y prácticas).** El resultado final de la nota de evaluación se obtendrá de la media de todas las notas teóricas y/o practicas realizadas a lo largo del trimestre.

Nota de evaluación trimestral: se obtiene por media porcentual de NP y NC.

Nota de evaluación ordinaria: La nota será la media de las notas de las evaluaciones trimestrales.

Nota de evaluación extraordinaria: Realización de una prueba sobre el temario y ejercicios desarrollados en clase durante el curso.

ALUMNOS PENDIENTES

- DE 2º CON PENDIENTES DE 1º.- el Departamento de Biología y Geología establecerá los procesos y medidas para dicha recuperación.

- DE 3º CON PENDIENTES DE 2º.- EL Departamento de Física y Química, establece los siguientes procedimientos de recuperación:

  * A lo largo del primer trimestre se entregará a cada alumno/a una relación de ejercicios, con acuse de recibo, que han de entregar el día en la fecha que se les indique.

  * Ese mismo día se realizará un control sobre los ejercicios realizados por el alumno/a.

Si el alumnado no realiza lo anterior en las fechas indicadas, en la convocatoria extraordinaria de septiembre, deberá entregar los ejercicios y realizar una prueba escrita, el día que se indique desde Jefatura de Estudios.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Los componentes del Departamento de Física y Química, realizan unas pruebas iniciales para detectar el estado de conocimientos, procedimientos y actitudes que poseen los alumnos y en base a este estado inicial atienden a la diversidad:

- Mediante actividades complementarias de ampliación y recuperación.

- Participando en el proceso educativo de alumnos con necesidades educativas a través de los grupos de apoyo organizados por el centro.

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

(Se remite a la programación completa del departamento ya que aquí se muestra un resumen).

Competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico natural. Esta es la competencia con mayor peso en esta materia: su dominio exige el aprendizaje de conceptos, el dominio de las interrelaciones existentes entre ellos, la observación del mundo físico y de fenómenos naturales.

Competencia en razonamiento matemático. Mediante el uso del lenguaje matemático para cuantificar fenómenos naturales, analizar causas y consecuencias, expresar datos, etc.

Competencia digital y en el tratamiento de la información. Para que el alumno comprenda los fenómenos físicos y naturales, es fundamental que sepa trabajar con la información (obtención, selección, tratamiento, análisis, presentación...), procedente de muy diversas fuentes (escritas, audiovisuales...).

b) para 4º ESO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN. Se evaluará lo siguiente:

1. El grado de rendimiento de las tareas encomendadas por el profesor/a, a lo largo del curso (apuntes completos, limpios y ordenados, ejercicios a realizar en clase o casa y corrección "en cuaderno" de los ejercicios corregidos en clase)
2. El grado de participación en las tareas de equipo y el planteamiento personal dentro de las mismas
3. Su interés personal y grado de motivación, a lo largo del curso.
4. Pruebas (teóricas y prácticas) que valore la adquisición de unos mínimos.

En las pruebas escritas se evaluarán la presentación (presencia de márgenes, orden en la resolución de ejercicios, letra,…) y faltas de ortografía. Se restará 0,1 por cada falta de ortografía y margen no respetado

Estructura y desarrollo de la evaluación por cada unidad

Nº de Sesiones	**Varias**	**Las necesarias**		**1**
Objetivos	**E**	**EE**	**CEE**	**PT y/o PP**
¿ Qué se evalua?	**NC**	**NC**		**NP**

Aclaraciones:

E --- Explicación; el/la profesor/a realizará una exposición y aclaración de los contenidos surgidos en el tema y resolverá

las dudas que al alumnado le surja. **Nota: el alumnado deberá copiar en su cuaderno todo aquello que se exponga y desarrolle en la pizarra, estructurada, limpia y ordenada**. El cuaderno/apuntes y ejercicios serán requeridos al alumnado y se evaluará en el apartado de **EE**

EE --- Ejercicios Encomendados; al inicio de clase que corresponda, el profesor/a pedirá los ejercicios encomendados al alumnado y evaluará en **NC** el grado en que se han realizado los mismos. Nota aclaratoria: el alumnado que no entregue los EE por falta de asistencia (que tendrá que justificar debidamente) podrá entregarlos en la siguiente sesión; caso de no hacerlo, en NC obtendrá la calificación de **No** Realizados.

CEE --- Corrección de los Ejercicios Encomendados; durante el tiempo necesario se corregirán en clase los Ejercicios Encomendados y se aclararán dudas. El alumnado que no corrija dichos ejercicios se les evaluará como **NC** (no corregidos, equivalente a "No realizados")

PT y/o PP --- Prueba Teórica y/o Prueba Práctica; al inicio de clase el alumnado realizará una Prueba Teórica sobre lo desarrollado en las sesiones anteriores y su resultado será evaluable en **NP**. Nota aclaratoria: el alumnado que no realice la PT por falta de asistencia (que tendrá que justificar debidamente) no realizará la misma en otro momento, el profesor/a establecerá la nota correspondiente con los restantes datos del alumnado.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN y EVALUACIÓN

20% **NC (Notas de Clase)** La nota se obtendrá de la media de todas las notas obtenidas por la adecuada realización de los Ejercicios Encomendados a lo largo del trimestre

80% **NP (Notas por Pruebas teóricas y prácticas).** El resultado final de la nota de evaluación se obtendrá de la media de todas las notas teóricas y/o practicas realizadas a lo largo del trimestre.

Nota de evaluación trimestral: se obtiene por media porcentual de NP y NC

Nota de evaluación ordinaria: La nota será la media de las notas de las evaluaciones trimestrales.

Nota de evaluación extraordinaria: Realización de una prueba sobre el temario y ejercicios desarrollados en clase durante el curso.

ALUMNOS PENDIENTES

Para el alumnado de 4º de E.S.O. con la asignatura de física y Química de 3º de E.S.O. pendiente:

1. Si se encuentran matriculados en Diversificación, los contenidos de 3º de ESO van implícitos en los del área. Por lo tanto, si aprueban "el área de 4º", se dará por aprobada la pendiente de 3º de ESO
2. Para el resto del alumnado, se seguirá el siguiente procedimiento:

- A lo largo del primer trimestre se entregará a cada alumno/a una relación de ejercicios, con acuse de recibo, que han de entregar en la fecha que se les indique.
- Ese mismo día de entrega de ejercicios se realizará la prueba de recuperación.
- El alumnado que no realice lo anterior en las fechas indicadas, en la convocatoria extraordinaria de septiembre, deberá entregar los ejercicios y realizar una prueba escrita, el día que se indique desde Jefatura de Estudios.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Los componentes del Departamento de Física y Química, realizan unas pruebas iniciales para detectar el estado de conocimientos, procedimientos y actitudes que poseen los alumnos y en base a este estado inicial atienden a

la diversidad:

- Mediante actividades complementarias de ampliación y recuperación.

- Participando en el proceso educativo de alumnos con necesidades educativas a través de los grupos de apoyo organizados por el centro.

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

(Se remite a la programación completa del departamento ya que aquí se muestra un resumen).

Competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico natural. Esta es la competencia con mayor peso en esta materia: su dominio exige el aprendizaje de conceptos, el dominio de las interrelaciones existentes entre ellos, la observación del mundo físico y de fenómenos naturales.

Competencia en razonamiento matemático. Mediante el uso del lenguaje matemático para cuantificar fenómenos naturales, analizar causas y consecuencias, expresar datos, etc.

Competencia digital y en el tratamiento de la información. Para que el alumno comprenda los fenómenos físicos y naturales, es fundamental que sepa trabajar con la información (obtención, selección, tratamiento, análisis, presentación...), procedente de muy diversas fuentes (escritas, audiovisuales...).

c) para Proyecto Integrado I "CIENCIA PRÁCTICA" de 4º ESO

4. EVALUACIÓN Y CRITERIOS CALIFICACIÓN

Para la evaluación del alumnado se tendrá en cuenta:

1. Observación de la actividad en el aula y en el laboratorio en la que se valoran aspectos tales como: se siguen las normas de funcionamiento normal de la clase, puntualidad, uso adecuado del material del centro; hábitos de trabajo; traer el material necesario; interés, motivación, concentración, atención; aceptación del trabajo en grupo; intervención en los debates y puestas en común; evolución del aprendizaje; la relación con los compañeros; autoestima; respeto hacia los demás.
2. Cuadernos personales del alumnado, se valorará: recoge todo lo realizado en clase, nivel de expresión escrita y gráfica, capacidad de análisis y de síntesis, corrección de las actividades realizadas, métodos y hábitos de trabajo (si es sistemático y claro en la presentación), originalidad y creatividad.
3. Pruebas específicas sobre procedimientos y fundamentos teóricos.
4. Trabajos en grupos o individuales encomendados por el profesor e informes científicos sobre las experiencias realizadas en el laboratorio, se valorará: conceptos, expresión escrita y gráfica, limpieza, orden, capacidad de análisis y síntesis, originalidad y creatividad.

<u>Criterios de Calificación:</u>

30% **NC (Notas de Clase- aspectos 1 y 2)** La nota se obtendrá de la media de todas las notas obtenidas por la adecuada realización de las Actividades Encomendadas a lo largo del trimestre: participación en las tareas (las ausencias se contarán como actividad no realizada – salvo que en la clase siguiente sea justificada y entregada la tarea de la clase anterior) solicitadas, grado de participación dentro del grupo e interés personal; orden y limpieza de los apuntes, cuaderno y mesa de trabajo, así como el adecuado uso del material de laboratorio.

70% **NP (Notas por Pruebas y Fichas realizadas –aspectos 3 y 4).** El resultado final de la nota de evaluación se obtendrá de la media de todas las notas correspondientes a las fichas realizadas y posibles Pruebas sobre los procedimientos y fundamentos.

Nota de evaluación trimestral: se obtiene por media porcentual de NP y NC

Nota de evaluación ordinaria: La nota será la media de las notas de las evaluaciones trimestrales.

Nota de evaluación extraordinaria: Realización de una prueba sobre el temario y ejercicios desarrollados en clase durante el curso.

5. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Probablemente ningún trabajo se presta tanto como el desarrollo de las actividades experimentales para llevar a cabo un seguimiento individual del progreso del alumnado.

Por ello, el profesorado, en todo momento, aún manteniendo una unidad de criterio con toda la clase, puede ir sugiriendo a cada alumno/a o grupo de alumnos/as las actividades complementarias (de apoyo o de ampliación) que pueden realizar.

d) para 1º Bachillerato Física y Química

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.- Conocimiento y uso correcto del lenguaje físico y químico.
2.- Conocimiento de los conceptos, principios y teorías de la Física y de la Química
4.- **Capacidad de razonamiento y deducción**.
5.- **Aplicación de los modelos teóricos a la resolución de problemas numéricos**, valorando el sentido físico de los resultados, cuando proceda.
6.- Uso correcto de las unidades.
7.- **Capacidad de razonar y comentar los procesos seguidos en la resolución de cuestiones y ejercicios de aplicación práctica.**
8.- Capacidad de analizar datos expresados en tablas y representaciones gráficas

En las pruebas escritas se evaluarán la presentación (presencia de márgenes, orden en la resolución de ejercicios, letra,…) y faltas de ortografía. Se restará 0,1 por cada falta de ortografía y margen no respetado

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

1. Observación directa del trabajo en el aula del alumno/a a lo largo del curso.
2. Corrección de ejercicios en clase por parte del alumno/a a lo largo del curso.
3. Revisión de la tarea encomendada al alumno/a a lo largo del curso.
4. Trabajos específicos realizados durante el curso.
5. Exámenes escritos realizados.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

90% Pruebas escritas. En dichas pruebas, cada pregunta tendrá un valor máximo de 10 puntos. Los problemas se puntuarán de la siguiente manera:

- (3 puntos máx.) -"representación gráfica" del enunciado
- (3 puntos máx.) – desarrollo teórico del problema
- (4 puntos máx.) – utilización adecuada de las magnitudes que intervienen y de sus unidades, así como un resultado correcto.

5% Tareas Encomendadas

5% Corrección de los ejercicios corregidos en clase

Recuperación del trimestre.- Los que no superen el trimestre podrán:

- Entregar las "tareas encomendadas" y los "ejercicios resueltos y corregidos" para conseguir el 10% máximo que forma parte de la nota

- Realizar una prueba cuya nota será el 90% de la nota final de trimestre. Dicha prueba se corregirá siguiendo el mismo procedimiento especificado en el punto 1. Esta prueba será obligatoria para todos los alumnos/as y tendrá un valor porcentual similar al resto de los exámenes realizados en el trimestre.

Suficiencia.- Para la prueba de suficiencia de junio, el alumnado se podrá presentar sólo de un trimestre. En el supuesto de que le quede 2 o 3 trimestres se examinará de todo lo desarrollado durante el curso.

Para la nota final se seguirá el criterio estipulado en el punto "1. Nota de evaluación".

Prueba Extraordinaria.- Para la prueba extraordinaria, el alumnado se examinará de todo lo desarrollado durante el curso.

Para la nota final se seguirá el criterio estipulado en el punto "Nota de evaluación".

e) para 2º Bachillerato de Física

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.- Conocimiento y uso correcto del lenguaje físico.

2.- Conocimiento de los conceptos, principios y teorías de la Física.

4.- **Capacidad de razonamiento y deducción**.

5.- **Aplicación de los modelos teóricos a la resolución de problemas numéricos**, valorando el sentido físico de los resultados, cuando proceda.

6.- Uso correcto de las unidades.

7.- **Capacidad de razonar y comentar los procesos seguidos en la resolución de cuestiones y ejercicios de aplicación práctica.**

8.- Capacidad de analizar datos expresados en tablas y representaciones gráficas

En las pruebas escritas se evaluarán la presentación (presencia de márgenes, orden en la resolución de ejercicios, letra,…) y faltas de ortografía. Se restará 0,1 por cada falta de ortografía y margen no respetado

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

1. Observación directa del trabajo en el aula del alumno/a a lo largo del curso.

2. Corrección de ejercicios en clase por parte del alumno/a a lo largo del curso.

3. Revisión de la tarea encomendada al alumno/a a lo largo del curso.

4. Trabajos específicos realizados durante el curso.

5. Exámenes escritos realizados.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Nota de evaluación:

90% Pruebas escritas. En dichas pruebas, cada pregunta tendrá un valor máximo de 10 puntos.

Los problemas se puntuarán de la siguiente manera:

- (3 puntos máx.) -"representación gráfica" del enunciado

- (3 puntos máx.) – desarrollo teórico del problema

- (4 puntos máx.) – utilización adecuada de las magnitudes que intervienen y de sus unidades, así como un resultado correcto.

5% Tareas Encomendadas

5% Corrección de los ejercicios corregidos en clase

Recuperación del trimestre.

Los que no superen el trimestre podrán:

- Entregar las "tareas encomendadas" y los "ejercicios resueltos y corregidos" para conseguir el 10% máximo que forma parte de la nota

- Realizar una prueba cuya nota será el 90% de la nota final de trimestre. Dicha prueba se corregirá siguiendo el mismo procedimiento especificado en el punto 1.

Suficiencia.-

Para la prueba de suficiencia de junio, el alumno se podrá presentar sólo de un trimestre, en el supuesto de que le quede 2 o 3 trimestres se examinará de todo lo desarrollado durante el curso.

Para la nota final se seguirá el criterio estipulado en el punto "1. Nota de evaluación".

Prueba Extraordinaria.

Para la prueba extraordinaria, el alumno se examinará de todo lo desarrollado durante el curso.

Para la nota final se seguirá el criterio estipulado en el punto " Nota de evaluación"

f) para 2º Bachillerato de Química

La evaluación de esta asignatura, utilizará los criterios de evaluación del examen de Química de Selectividad:

1.- Conocimiento y uso correcto del lenguaje químico.
2.- Conocimiento de la formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos y orgánicos.
3.- Conocimiento de los conceptos, principios y teorías de la Química.
4.- **Capacidad de razonamiento y deducción que permitan al alumno justificar y predecir** las propiedades de las especies químicas a partir de los modelos teóricos.

5.- **Aplicación de los modelos teóricos a la resolución de problemas numéricos**, interpretando el sentido químico de los resultados, cuando proceda.
6.- Uso correcto de las unidades.
7.- Explicación detallada de **los procesos seguidos en la resolución de cuestiones y ejercicios.**
8.- Capacidad de analizar datos expresados en tablas y representaciones gráficas

- Teniendo en cuenta los criterios 1 y 2, será necesario aprobar la formulación y nomenclatura, tanto inorgánica como orgánica, con un 80 % de aciertos.

- Teniendo en cuenta los criterios 4,5,6,7 y 8, se aplicará a los problemas el método de puntuación que se indica en el apartado siguiente.

1. Nota de evaluación:

- ❖ 90% Pruebas escritas en los que la materia será acumulativa. En dichas pruebas, se tendrá en cuenta los criterios de corrección de selectividad:
- Cuando las preguntas tengan varios apartados, la puntuación total se repartirá, por igual, entre los mismos.
- Cuando la repuesta deba ser razonada o justificada, el no hacerlo conllevará una puntuación de cero en ese apartado.
- Si en el proceso de resolución de las preguntas se comete un error de concepto básico, éste conllevará una puntuación de cero en el apartado correspondiente.
- Los errores de cálculo numérico se penalizarán con un 10 % de la puntuación del apartado de la pregunta correspondiente. En el caso de que el resultado obtenido sea tan absurdo o disparatado que la aceptación del mismo suponga un desconocimiento de conceptos básicos, se puntuará con cero.
- Cuando en los problemas, haya que resolver varios apartados en los que la solución obtenida en el primero sea imprescindible para la resolución de los siguientes, un resultado erróneo afectará al 50 % del valor del apartado siguiente. De igual forma, si un apartado consta de dos partes, la aplicación en la resolución de la segunda de un resultado erróneo obtenido en la primera afectará en la misma proporción: esta segunda parte se calificará con un máximo de 0'25 puntos.
- La expresión de los resultados numéricos sin unidades o unidades incorrectas, cuando sean necesarias, se valorará con un 50 % del valor del apartado.
  - ❖ 5% Tareas Encomendadas
  - ❖ 5% Corrección de los ejercicios corregidos en clase

2. Suficiencia.- Para la prueba de suficiencia de junio, el alumnado se examinará de todo lo desarrollado durante el curso.
Para la nota final se seguirá el criterio estipulado en el punto “1. Nota de evaluación”.

3. Prueba Extraordinaria.- Para la prueba extraordinaria, el alumnado se examinará de todo lo desarrollado durante el curso.
Para la nota final se seguirá el criterio estipulado en el punto “1. Nota de evaluación”.

g) *para* Proyecto Integrado II *"CIENCIA PRÁCTICA" de 2º de Bachillerato.*

1.EVALUACIÓN Y CRITERIOS CALIFICACIÓN

Para la evaluación del alumnado se tendrá en cuenta:

1. Observación de la actividad en el aula y en el laboratorio en la que se valoran aspectos tales como: se siguen las normas de funcionamiento normal de la clase, puntualidad, uso adecuado del material del centro; hábitos de trabajo; traer el material necesario; interés, motivación, concentración, atención; aceptación del trabajo en grupo; intervención en los debates y puestas en común; evolución del aprendizaje; la relación con los compañeros; autoestima; respeto hacia los demás.
2. Cuadernos personales del alumnado, se valorará: recoge todo lo realizado en clase, nivel de expresión escrita y gráfica, capacidad de análisis y de síntesis, corrección de las actividades realizadas, métodos y hábitos de trabajo (si es sistemático y claro en la presentación), originalidad y creatividad.
3. Pruebas específicas sobre procedimientos y fundamentos teóricos.
4. Trabajos en grupos o individuales encomendados por el profesor e informes científicos sobre las experiencias realizadas en el laboratorio, se valorará: conceptos, expresión escrita y gráfica, limpieza, orden, capacidad de análisis y síntesis, originalidad y creatividad.

Criterios de Calificación:

30% **NC (Notas de Clase- aspectos 1 y 2)** La nota se obtendrá de la media de todas las notas obtenidas por la adecuada realización de las Actividades Encomendadas a lo largo del trimestre: participación en las tareas (las ausencias se contarán como actividad no realizada – salvo que en la clase siguiente sea justificada y entregada la tarea de la clase anterior) solicitadas, grado de participación dentro del grupo e interés personal; orden y limpieza de los apuntes, cuaderno y mesa de trabajo, así como el adecuado uso del material de laboratorio.

70% **NP (Notas por Pruebas y Fichas realizadas –aspectos 3 y 4).** El resultado final de la nota de evaluación se obtendrá de la media de todas las notas correspondientes a las fichas realizadas y posibles Pruebas sobre los procedimientos y fundamentos.

Nota de evaluación trimestral: se obtiene por media porcentual de NP y NC

Nota de evaluación ordinaria: La nota será la media de las notas de las evaluaciones trimestrales.

Nota de evaluación extraordinaria: Realización de una prueba sobre el temario y ejercicios desarrollados en clase durante el curso.

2. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Probablemente ningún trabajo se presta tanto como el desarrollo de las actividades experimentales para llevar a cabo un seguimiento individual del progreso del alumnado.

Por ello, el profesorado, en todo momento, aún manteniendo una unidad de criterio con toda la clase, puede ir sugiriendo a cada alumno/a o grupo de alumnos/as las actividades complementarias (de apoyo o de ampliación) que pueden realizar.

f) Convocatoria anual para la obtención del título de la ESO

En el **Artículo 14 de la Orden de 10 de agosto de 2007** aparecen los siguientes **criterios para la convocatoria anual** de pruebas para la obtención de la titulación básica:

1. El alumnado que al finalizar la etapa no haya obtenido el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria dispondrá, durante los dos años siguientes, de una convocatoria anual de pruebas para superar las materias pendientes de calificación positiva, siempre que el número de estas no sea superior a cinco, que se realizará en el último centro docente en el que hubiera estado matriculado cursando la educación secundaria obligatoria.

2. Será requisito para la realización de estas pruebas tener, al menos, dieciocho años o cumplir esa edad dentro del año natural de realización de las mismas. Excepcionalmente, las personas mayores de dieciséis años que hayan finalizado la escolaridad obligatoria podrán realizarlas siempre que cumplan alguno de los siguientes requisitos:

a) Tener un contrato laboral que no les permita acudir a los centros educativos en régimen ordinario.

b) Ser deportista de alto rendimiento.

c) Encontrarse en situación personal extraordinaria de enfermedad, discapacidad o cualquier otra situación de carácter excepcional que le impida cursar las enseñanzas en régimen ordinario.

3. Las personas interesadas solicitarán la realización de estas pruebas entre el 1 y el 20 de abril de cada año, de acuerdo con el modelo que se recoge como Anexo V de la presente Orden. La solicitud se presentará en la secretaría del centro docente al que hace referencia el apartado 1, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común. Junto con la solicitud se adjuntará, en su caso, el historial académico de educación secundaria obligatoria.

4. Los departamentos didácticos elaborarán las pruebas de las materias que tienen a su cargo y designarán a un profesor o profesora del mismo que las calificará. La jefatura de estudios establecerá el calendario de realización de las pruebas y todos los demás extremos necesarios para su organización y desarrollo. En todo caso, las pruebas se realizarán entre el 10 y el 31 de mayo y el calendario de realización de las mismas se publicará en el tablón de anuncios del centro docente antes del 1 de mayo. Asimismo, los centros docentes harán públicos, en el mismo plazo y lugar, los criterios de evaluación comunes y los propios de cada materia que se van a aplicar para la calificación de las pruebas.

5. El conjunto de profesores y profesoras designados por sus departamentos para la calificación de las pruebas, presididos por la jefatura de estudios, se reunirá en sesión de evaluación para tomar, de forma colegiada, las decisiones que procedan sobre la obtención de la titulación de las personas que han realizado las pruebas.

6. Se obtendrá el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria cuando se hayan superado todas las materias pendientes de calificación positiva. Asimismo, podrán obtener dicho título aquellas personas que, habiendo obtenido evaluación negativa en una o dos materias, y, excepcionalmente, en tres, el conjunto de profesores y profesoras considere que la naturaleza y el peso de las mismas, en el conjunto de la etapa, no le ha impedido alcanzar las competencias básicas y los objetivos establecidos.

7. Las calificaciones correspondientes a las pruebas se extenderán en la correspondiente acta de evaluación, en el expediente académico del alumno o alumna y, en caso de que sean positivas, en el historial académico de educación secundaria obligatoria. Si un alumno o alumna no se presenta a la prueba de alguna materia, se reflejará como No Presentado (NP), que tendrá, a todos los efectos, la consideración de calificación negativa.

- La notificación a las personas interesadas de las calificaciones obtenidas en las pruebas, así como de la decisión sobre la obtención de la titulación, se realizará de forma simultánea y colectiva ,mediante la publicación de las actas de evaluación en el tablón de anuncios del centro docente.

9. Las personas que realicen estas pruebas podrán formular reclamaciones sobre los resultados de la evaluación de acuerdo con el procedimiento que se recoge en la disposición adicional primera de la presente Orden.

El Departamento de Física y Química, basándose en la programación de 4º de ESO, establece los siguientes criterios de evaluación, calificación y corrección para la obtención del título de graduado en ESO.

Criterios de evaluación:

Los estudiantes habrán conseguido los objetivos propuestos si son capaces de:

Reconocer los elementos necesarios para describir los movimientos, deduciendo de ellos las demás magnitudes, aplicar estos conocimientos a los movimientos de la vida cotidiana, y valorar la importancia del estudio de los movimientos en el surgimiento de la ciencia moderna.

2. Identificar el papel de las fuerzas como causa de los cambios de movimiento y reconocer las principales fuerzas presentes en la vida cotidiana.
3. Utilizar la Ley de la Gravitación Universal para justificar la atracción entre cualquier objeto de los que componen el Universo y para explicar la fuerza peso y los satélites artificiales.
4. Aplicar el Principio de Conservación de la Energía a la comprensión de las transformaciones energéticas de la vida diaria, reconocer el trabajo y el calor como su forma de transferencia, y analizar los problemas asociados a la obtención y uso de las diferentes fuentes de energía empleadas para producirlos.
5. Identificar algunos elementos comunes, deducir las características de los elementos más representativos con su número atómico y la tabla periódica, y predecir su comportamiento químico al unirse con otros elementos así como las propiedades de los compuestos formados.
6. Justificar la gran cantidad de compuestos orgánicos existentes así como la formación de macromoléculas y su importancia en los seres vivos.
7. Reconocer las aplicaciones energéticas derivadas de las reacciones de combustión de hidrocarburos y valorar su influencia en el incremento del efecto invernadero.
8. Analizar los problemas y desafíos, estrechamente relacionados, a los que se enfrenta la humanidad en relación con la situación de la Tierra, reconocer la responsabilidad de la ciencia y la tecnología y la necesidad de su implicación para resolverlos y avanzar hacia el logro de un futuro sostenible.

Criterios de calificación

Al tratarse de una única prueba escrita, que constará de algunas cuestiones de razonamiento y al menos 2 problemas. En dichas pruebas, cada pregunta tendrá un valor máximo de 1 punto.

Los problemas se puntuarán de la siguiente manera:

(0’3 puntos máx.) -“representación gráfica” del enunciado y datos

- (0’3 puntos máx.) – desarrollo teórico del problema
- (0’4 puntos máx.) – utilización adecuada de las magnitudes que intervienen y de sus unidades, así como un resultado correcto.

- Cuando las preguntas tengan varios apartados, la puntuación total se repartirá, por igual,

entre los mismos.

- Cuando la repuesta deba ser razonada o justificada, el no hacerlo conllevará una puntuación de cero en ese apartado.
- Si en el proceso de resolución de las preguntas se comete un error de concepto básico, éste conllevará una puntuación de cero en el apartado correspondiente.
- Los errores de cálculo numérico se penalizarán con un 10 % de la puntuación del apartado de la pregunta correspondiente. En el caso de que el resultado obtenido sea tan absurdo o disparatado que la aceptación del mismo suponga un desconocimiento de conceptos básicos, se puntuará con cero.
- Cuando en los problemas, haya que resolver varios apartados en los que la solución obtenida en el primero sea imprescindible para la resolución de los siguientes, se puntuarán éstos independientemente del resultado de los anteriores.
- La expresión de los resultados numéricos sin unidades o unidades incorrectas, cuando sean necesarias, se valorará con un 50 % del valor del apartado.
- Para superar estas pruebas, el alumno/a debe obtener una nota igual o superior a cinco sobre diez.

1.7. Atención a la diversidad

Los componentes del Departamento de Física y Química, realizan unas pruebas iniciales para detectar el estado de conocimientos, procedimientos y actitudes que poseen los alumnos y en base a este estado inicial atienden a la diversidad:

- Mediante actividades complementarias de ampliación y recuperación.
- Participando en el proceso educativo de alumnos con necesidades educativas a través de los grupos de apoyo organizados por el centro.

1.8. Libros de Texto

Para el curso 2015/2016, el Departamento de Física y Química acuerda mantener como libros de referencia, los del programa de gratuidad, en la ESO y continuar recomendando los de años anteriores a los alumnos de Bachillerato, en espera de la publicación de la normativa andaluza sobre la LOMCE:

NIVEL	TÍTULO	EDITORIAL	ISBN	CURSOS VALID.
2º ESO	Ciencias de la Naturaleza. Andalucia	SM		2012/16
3º ESO	Física y Química. Anadalucía	Anaya	978-84-667-9606-4	2011/15
4º ESO	Fíaica y Química. Andalucía	McGraw Hill	84-481-6295-1	2008/12
1º Bach- Fª y Qª	Física y Química	Oxford	978-84-673-433-11	2008/12
2º Bach-Qª	Química "Tesela"	Oxford	978-84-673-509-82	2008/12
2º Bach-Fª	Física - Autor: Peña	McGraw Hill	84-481-7027-x	2009/13

Además se utilizarán los materiales complementarios, aportados por las editoriales en cada curso, así como algunos cuadernillos de refuerzo para ampliar actividades por si algún alumno/a presenta dificultades.

2.- PROGRAMACIÓN DE E.S.O.

2.1. Introducción

Teniendo en cuenta las **INSTRUCCIONES DE 8 DE JUNIO DE 2015**, por las que se modifican las de 9 de mayo de 2015, de la Secretaría General de Educación de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, sobre la ordenación educativa y la evaluación del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato y otras consideraciones generales para el curso escolar 2015-2016.

SEGUNDA. Ordenación curricular de tercero de Educación Secundaria Obligatoria.

1. Hasta tanto sean publicados el Decreto y las Órdenes de desarrollo que regulen el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, cada centro docente mantendrá la ordenación curricular de tercero de Educación Secundaria Obligatoria contemplada en su Proyecto educativo.

3. Se impartirán las materias Física y Química y Biología y Geilogía con una carga de 2 horas semanales cada una, en lugar de la materia Ciencias de la Naturaleza que contaba con cuatro horas.

TERCERA. Programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento (PMAR)

1. Hasta tanto la Consejería competente en materia de Educación desarrolle la normativa autonómica que regula los Programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento (PMAR), recogidos en el artículo 19 del RD: 1105/2005, de 26 de diciembre, la incorporación del alumnado requerirá la evaluación académica como psicopedagógica y se realizará una vez oídos los propios alumnos y alumnas y sus padres, madres o quienes ejerzan la tutela legal.
2. En el curso 2015-2016, los PMAR sustituirán a los Programas de Divesrsificación Curricular (PDC) de tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, de conformidad con el calendario de implantación de la LOMCE.
3. Durante el curso 2015-2016, los PMAR estarán compuestos por los mismos ámbitos que se cursan actualmente en los PDC, tomando la denominación contemplada en la normativa en vigor. El resto del horario se completará con su grupo de referencia.

El **Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre,** aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia y que establece las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria como consecuencia de la implantación de la Ley Orgánica deEducación (LOE), ha sido desarrollado en la Comunidad Autónoma de Andalucía por el **Decreto 231/2007, de 31 de julio,** y por la **Orden de 10 de agosto de 2007.** En el artículo 2.2 de esta Orden se indica que los objetivos, contenidos y criterios de evaluación para cada una de las materias son los establecidos tanto en ese Real Decreto como en esta Orden, en la que, específicamente, se incluyen los contenidos de esta comunidad, que "versarán sobre el tratamiento de la realidad andaluza en sus aspectos geográficos, económicos, sociales históricos y culturales, así como sobre las contribuciones de carácter social y científico que mejoran la ciudadanía, la dimensión histórica del conocimiento y el progreso humano en el siglo XXI".

En el anexo I de esta Orden se vinculan esos contenidos con la materia de ***Ciencias de la Naturaleza*** , por lo que los contenidos de esta materia en nuestra comunidad son tanto los indicados en el anteriormente citado real decreto de enseñanzas mínimas como los de esa Orden.

Pero en el caso concreto de **Física y Química** de **3º de ESO,** no hay mención explícita alguna a contenidos autonómicos específicos, independientemente de los que puedan desarrollarse por la propia dinámica del proceso educativo (transversalidad, significatividad, método científico...).

2.2. Objetivos

2.2.1 Generales de Etapa

El citado **Decreto 231/2007** indica que esta etapa educativa contribuirá a que los alumnos de esta comunidad autónoma desarrollen una serie de saberes, capacidades, hábitos, actitudes y valores que les permita alcanzar, entre otros, los siguientes objetivos:

a. Adquirir habilidades que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relacionan, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios.

b. Interpretar y producir con propiedad, autonomía y creatividad mensajes que utilicen códigos artísticos, científicos y técnicos.

c. Comprender los principios y valores que rigen el funcionamiento de las sociedades democráticas contemporáneas, especialmente los relativos a los derechos y deberes de la ciudadanía.

d. Comprender los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir activamente a la defensa, conservación y mejora del mismo como elemento determinante de la calidad de vida.

e. Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.

f. Conocer y respetar la realidad cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de Andalucía como comunidad de encuentro de culturas.

Este mismo decreto hace mención en su artículo 4 a que el alumno debe alcanzar los objetivos indicados en la LOE para esta etapa educativa (artículo 23), y que son los siguientes:

α. Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

β. Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

χ. Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

δ. Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

ε. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

φ. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

γ. Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

η. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en e conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

ι. Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

φ. Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

κ. Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

λ. Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

2.2.2 De las C. Naturales y la Física y Química en ESO

Según ese mismo Real Decreto, la enseñanza de la materia de Ciencias de la Naturaleza tiene como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos tecnocientíficos y sus aplicaciones.

2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.

3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otros argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.

6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.

7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.

8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.

9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

2.3. Competencias Básicas

En la definición que la Ley Orgánica de Educación (LOE) hace del currículo, nos encontramos tanto con los componentes tradicionales (objetivos, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación) como con una significativa novedad, como es la introducción de las competencias básicas. Este elemento pasa a convertirse en uno de los aspectos orientadores del conjunto del currículo y, en consecuencia, de los procesos de enseñanza-aprendizaje, máxime cuando en este curso el alumno debe participar en la denominada evaluación de diagnóstico, en la que deberá demostrar la adquisición de determinadas competencias.

Una competencia es la capacidad puesta en práctica y demostrada de integrar conocimientos, habilidades y actitudes para resolver problemas y situaciones en contextos diversos. De forma muy gráfica y sucinta, se ha llegado a definir como la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos, los conocimientos en acción, es decir, la movilización de los conocimientos y las habilidades en una situación determinada (de carácter real y distinta de aquella en que se ha aprendido), la activación de recursos o conocimientos que se tienen (aunque se crea que no se tienen porque supuestamente se han olvidado).

Pero hay un aspecto que debe destacarse, dado que no suele ser apreciado a simple vista, y es el que incide sobre lo que hemos dado en llamar carácter combinado de la competencia: el alumno, mediante lo que sabe, debe demostrar que lo sabe aplicar, pero además que sabe ser y estar. De esta forma vemos cómo una competencia integra los diferentes contenidos que son trabajados en el aula (conceptos, procedimientos y actitudes), ejemplo de una formación integral del alumno. En suma, estamos reconociendo que la

institución escolar no solo prepara al alumno en el conocimiento de saberes técnicos y científicos, sino que lo hace también como ciudadano, de ahí que deba demostrar una serie de actitudes cívicas e intelectuales que impliquen el respeto a los demás, a ser responsable, a trabajar en equipo.

En el sistema educativo andaluz se considera que las competencias básicas —con una denominación distinta en algunos casos a la del Estado— que debe haber alcanzado el alumno cuando finaliza su escolaridad obligatoria para enfrentarse a los retos de su vida personal y laboral son las siguientes:

Competencia en comunicación lingüística.

Competencia en razonamiento matemático.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural.

Competencia digital y en el tratamiento de la información.

Competencia social y ciudadana.

Competencia cultural y artística.

Competencia para aprender de forma autónoma a lo largo de la vida.

Competencia en la autonomía e iniciativa personal.

¿Qué entendemos por cada una de esas competencias? De forma sucinta, y recogiendo lo más significativo de lo que establece el currículo escolar, cada una de ellas aporta lo siguiente a la formación personal e intelectual del alumno:

2.3.1. Competencia en Comunicación lingüística

Supone la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita y como instrumento de aprendizaje y de autorregulación del pensamiento, de las emociones y de la conducta, por lo que contribuye, asimismo, a la creación de una imagen personal positiva y fomenta las relaciones constructivas con los demás y con el entorno. Esta competencia lingüística es fundamental para aprender a resolver conflictos y para aprender a convivir. Su adquisición supone el dominio de la lengua oral y escrita en múltiples contextos y el uso funcional de, al menos, una lengua extranjera.

2.3.2. Competencia en razonamiento matemático

Consiste, ante todo, en la habilidad para utilizar los números y sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y de razonamiento matemático para producir e interpretar informaciones, para conocer más sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad y para resolver problemas relacionados con la vida diaria y el mundo laboral. La adquisición de esta competencia supone, en suma, aplicar destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática, expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático e integrar el conocimiento matemático en otros tipos de conocimiento.

2.3.3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

Es la habilidad para interactuar con el mundo físico en sus aspectos naturales y en los generados por la acción humana, de modo que facilite la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las

condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos. En suma, implica la adquisición de un pensamiento científico-racional que permite interpretar la información y tomar decisiones con autonomía e iniciativa personal, así como utilizar valores éticos en la toma de decisiones personales y sociales.

2.3.4. Competencia digital y en el tratamiento de la información

Su objetivo es adquirir la habilidad para buscar, obtener, procesar y comunicar información y transformarla en conocimiento, por lo que incluye aspectos que van desde el acceso y selección de la información hasta su uso y transmisión en diferentes soportes, así como la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento esencial para informarse y comunicarse. La adquisición de esta competencia supone, al menos, utilizar recursos tecnológicos para resolver problemas de modo eficiente y tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información de que se dispone.

2.3.4. Competencia social y ciudadana

Esta competencia permite vivir en sociedad, comprender la realidad social del mundo en que se vive y ejercer la ciudadanía democrática en una sociedad cada vez más plural y compleja. Incorpora formas de comportamiento individual que capacitan a las personas para convivir en sociedad, relacionarse con los demás, cooperar, comprometerse y afrontar los conflictos, por lo que adquirirla supone ser capaz de ponerse en el lugar del otro, aceptar las diferencias, ser tolerante y respetar los valores, las creencias, las culturas y la historia personal y colectiva de los otros. En suma, implica comprender la realidad social en que se vive, afrontar los conflictos con valores éticos y ejercer los derechos y deberes ciudadanos desde una actitud solidaria y responsable.

2.3.5. Competencia cultural y artística

Implica conocer, apreciar, comprender y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de disfrute y enriquecimiento personal y considerarlas parte del patrimonio cultural de los pueblos. En definitiva, apreciar y disfrutar el arte y otras manifestaciones culturales, tener una actitud abierta y receptiva ante la plural realidad artística, conservar el común patrimonio cultural y fomentar la propia capacidad creadora.

2.3.6. Competencia para aprender de forma autónoma a lo largo de la vida

Supone, por un lado, iniciarse en el aprendizaje y, por otro, ser capaz de continuar aprendiendo de manera autónoma, así como buscar respuestas que satisfagan las exigencias del conocimiento racional. Asimismo, implica admitir una diversidad de respuestas posibles ante un mismo problema y encontrar motivación para buscarlas desde diversos enfoques metodológicos. En suma, implica la gestión de las propias capacidades desde una óptica de búsqueda de eficacia y el manejo de recursos y técnicas de trabajo intelectual.

2.3.7. Competencia en la autonomía e iniciativa personal

Esta competencia se refiere a la posibilidad de optar con criterio propio y llevar adelante las iniciativas necesarias para desarrollar la opción elegida y hacerse responsable de

ella, tanto en el ámbito personal como en el social o laboral. La adquisición de esta competencia implica ser creativo, innovador, responsable y crítico en el desarrollo de proyectos individuales o colectivos.

Todas las competencias citadas anteriormente (excepto la cultural y artística) tienen una presencia destacada en el currículo de nuestra materia, de forma desigual, lógicamente, pero todas y cada una de ellas con una importante aportación a la formación del alumno, como no podía ser de otra forma dado el eminente carácter integrador de sus contenidos. Dados los contenidos de nuestra materia, podemos establecer tres grupos de competencias delimitados por su desigual presencia curricular, ordenados de mayor a menor: en el primero, competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural; en el segundo, competencia en el razonamiento matemático y competencia digital y en el tratamiento de la información, y en el tercero, competencia social y ciudadana, competencia en comunicación lingüística, competencia para aprender de forma autónoma a lo largo de la vida y competencia en la autonomía e iniciativa personal.

La evaluación de competencias básicas es un modelo de evaluación distinto al de los criterios de evaluación, tanto porque se aplica en diferentes momentos de otras evaluaciones, como porque su finalidad, aunque complementaria, es distinta. Si partimos de que las competencias básicas suponen una aplicación real y práctica de conocimientos, habilidades y actitudes, la forma de comprobar o evaluar si el alumno las ha adquirido es reproducir situaciones lo más reales posibles de aplicación, y en estas situaciones lo habitual es que el alumno se sirva de ese bagaje acumulado (todo tipo de contenidos) pero responda, sobre todo, a situaciones prácticas. De esta forma, cuando evaluamos competencias estamos evaluando preferentemente, aunque no solo, procedimientos y actitudes, de ahí que las relacionemos con los criterios de evaluación con mayor carácter procedimental y actitudinal.

2.4. Contribución de la Materia a las Competencias Básicas

2.4.1. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural

Esta es la competencia con mayor peso en esta materia: su dominio exige el aprendizaje de conceptos, el dominio de las interrelaciones existentes entre ellos, la observación del mundo físico y de fenómenos naturales, el conocimiento de la intervención humana, el análisis multicausal... Pero además, y al igual que otras competencias, requiere que el alumno se familiarice con el método científico como método de trabajo, lo que le permitirá actuar racional y reflexivamente en muchos aspectos de su vida académica, personal o laboral.

2.4.2. Competencia en razonamiento matemático

Mediante el uso del lenguaje matemático para cuantificar fenómenos naturales, analizar causas y consecuencias, expresar datos, etc., en suma, para el conocimiento de los aspectos cuantitativos de los fenómenos naturales y el uso de herramientas matemáticas, el

alumno puede ser consciente de que los conocimientos matemáticos tienen una utilidad real en muchos aspectos de su propia vida.

2.4.3. Competencia digital y en el tratamiento de la información

En esta materia, para que el alumno comprenda los fenómenos físicos y naturales, es fundamental que sepa trabajar con la información (obtención, selección, tratamiento, análisis, presentación...), procedente de muy diversas fuentes (escritas, audiovisuales...), y no todas con el mismo grado de fiabilidad y objetividad. Por ello, la información, obtenida bien en soportes escritos tradicionales, bien mediante nuevas tecnologías, debe ser analizada desde parámetros científicos y críticos.

2.4.4. Competencia social y ciudadana

Dos son los aspectos más importantes mediante los cuales la materia de Ciencias de la Naturaleza interviene en el desarrollo de esta competencia: la preparación del alumno para intervenir en la toma consciente de decisiones en la sociedad, y para lo que la alfabetización científica es un requisito, y el conocimiento de cómo los avances científicos han intervenido históricamente en la evolución y progreso de la sociedad, sin olvidar que ese mismo desarrollo también ha tenido consecuencias negativas para la humanidad, y que deben controlarse los riesgos que puede provocar en las personas y en el medio ambiente (desarrollo sostenible).

2.4.5. Competencia en comunicación lingüística

Dos son también los aspectos mediante los que la materia de Ciencias de la Naturaleza interviene en el desarrollo de esta competencia: la utilización del lenguaje como instrumento privilegiado de comunicación en el proceso educativo (vocabulario específico y preciso, sobre todo, que el alumno debe incorporar a su vocabulario habitual) y la importancia que tiene todo lo relacionado con la información en sus contenidos curriculares.

2.4.6. Competencia para aprender de forma autónoma a lo largo de la vida

Si esta competencia permite que el alumno disponga de habilidades o de estrategias que le faciliten el aprendizaje a lo largo de su vida y que le permitan construir y transmitir el conocimiento científico, supone también que puede integrar estos nuevos conocimientos en los que ya posee y que los puede analizar teniendo en cuenta los instrumentos propios del método científico.

2.4.7. Competencia en la autonomía e iniciativa personal

Esta competencia parte de la necesidad de que el alumno cultive un pensamiento crítico y científico, capaz de desterrar dogmas y prejuicios ajenos a la ciencia. Por ello, deberá

hacer ciencia, es decir, enfrentarse a problemas, analizarlos, proponer soluciones, evaluar consecuencias, etcétera.

Anteriormente indicábamos cuáles son las competencias básicas que recoge nuestro sistema educativo (siete relacionadas expresa y directamente con esta materia), competencias que por su propia formulación son, inevitablemente, muy genéricas. Si queremos que sirvan como referente para la acción educativa y para demostrar la competencia real del alumno, debemos concretarlas mucho más, desglosarlas, siempre en relación con los demás elementos del currículo. Es lo que hemos dado en llamar subcompetencias, y que sin pretender llegar a abarcar todas las posibles, sí recogen aquellas que mayor relación tienen con el currículo de la materia y mayor presencia en todas las materias por su carácter interdisciplinar. Esta concreción en subcompetencias se indicará detalladamente en cada una de las unidades didácticas programadas para cada curso más adelante en esta programación.

2.5. Contenidos de la Materia, unidades y temporización

2.5.1. Ciencias de la Naturaleza 2º de ESO

Los contenidos de esta materia parten del Real Decreto de enseñanzas mínimas y la orden que establece los específicos de nuestra comunidad, ambos tomados en consideración integradamente en los materiales curriculares utilizados.

Debido a la prueba inicial iniciada y el bajo nivel detectado en cálculo (operaciones básicas como divisiones, fracciones, potencias y, por supuesto, cambios de unidad) el Departamento considera oportuno comenzar con el denominado Bloque 0:

Bloque 0. Magnitudes Físicas y su medida

Algunas magnitudes fundamentales y unidades.

Algunas magnitudes derivadas y sus unidades

Cambios de unidad

Bloque 1. Contenidos comunes

Familiarización con las características básicas del trabajo científico, por medio de: planteamiento de problemas, discusión de su interés, formulación de conjeturas, diseños experimentales, etc., para comprender mejor los fenómenos naturales y resolver los problemas que su estudio plantea.

Utilización de los medios de comunicación y las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información sobre los fenómenos naturales.

Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia y expresarse adecuadamente.

Reconocimiento de la importancia del conocimiento científico para tomar decisiones sobre los objetos y sobre uno mismo.

Utilización correcta de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

Bloque 2. Materia y energía

Materia y sus propiedades

El concepto de materia y propiedades que la describen: masa, volumen, densidad.

Cambios de estado y sus características.

El concepto de átomo

Sustancias simples y mezclas.

La energía en los sistemas materiales

La energía como concepto fundamental para el estudio de los cambios. Valoración del papel de la energía en nuestras vidas.

Análisis y valoración de las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables.

Problemas asociados a la obtención, transporte y utilización de la energía.

Toma de conciencia de la importancia del ahorro energético.

Bloque 3. Transferencia de energía

Calor y temperatura

El calor como agente productor de cambios. Distinción entre calor y temperatura.

Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten los efectos del calor sobre los cuerpos.

Interpretación del calor como forma de transferencia de energía.

Valoración de las aplicaciones de la utilización práctica del calor.

Luz y sonido

Luz y visión: los objetos como fuentes secundarias de luz.

Propagación rectilínea de la luz en todas direcciones.

Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas para ponerla de manifiesto. Sombras y eclipses.

Estudio cualitativo de la reflexión y de la refracción.

Descomposición de la luz: interpretación de los colores.

Sonido y audición. Propagación y reflexión del sonido.

Valoración del problema de la contaminación acústica y lumínica.

Bloque 4. Transformaciones geológicas debidas a la energía interna de la Tierra

Transferencia de energía en el interior de la Tierra

Las manifestaciones de la energía interna de la Tierra: erupciones volcánicas y terremotos.

Valoración de los riesgos volcánico y sísmico e importancia de su predicción y prevención.

Identificación de rocas magmáticas y metamórficas y relación entre su textura y su origen.

Manifestaciones de la geodinámica interna en el relieve terrestre.

Bloque 5. La vida en acción

Las funciones vitales

La nutrición: obtención y uso de materia y energía por los seres vivos. Nutrición autótrofa y heterótrofa. La importancia de la fotosíntesis en la vida de la Tierra.

La respiración en los seres vivos.

Las funciones de relación: percepción, coordinación y movimiento.

Características de la reproducción sexual y asexual.

Observación y descripción de ciclos vitales en animales y plantas.

Bloque 6. El medio ambiente natural

Biosfera, ecosfera y ecosistema. Identificación de los componentes de un ecosistema. Influencia de los factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.

Ecosistemas acuáticos de agua dulce y marinos. Ecosistemas terrestres: los biomas.

El papel que desempeñan los organismos productores, consumidores y descomponedores en el ecosistema.

Realización de indagaciones sencillas sobre algún ecosistema del entorno.

En el caso de la orden con contenidos específicos para nuestra comunidad son los siguientes, organizados en torno a seis núcleos temáticos, aunque no todos ellos con presencia en este curso y materia:

El paisaje natural andaluz.

La biodiversidad en Andalucía.

El patrimonio natural andaluz.

El uso responsable de los recursos naturales.

La crisis energética y sus posibles soluciones.

Los determinantes de la salud.

Bilingual Contents 2º ESO

Unit 0. Review: Magnitudes. Método Científico.

1. Theimportance of Physic and Chemistry.
2. Vocabulary and definitions.

Unit 1. Un mundo en movimiento. The movement

1. What is movement?
2. Magnitudes of movement
3. Problems about movement
4. Archimede's principle

Unit 2. Matter and energy.

1. Reading about energy
2. Sources of energy

Unit 3. Light and Sound

1. Characteristics of a wave
2. The human eye
3. The human ear

Unit 4, Chemical changes

1. Composition of matter
2. Elements and compounds

Unit 5. Volcanoes

1. Volcanic eruptions
2. Structure of a typical volcano

Unit 6. Earthquakes

1. Earthquakes and theirrisks
2. Igneous rocks and metamorphic rocks
3. Formation of different types rocks

Unit 7 and 8. Living organisms

1. Types of Cells
2. Plant nutrition

Unit 9. The reproduction function

1. Reproduction in plants

Unit 10. Ecosystems

1. Components of an ecosystem.

En todos los temas realizaremos distintos tipos de ejercicios para familiarizar a los alumnos/as con el vocabulario científico empleado. Al final de cada tema deberán realizar un glosario con todos los términos estudiados.

UNIDADES DIDÁCTICAS

Unidad 0: Magnitudes Físicas. Su medida

Unidad 1: La materia y sus propiedades

Unidad 2: Materia y energía

Unidad 3: Calor y temperatura

Unidad 4: El sonido

Unidad 5: La luz

Unidad 6: La energía interna de la Tierra

Unidad 7 y 8 : Las funciones de los seres vivos

Unidad 9: Materia y energía en los ecosistemas

Unidad 10: La diversidad de los ecosistemas

TEMPORALIZACIÓN:

Primer Trimestre: Estudio de los temas 0 al 3

Segundo Trimestre: Estudio de los temas 4 al 7

Tercer Trimestre: Estudio de los temas 7 al 10.

2.5.2. Física y Química 3º de ESO

Los indicados en el Real Decreto de enseñanzas mínimas son los siguientes:

Bloque 1. Contenidos comunes

? Utilización de estrategias propias del trabajo científico como el planteamiento de problemas y discusión de su interés, la formulación y puesta a prueba de hipótesis y la interpretación de los resultados.

? Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.

? Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza.

? Valoración de las aportaciones de las ciencias de la naturaleza para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia, así como para apreciar y disfrutar de la diversidad natural y cultural, participando en su conservación, protección y mejora.

? Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

Bloque 2. Diversidad y unidad de estructura de la materia

La naturaleza corpuscular de la materia

? Contribución del estudio de los gases al conocimiento de la estructura de la materia.

? Construcción del modelo cinético para explicar las propiedades de los gases.

? Utilización del modelo para la interpretación y estudio experimental de las leyes de los gases.

? Extrapolación del modelo cinético de los gases a otros estados de la materia.

? La teoría atómico-molecular de la materia.

? Revisión de los conceptos de mezcla y sustancia. Procedimientos experimentales para determinar si un material es una mezcla o una sustancia. Su importancia en la vida cotidiana.

? Sustancias simples y compuestas. Experiencias de separación de sustancias de una mezcla. Distinción entre mezcla y sustancia compuesta. Introducción de conceptos para medir la riqueza de sustancias en mezclas.

? La hipótesis atómico-molecular para explicar la diversidad de las sustancias: introducción del concepto de elemento químico.

Bloque 3. Estructura interna de las sustancias

Propiedades eléctricas de la materia

? Importancia de la contribución del estudio de la electricidad al conocimiento de la estructura de la materia.

? Fenómenos eléctricos.

? Valoración de las repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida.

Estructura del átomo

? Modelos atómicos de Thomson y de Rutherford.

? Caracterización de los isótopos. Importancia de las aplicaciones de las sustancias radiactivas y valoración de las repercusiones de su uso para los seres vivos y el medio ambiente.

Bloque 4. Cambios químicos y sus repercusiones

Reacciones químicas y su importancia

? Interpretación macroscópica de la reacción química como proceso de transformación de unas sustancias en otras. Realización experimental de algunos cambios químicos.

? Descripción del modelo atómico-molecular para explicar las reacciones químicas. Interpretación de la conservación de la masa. Representación simbólica.

? Valoración de las repercusiones de la fabricación y uso de materiales y sustancias frecuentes en la vida cotidiana.

UNIDADES DIDÁCTICAS

Unidad 1: La medida. El método científico.

Unidad 2: La materia y sus estados de agregación.

Unidad 3: Diversidad de la materia.

Unidad 4: La estructura de la materia

Unidad 5: Elementos y compuestos. Enlace químico

Unidad 6: Las reacciones químicas.

Unidad 7: Cálculos en reacciones químicas.

TEMPORALIZACIÓN:

Debido al reducido número de horas de esta asignatura es imposible desarrollar todo el temario por lo que se estudian:

Primer Trimestre: Tema 1, 2 y 3.

Segundo Trimestre: Tema 4 y 5.

Tercer Trimestre: Tema 6 y Tema 7.

2.5.3. "ÁMBITO CIENTÍFICO TÉCNOLÓGICO" 3º ESO

INTRODUCCIÓN

A nuestro alrededor suceden cosas: fenómenos físicos y químicos de todo tipo, nos alimentamos, crecemos, nos relacionamos con personas y nuestro entorno; entidades que, a su vez, están relacionados entre si. Vamos al colegio, asistimos a clases desde que nacemos, recibimos continua información y consumimos todo cuanto tenemos a nuestro alcance, contribuyendo con ello a la alteración del medio ambiente. La mayor parte de lo que hacemos, percibimos, vivimos o sentimos, lo realizamos de manera casi inconsciente y de una ingente cantidad de sucesos ni siquiera nos percatamos..

El programa de diversificación permitirá globalizar los contenidos de diferentes áreas facilitando el interés del alumnado por las mismas, ya que aisladas pueden parecer inconexas.

OBJETIVOS

Los objetivos se entienden como el conjunto de capacidades que los alumnos deben desarrollar a lo largo del PMAR Los PMAR, partiendo de una metodología adecuada y unos contenidos adaptados a las características del alumnado, tienen como finalidad que el alumno/a alcance los objetivos generales de la etapa de la ESO, y puedan obtener el título de graduado en Enseñanza Secundaria.

Los Objetivos Generales de Etapa se desarrollan, en un segundo nivel de concreción, a través de los objetivos específicos de las distintas áreas. Basándose en el REAL DECRETO 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, el

ámbito científico-tecnológico tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos tecnocientíficos y sus aplicaciones.
2. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
3. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, aplicando, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las matemáticas y las ciencias: elaboración de hipótesis y estrategias de resolución, diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
4. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
5. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
6. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
7. Identificar los elementos matemáticos y científicos presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información y adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, estos elementos.
8. Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
9. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
10. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución.
11. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
12. Integrar los conocimientos matemáticos y científicos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

13. Aprender a trabajar en equipo, respetando las aportaciones ajenas y asumiendo las tareas propias con responsabilidad, valorando este tipo de trabajo como un elemento fundamental del trabajo científico y de investigación.

COMPETENCIAS

La inclusión de las competencias básicas en el currículo tiene varias finalidades. En primer lugar, integrar los diferentes aprendizajes, tanto los formales, relativos a las áreas de Ciencias de la Naturaleza, Matemáticas y Tecnologías, como los informales y no formales. En segundo lugar, permitir a todos los estudiantes integrar sus aprendizajes, ponerlos en relación con distintos tipos de contenidos y utilizarlos de manera efectiva cuando les resulten necesarios en diferentes situaciones y contextos. Y, por último, orientar la enseñanza, al permitir identificar los contenidos y los criterios de evaluación que tienen carácter imprescindible y, en general, inspirar las distintas decisiones relativas al proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Se trabajarán en el aula las siguientes dimensiones competenciales:

COMPETENCIA	DIMENSIONES
LINGÜÍSTICA	Comprende textos científicos. Comunica con corrección, claridad y precisión.
MATEMÁTICA	Utiliza tablas, gráficas, fórmulas y magnitudes.
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA	Utiliza la Metodología Científica. Identifica hábitos de consumo racional. Conoce y aplica conceptos.
SOCIAL Y CIUDADANA	Valora las relaciones CTSA. Participa, respeta y cuida el material. Asiste a clase y es puntual.
DIGITAL Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	Usa el ordenador. Busca y comunica la información.
APRENDIZAJE AUTÓNOMO	Está motivado. Relaciona conocimientos.
AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL	Es autónomo. Lleva el material. Hace las tareas. Personaliza sus trabajos.

CONTENIDOS, TEMAS TRANSVERSALES Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

<u>Contenidos y distribución temporal: Procedimientos y Actitudes:</u>

0. Conocimientos matemáticos básicos
    - Múltiplos y divisores
    - Números enteros
    - Números racionales
1. Números reales y magnitudes físicas
    - Potencias
    - Números reales
    - Errores
    - Magnitudes físicas

Unidades de medida

2. Organización de la vida, estadística y probabilidad
    - ¿Cómo se organiza la vida?
    - Obtención de energía
    - Multiplicación de las células
    - ¿Cómo se organizan los seres pluricelulares?
    - Virus
    - Variables estadísticas
    - Representaciones gráficas
    - Medidas de centralización
    - Medidas de dispersión
    - El azar. Definiciones
    - La regla de Laplace
3. Ecuaciones, sucesiones e informática básica
    - El lenguaje algebraico, polinomios y ecuaciones
    - Identidades notables
    - Resolución de ecuaciones de primer grado
    - Resolución de problemas
    - Sistemas de ecuaciones
    - Sucesiones
    - Progresiones aritméticas y geométricas
    - Hardware y software
    - Redes informáticas
4. Nutrición y alimentación
    - Los nutrientes
    - Los alimentos
    - ¿Qué debemos comer?
    - Cálculos nutricionales
    - El aparato digestivo
    - El aparato respiratorio
    - El aparato circulatorio
    - La excreción y el aparato urinario
    - Enfermedades
5. Percepción, comunicación y movimiento
    - Células del sistema nervioso
    - Receptores
    - Anatomía del sistema nervioso
    - Actos reflejos y voluntarios
    - Sistema hormonal
    - Glándulas endocrinas y hormonas que producen
    - Enfermedades del sistema nervioso
    - El aparato locomotor
    - Enfermedades del aparato locomotor
6. Reproducción, inmunidad y salud
    - El aparato reproductor femenino
    - El ciclo menstrual femenino
    - El aparato reproductor masculino
    - Fecundación y desarrollo embrionario
    - Crecimiento y desarrollo
    - Planificación de la natalidad
    - Enfermedades de transmisión sexual (ETS)
    - Salud y enfermedad
    - Defensas contra las infecciones

7. Cuerpos geométricos
    - Polígonos
    - Cuadriláteros
    - Poliedros
    - La circunferencia y el círculo
    - Cuerpos de revolución
    - La geometría en nuestro entorno
    - Husos horarios
8. Transformaciones geométricas y dibujo técnico
    - El plano
    - Transformaciones geométricas
    - Traslaciones y giros
    - Simetrías
    - Semejanzas
    - Escalas
    - Dibujo técnico. Sistemas de representación
    - Vistas de un objeto. Acotación
    - Diseño gráfico por ordenador
9. Energía y materiales
    - La energía
    - Leyes de la conservación de la materia y la energía
    - Fuentes de energía
    - Energías renovables
    - Energías no renovables
    - ¿Cómo utilizamos la energía?
    - Materiales
10. Materia, electricidad y funciones matemáticas
    - La materia
    - Estados de la materia: la teoría cinética
    - Funciones
    - Funciones afines
    - Cambios de estado
    - Fenómenos electrostáticos
    - Electricidad
    - Corriente eléctrica
    - El circuito eléctrico
    - La energía eléctrica

Temas Transversales:

Se prestan especialmente a los contenidos de este curso los siguientes:

- Educación para la salud.
- Educación para la igualdad entre los sexos.
- Educación ambiental.
- Educación del consumidor

METODOLOGÍA

El programa de PMAR del Ámbito Científico-Tecnológico incluye los aspectos básicos del currículo correspondiente a las materias de Ciencias de la Naturaleza, Matemáticas y Tecnologías.

Los alumnos de 3º de PMAR del presente curso, aunque pocos, son bastante heterogéneos. Partiendo de contenidos mínimos y basándonos en los contenidos conceptuales desarrollaremos fundamentalmente los procedimentales y actitudinales; para así desarrollar, de la mejor manera posible, las competencias anteriormente mencionadas.

Con el fin de dinamizar las clases, dividiremos las sesiones de 8 horas semanales de la siguiente manera:

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1ª				Aula Pre 3: Explicación y ejercicios	
2ª		Laboratorio: Explicación y ejercicios	Laboratorio: Explicación y ejercicios		
3ª					
4ª		Laboratorio: Profundiza		Laboratorio: Prácticas	Laboratorio: Documental / Debates
5ª	Laboratorio: Explicación y ejercicios				
6			Laboratorio: Profundiza		

El alumnado colaborará entre si, para ayudar a aquel que manifieste alguna dificultad en algún aspecto puntual; fomentando la relación entre ellos y la necesaria colaboración mutua, para una adecuada formación integral.

Aclaración de los aspectos que desarrollaremos durante las sesiones semanales:

Explicación y ejercicios.- durante este período trabajaremos los contenidos del libro de texto "Ámbito Científico Tecnológico I" Ed. Editex

Profundiza.- Basándonos en el contenido que estamos desarrollando en el libro, realizaremos trabajos prácticos, utilizaremos aparatos e instrumentos varios para profundizar en dicho aspecto y aplicarlo en todo aquello que se nos ocurra Ej: trabajando con fracciones/relaciones surge el número áureo (dibujamos figuras geométricas que lo contienen, vemos cómo aparece en la naturaleza – cuerpo humano, concha del caracol, galaxias, girasol, etc – y cómo se ha utilizado en arquitectura, diseño de proporciones, arte y pintura, etc). Relacionamos conocimientos

Prácticas.- Aplicando el Método Científico, realizaremos prácticas en el laboratorio; de manera que el alumnado vaya familiarizando con la medida, representación de datos e interpretación de los mismos.

Documentales y Debates.- la fabulosa experiencia del curso pasado en la que también dedicamos una hora a ello, nos permitió tratar aspectos sociales, problemas medioambientales, temas científicos, hábitos de consumo, etc. Debatiendo sobre lo visto o tratando otros aspectos de interés propuestos por ellos, potenciando la reflexión, la expresión y comunicación.

EVALUACIÓN Y CRITERIOS CALIFICACIÓN

Para la evaluación del alumnado se tendrá en cuenta:

1. Observación de la actividad en el aula y en el laboratorio en la que se valoran aspectos tales como: se siguen las normas de funcionamiento normal de la clase, puntualidad, uso adecuado del material del centro; hábitos de trabajo; traer el material necesario; interés, motivación, concentración, atención; aceptación del trabajo en grupo; intervención en los debates y puestas en común; evolución del aprendizaje; la relación con los compañeros; autoestima; respeto hacia los demás.
2. Cuadernos personales del alumnado, se valorará: recoge todo lo realizado en clase, nivel de expresión escrita y gráfica, capacidad de análisis y de síntesis, corrección de las actividades realizadas, métodos y hábitos de trabajo (si es sistemático y claro en la presentación), originalidad y creatividad.
3. Pruebas específicas sobre procedimientos y fundamentos teóricos.
4. Trabajos en grupos o individuales encomendados por el profesor e informes científicos y experiencias realizadas en el laboratorio, se valorará: conceptos, expresión escrita y grafica, limpieza, orden, capacidad de análisis y síntesis, originalidad y creatividad.

Criterios de Calificación:

30% **NC (Notas de Clase- aspectos 1 y 2)** La nota se obtendrá de la media de todas las notas obtenidas por la adecuada realización de las Actividades Encomendadas a lo largo del trimestre: participación en las tareas (las ausencias se contarán como actividad no realizada – salvo que en la clase siguiente sea justificada y entregada la tarea de la clase anterior) solicitadas, grado de participación dentro del grupo e interés personal; orden y limpieza de los apuntes, cuaderno y mesa de trabajo, así como el adecuado uso del material de laboratorio.

70% **NP (Notas por Pruebas y Fichas realizadas –aspectos 3 y 4).** El resultado final de la nota de evaluación se obtendrá de la media de todas las notas correspondientes a las fichas realizadas y posibles Pruebas sobre los procedimientos y fundamentos.

Nota de evaluación trimestral: se obtiene por media porcentual de NP y NC

Nota de evaluación ordinaria: La nota será la media de las notas de las evaluaciones trimestrales.

Nota de evaluación extraordinaria: Realización de una prueba sobre el temario y ejercicios desarrollados en clase durante el curso.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Pocas son las oportunidades en las que es posible llevar a cabo un seguimiento individual del progreso de los alumnos. Por ello, el profesor/a, en todo momento, aún manteniendo una unidad de criterio con toda la clase, puede ir sugiriendo a cada alumno o grupo de alumnos las actividades complementarias (de apoyo o de ampliación) que pueden realizar.

MATERIALES Y RECURSOS

Laboratorio de Física y Química.

El propio material de laboratorio.
Material de vídeo y documentales relacionados.
Diversa bibliografía y publicaciones científicas.
Biblioteca del centro
Internet.

2.5.4.Física y Química 4º de ESO

Los indicados en el Real Decreto de enseñanzas mínimas son los siguientes:

Bloque 1. Contenidos comunes

Familiarización con las características básicas del trabajo científico: planteamiento de problemas y discusión de su interés, formulación de hipótesis, estrategias y diseños experimentales, análisis e interpretación y comunicación de resultados.

Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.

Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas relacionados con las ciencias de la naturaleza.

Reconocimiento de las relaciones de la física y la química con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente, considerando las posibles aplicaciones del estudio realizado y sus repercusiones.

Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

Bloque 2. Las fuerzas y los movimientos

Las fuerzas como causa de los cambios de movimiento

Carácter relativo del movimiento. Estudio cualitativo de los movimientos rectilíneos y curvilíneos.

Estudio cuantitativo del movimiento rectilíneo y uniforme. Aceleración. Galileo y el estudio experimental de la caída libre.

Los principios de la Dinámica como superación de la física «del sentido común». Identificación de fuerzas que intervienen en la vida cotidiana: formas de interacción. Equilibrio de fuerzas.

La presión. Principio fundamental de la estática de fluidos. La presión atmosférica: diseño y realización de experiencias para ponerla de manifiesto.

La superación de la barrera cielos-Tierra: Astronomía y gravitación universal

La Astronomía: implicaciones prácticas y su papel en las ideas sobre el Universo.

El sistema geocéntrico. Su cuestionamiento y el surgimiento del modelo heliocéntrico.

Copérnico y la primera gran revolución científica. Valoración e implicaciones del enfrentamiento entre dogmatismo y libertad de investigación. Importancia del telescopio de Galileo y sus aplicaciones.

Ruptura de la barrera cielos Tierra: la gravitación universal.

La concepción actual del universo. Valoración de avances científicos y tecnológicos. Aplicaciones de los satélites.

Bloque 3. Profundización en el estudio de los cambios

Energía, trabajo y calor

Valoración del papel de la energía en nuestras vidas. Naturaleza, ventajas e inconvenientes de las diversas fuentes de energía.

Conceptos de trabajo y energía. Estudio de las formas de energía: cinética y potencial gravitatoria. Potencia.

Ley de conservación y transformación de la energía y sus implicaciones.

Interpretación de la concepción actual de la naturaleza del calor como transferencia de energía.

Las ondas: otra forma de transferencia de energía.

Bloque 4. Estructura y propiedades de las sustancias. Iniciación al estudio de la química orgánica

Estructura del átomo y enlaces químicos

La estructura del átomo. El sistema periódico de los elementos químicos.

Clasificación de las sustancias según sus propiedades. Estudio experimental.

El enlace químico: enlaces iónico, covalente y metálico.

Interpretación de las propiedades de las sustancias.

Introducción a la formulación y nomenclatura de los compuestos binarios según las normas de la IUPAC.

Iniciación a la estructura de los compuestos de carbono

Interpretación de las peculiaridades del átomo de carbono: posibilidades de combinación con el hidrógeno y otros átomos. Las cadenas carbonadas.

Los hidrocarburos y su importancia como recursos energéticos. El problema del incremento del efecto invernadero: causas y medidas para su prevención.

Macromoléculas: importancia en la constitución de los seres vivos.

Valoración del papel de la química en la comprensión del origen y desarrollo de la vida.

Bloque 5. La contribución de la ciencia a un futuro sostenible

Un desarrollo tecnocientífico para la sostenibilidad

Los problemas y desafíos globales a los que se enfrenta hoy la humanidad: contaminación sin fronteras, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad, etc.

Contribución del desarrollo tecnocientífico a la resolución de los problemas. Importancia de la aplicación del principio de precaución y de la participación ciudadana en la toma de decisiones.

Valoración de la educación científica de la ciudadanía como requisito de sociedades democráticas sostenibles.

La cultura científica como fuente de satisfacción personal.

En el caso de la orden con contenidos específicos para nuestra comunidad de los seis núcleos temáticos anteriormente mencionado, los que tienen presencia en este curso (4º) y materia (Física y Química) son:

El uso responsable de los recursos naturales.

La crisis energética y sus posibles soluciones.

UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORIZACIÓN

Sin olvidar que el desarrollo práctico de la asignatura es la mejor referencia para la correcta distribución temporal de los contenidos, pasamos a indicar, según su grado de dificultad y extensión, el número de sesiones que de forma aproximada se deben dedicar a las distintas Unidades didácticas:

	Unidades	Contenidos	Actividades y ejercicios	Actividades experimentales	Total
1.ª Evaluación	El movimiento de los cuerpos	5	4	1	**10**
	Las fuerzas	3	3	1	**7**
	Las fuerzas y el movimiento	4	4	1	**9**
	Estática de fluidos	5	4	1	**10**
2.ª Evaluación					
	Fuerzas gravitacionales	4	2	1	**7**
	Trabajo, potencia y energía	3	3	0	**6**
	Intercambios de energía	3	3	1	**7**
	La energía de las ondas: luz y sonido	3	2	1	**6**
3.ª Evaluación	El enlace químico	4	3	1	**8**
	Las reacciones químicas	4	2	1	**7**
	Reacciones químicas de interés	3	2	1	**6**
	La química de los compuestos de carbono	3	3	1	**7**
	La Física y la Química en el mundo en que vivimos	3	1	0	**4**
TOTAL		47	36	11	**94**

Debe tenerse en cuenta que esta distribución, seria la ideal, Pero teniendo en cuenta la amplitud del temario, es prácticamente imposible dar todos los temas, dependerá de la implicación del alumnado.

2.5.5.Proyecto Integrado I "CIENCIA PRÁCTICA"-4º ESO

INTRODUCCIÓN

El proyecto integrado es una asignatura de 4º de ESO y 2º de Bachillerato que nuestro departamento de Física y Química viene desarrollando desde hace unos pocos años.

El Decreto 231/2007 de 31 de julio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la E.S.O. en Andalucía, especifica que en 4º de ESO, "el alumnado cursará, asimismo, una materia optativa. A tal fin, los centros docentes ofertarán, obligatoriamente, la materia Proyecto Integrado de carácter práctico que se orientará a completar la madurez y el desarrollo personal del alumnado a través de actividades de carácter eminentemente prácticas, basadas en la experimentación y el análisis de los resultados y en la búsqueda y tratamiento de la información obtenida desde diversas fuentes".

OBJETIVOS

El Departamento de Física y Química, propone el Proyecto Integrado "Ciencia Práctica" con el fin de aproximar a los alumnos al método de trabajo científico, a la parte practica de la ciencia, proponiendo actividades que incluyan, búsqueda de información, experimentación, mediciones, desarrollo de proyectos, elaboración de conclusiones, presentación de resultados, etc.

Se insiste en la importancia de las tecnologías de la información y comunicación, tanto para obtener información, como para comunicar a los demás, de la forma en que, habitualmente, se hace hoy día, los resultados, conclusiones, etc. del proyecto realizado. Es una buena ocasión para iniciar a los alumnos en el uso de herramientas web 2.0 y para que tomen las riendas de su aprendizaje.

Este proyecto permitiría que el alumno se familiarice con los distintos instrumentos de trabajo del laboratorio, con los métodos de comunicación científicos y que supere la timidez y se enfrente a la exposición de un trabajo, ya sea por escrito o ante un público real. En definitiva, se pretende que:

Facilite, requiera y estimule la búsqueda de informaciones, la aplicación global del conocimiento, de estrategias y conocimientos prácticos, capacidades sociales y destrezas diversas, no necesariamente vinculadas al currículo de las materias del curso

Implique la realización de algo tangible.

Implique la información a los demás, dentro y/o fuera del centro educativo, sobre el trabajo o la obra realizados, las conclusiones obtenidas, etc., usando diferentes códigos de comunicación, oral y escrito, simbólico, artístico, etc., en español o en otros idiomas y apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación.

Las actividades que se realicen conecten de alguna forma con el mundo real, para que tenga oportunidad de aplicar e integrar conocimientos diversos y pueda actuar dentro y fuera de los centros docentes.

Los alumnos y alumnas hagan una aproximación a lo que supone hacer un trabajo en condiciones reales (...)

Fomente la participación de todos y todas en las discusiones, toma de decisiones y en la realización del proyecto, sin perjuicio de que puedan repartirse tareas y responsabilidades. Acostumbre al alumnado a hacerse responsable, tanto de su propio aprendizaje como de la parte que le corresponda en la realización el proyecto.

COMPETENCIAS

Se trabajarán en el aula las siguientes dimensiones competenciales:

COMPETENCIA	DIMENSIONES
LINGÜÍSTICA	Comprende textos científicos. Comunica con corrección, claridad y precisión.
MATEMÁTICA	Utiliza tablas, gráficas, fórmulas y magnitudes.
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA	Utiliza la Metodología Científica. Identifica hábitos de consumo racional. Conoce y aplica conceptos.
SOCIAL Y CIUDADANA	Valora las relaciones CTSA. Participa, respeta y cuida el material. Asiste a clase y es puntual.
DIGITAL Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	Usa el ordenador. Busca y comunica la información.
APRENDIZAJE AUTÓNOMO	Está motivado. Relaciona conocimientos.
AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL	Es autónomo. Lleva el material. Hace las tareas. Personaliza sus trabajos.

CONTENIDOS, TEMAS TRANSVERSALES

Contenidos:

Se realizarán prácticas de laboratorio que completen y refuercen los contenidos incluidos en la programación de física y química de 4º de ESO.

- Método Científico
- Movimiento Rectilíneo
- Movimiento Rectilíneo uniformemente acelerado
- Estudio de la Ley de Hooke
- Determinación de la densidad
- Estudio de la Presión
- Efecto Venturi
- Principio de Arquímedes
- Principio de Pascal
- Obtención del valor de la gravedad
- Obtención de sustancias gaseosas
- Estudio de diferentes reacciones químicas de interés.
- Estudio de la velocidad de reacción en función de la temperatura.
- Calculo de pH
- Destilación de vino

Durante el curso se podrían incluir diferentes prácticas en función de los intereses que a lo largo del curso se vayan creando.

Procedimientos:
- Aplicación de las técnicas propias del método científico planteamiento de problemas y formulación de hipótesis, observación, uso de fuentes de información, tratamiento de datos, clasificación, diseño de la investigación, obtención de conclusiones, comunicación de resultados.
- Manejo de instrumentos y aparatos - Construcción de instrumentos y aparatos sencillos.
- Utilización de técnicas básicas de laboratorio y de campo.
- Conservación, mantenimiento y seguridad.
- Comentario de noticias científicas que dan idea del avance de la ciencia.
- Manejo de libros de divulgación científica.

Actitudes:
- Cuidado en el manejo de instrumentos, aparatos y utensilios, así como en las técnicas empleadas.
- Exactitud en la medida y rigor en la observación y experimentación científica.
- Creatividad para diseñar instrumentos claves, tablas, etc.
- Relacionarla ciencia con la vida cotidiana.
- Confianza en sí mismo para investigar científicamente.
- Cooperación en los trabajos en equipo.
- Respeto porta variedad de opiniones y aceptación de puntos de vista diferentes.
- Curiosidad por conocer el avance de la Ciencia.
- Valoración positiva de la actividad científica.
- Reconocimiento de que la Ciencia contribuye a mejorarla calidad de la vida humana, a sí como una actitud critica ante ciertos avances que la Ciencia conlleva a la sociedad.

A lo largo del curso se irá corrigiendo la programación para adecuarla al desarrollo del curso y de los alumnos

Temas Transversales:
Se prestan especialmente a los contenidos de este curso los siguientes:
- Educación para la salud.
- Educación para la igualdad entre los sexos.
- Educación ambiental.
- Educación del consumidor

METODOLOGÍA

Crearemos cinco grupos de 4 ó 5 alumnos (según nº de alumnos en clase) para desarrollar, cada uno de ellos, uno de los aspectos anteriormente mencionados. Con unas breves instrucciones y explicaciones, buscando y seleccionando las prácticas más apropiadas, realizarán una ficha para posteriormente grabar el experimento, “colgarlo” en youtube y enlazarlos a nuestra página web.

El alumnado debe conocer en todo momento qué está haciendo, por ello se realizarán sesiones iniciales dedicadas a conocer los objetivos de la experiencia, partiendo de sus

ideas previas, el profesor/a involucrará al alumnado a que participe de una manera directa, fomentando así el descubrimiento autónomo.

El alumnado buscará en información sobre el trabajo a realizar, diseñará (con ayuda del profesor) el experimento a realizar, buscará el material y realizará el montaje de la experiencia.

Una vez terminada la experiencia realizará un informe y expondrá el experimento realizado a sus compañeros explicando en cada caso los resultados obtenidos y los materiales utilizados

EVALUACIÓN Y CRITERIOS CALIFICACIÓN

Para la evaluación del alumnado se tendrá en cuenta:

1. Observación de la actividad en el aula y en el laboratorio en la que se valoran aspectos tales como: se siguen las normas de funcionamiento normal de la clase, puntualidad, uso adecuado del material del centro; hábitos de trabajo; traer el material necesario; interés, motivación, concentración, atención; aceptación del trabajo en grupo; intervención en los debates y puestas en común; evolución del aprendizaje; la relación con los compañeros; autoestima; respeto hacia los demás.
2. Cuadernos personales del alumnado, se valorará: recoge todo lo realizado en clase, nivel de expresión escrita y gráfica, capacidad de análisis y de síntesis, corrección de las actividades realizadas, métodos y hábitos de trabajo (si es sistemático y claro en la presentación), originalidad y creatividad.
3. Pruebas específicas sobre procedimientos y fundamentos teóricos.
4. Trabajos en grupos o individuales encomendados por el profesor e informes científicos sobre las experiencias realizadas en el laboratorio, se valorará: conceptos, expresión escrita y grafica, limpieza, orden, capacidad de análisis y síntesis, originalidad y creatividad.

Criterios de Calificación:

30% **NC (Notas de Clase- aspectos 1 y 2)** La nota se obtendrá de la media de todas las notas obtenidas por la adecuada realización de las Actividades Encomendadas a lo largo del trimestre: participación en las tareas (las ausencias se contarán como actividad no realizada – salvo que en la clase siguiente sea justificada y entregada la tarea de la clase anterior) solicitadas, grado de participación dentro del grupo e interés personal; orden y limpieza de los apuntes, cuaderno y mesa de trabajo, así como el adecuado uso del material de laboratorio.

70% **NP (Notas por Pruebas y Fichas realizadas –aspectos 3 y 4).** El resultado final de la nota de evaluación se obtendrá de la media de todas las notas correspondientes a las fichas realizadas y posibles Pruebas sobre los procedimientos y fundamentos.

Nota de evaluación trimestral: se obtiene por media porcentual de NP y NC

Nota de evaluación ordinaria: La nota será la media de las notas de las evaluaciones trimestrales.

Nota de evaluación extraordinaria: Realización de una prueba sobre el temario y ejercicios desarrollados en clase durante el curso.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Probablemente ningún trabajo se presta tanto como el desarrollo de las actividades experimentales para llevar a cabo un seguimiento individual del progreso de los alumnos.

Por ello, el profesor/a, en todo momento, aún manteniendo una unidad de criterio con toda la clase, puede ir sugiriendo a cada alumno o grupo de alumnos las actividades complementarias (de apoyo o de ampliación) que pueden realizar.

MATERIALES Y RECURSOS

Laboratorio de Física y Química.
El propio material de laboratorio.
Material de vídeo y documentales relacionados.
Diversa bibliografía y publicaciones científicas.
Internet.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Exposición y grabación de los trabajos (experiencias realizadas por los alumnos en el laboratorio), para posteriormente "subirlos" a youtube y enlazarlas a la página Web del Departamento. www.iesmurgi.org/fyq/

Realización de las XI Jornadas de Puertas Abiertas, en donde los alumnos de 4º de ESO y 2º de Bachillerato podrán exponer a los grupos de 3º de ESO y 1º de Bachillerato lo realizado durante toda una jornada escolar. Fecha: Semana Cultural celebrada durante la última semana de febrero

Estudiar la posibilidad de que dichas experiencias sean expuestas en el Municipio de El Ejido, en la Sala de Auditorio Municipal.

2.5.7- Curso de Acceso a Ciclos Grado Superior.

Las pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional y el curso de preparación de las mismas quedan reguladas en la ORDEN de 23 de abril de 2008. En el anexo VII de dicha orden quedan fijados los contenidos de la parte específica. En cuanto al ejercicio de Física los contenidos y criterios de evaluación son los que se especifican a continuación.

Bloque 1 Aproximación al Trabajo Científico

Contenidos

- Objeto de estudio de la Física. El método científico: etapas.
- Magnitudes y unidades en el Sistema Internacional de Unidades (SI).
- Magnitudes escalares y vectoriales. Cambio de unidades.

Evaluación

- Describir el método científico y diferenciar las distintas etapas que lo forman.
- Identificar las magnitudes fundamentales en el Sistema Internacional de Unidades, sus unidades y la diferencia entre magnitudes escalares y vectoriales.
- Realizar ejercicios de cambios de unidades utilizando factores de conversión.
- **Bloque 2 . Cinemática**
- **Contenidos**
- Concepto de movimiento. Sistema de referencia. Movimiento absoluto y relativo.
- Magnitudes del movimiento: trayectoria, posición, desplazamiento, espacio recorrido, velocidad y aceleración. Componentes intrínsecas de la aceleración: aceleración tangencial y normal.
- Movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado: ecuaciones y representaciones gráficas. La caída libre.
- Movimiento circular. Movimiento circular y uniforme. Periodo y frecuencia.

Evaluación

- Definir y relacionar los conceptos de movimiento, sistema de referencia, movimiento absoluto y relativo, trayectoria, posición, desplazamiento, espacio recorrido, velocidad, aceleración, aceleración tangencial y aceleración normal. ? • Resolver cuestiones y problemas de aplicación de las magnitudes del movimiento empleando cálculo vectorial.
- Aplicar en la resolución de problemas las ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme y del uniformemente acelerado, e interpretar correctamente las correspondientes representaciones gráficas.
- Resolver problemas de aplicación de los movimientos de caída libre y circular uniforme, empleando adecuadamente las ecuaciones correspondientes.
- **Bloque 3 . Dinámica**
- **Contenidos**

La fuerza como interacción. Fuerzas gravitatorias: Ley de la Gravitación Universal. Gravedad. Masa y peso.

- Leyes de Newton de la Dinámica. Cantidad de movimiento (o momento lineal). Principio de conservación de la cantidad de movimiento.
- Fuerza de rozamiento en superficies horizontales. Dinámica del movimiento circular: fuerza centrípeta.
- Concepto físico de energía. Formas de energía. Principio de conservación de la energía. Transferencia de energía: trabajo y calor. .

Evaluación

- Definir y relacionar los siguientes conceptos: fuerza, Ley de la Gravitación Universal, gravedad, masa, peso, Leyes de Newton de la Dinámica, cantidad de movimiento (o momento lineal), Principio de conservación de la cantidad de movimiento, energía, Principio de conservación de la energía, trabajo y calor.
- Identificar las fuerzas reales que actúan sobre los cuerpos y resolver cuestiones y problemas aplicando las tres leyes de Newton de la Dinámica.
- Resolver cuestiones y problemas de aplicación de la Ley de la Gravitación Universal, peso, cantidad de movimiento, Principio de conservación de la cantidad de movimiento, fuerza de rozamiento en superficies horizontales, fuerza centrípeta en movimientos circulares, Principio de conservación de la energía, trabajo y calor (debido tanto a cambio de temperatura como a cambio de estado),
- Describir las distintas formas de energía: cinética, potencial gravitatoria, interna, eléctrica, luminosa y nuclear.
- **Bloque 4 . Movimiento Ondulatorio**
- **Contenidos**
- Concepto de movimiento ondulatorio. Noción y tipos de ondas.
- Magnitudes características de las ondas. Principio de Huygens. Estudio cualitativo de algunas propiedades de las ondas: reflexión, ? refracción, difracción, polarización e interferencias.
- Ondas estacionarias: estudio cualitativo.
- Espectro electromagnético. Aplicaciones de las ondas al desarrollo tecnológico y a la mejora de las condiciones de vida. Impacto en el medio ambiente

Evaluación

- Describir la diferencia entre ondas transversales y ondas longitudinales, y citar ejemplos de cada una de ellas.
- Dibujar la gráfica de una onda transversal y señalar en ella las siguientes características: cresta, valle, longitud de onda y amplitud.
- Definir y relacionar: frecuencia, longitud de onda y velocidad de propagación.
- Describir las propiedades más importantes de las ondas utilizando el Principio de Huygens.
- Describir cómo se origina una onda estacionaria.

3.- PROGRAMACIÓN DE BACHILLERATO

Teniendo en cuenta:

Instrucciones de 8 de junio de 2015, por las que se modifican las de 9 de mayo de 2015, de la Secretaría General de Educación de la Consejería de Educación, Cultura y

Deporte, sobre la ordenación educativa y la evaluación del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato y otras consideraciones generales para el curso escolar 2015-2016.

SEGUNDA. Se modifica la Instrucción quinta sobre la ordenación curricular de primero de Bachillerato, que queda con la siguiente redacción:

1. Hasta tanto sean publicados el Decreto y las Órdenes de desarrollo que regulen el currículo de Bachillerato en Andalucía, **cada centro docente mantendrá la ordenación curricular del primer curso de Bachillerato contemplada en su proyecto educativo.**

2. La distribución horaria y la denominación de las materias de primero de Bachillerato se hará conforme a lo indicado en el Anexo III de estas Instrucciones.

CUARTA. Se añade una instrucción undécima para la evaluación de materias pendientes de planes de estudio anteriores a la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa.

Los alumnos y las alumnas que en el curso escolar 2014-2015 promocionen a 2º y 4º curso de Educación Secundaria Obligatoria y a 2º de Bachillerato con materias pendientes de cursos anteriores, deberán ser evaluados según las enseñanzas que correspondían al plan de estudios con el que promocionaron.

El Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) y que establece la estructura y las enseñanzas mínimas de Bachillerato como consecuencia de la implantación de la Ley Orgánica de Educación (LOE), ha sido desarrollado en la Comunidad Autónoma de Andalucía por el Decreto 416/2008, de 22 de julio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes al Bachillerato, y por la Orden de 5 de agosto de 2008, por la que se desarrolla el currículo de Bachillerato para esta comunidad. En el artículo 2 de esta Orden se indica que los objetivos, contenidos y criterios de evaluación para cada una de las materias son los establecidos tanto en ese Real Decreto como en ese Decreto y en esa Orden, en la que, específicamente, se incluyen los contenidos propios de esta comunidad, que "versarán sobre el tratamiento de la realidad andaluza en sus aspectos geográficos, económicos, sociales históricos, culturales, científicos y de investigación a fin de mejorar las competencias ciudadanas del alumnado, su madurez intelectual y humana, y los conocimientos y habilidades que le permitan desarrollar las funciones sociales precisas para incorporarse a la vida activa y a la educación superior con responsabilidad, competencia y autonomía".

Según la LOE (artículo 32), esta etapa ha de cumplir diferentes finalidades educativas, que no son otras que proporcionar a los alumnos formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia, así como para acceder a la educación superior (estudios universitarios y de formación profesional de grado superior, entre otros). De acuerdo con estos objetivos, el Bachillerato se organiza bajo los principios de unidad y diversidad, es decir, le dota al alumno de una formación intelectual general y de una preparación específica en la modalidad que esté cursando (a través de las materias comunes, de modalidad —como esta— y optativas), y en las que la labor orientadora es fundamental para lograr esos objetivos. En consecuencia, la educación en conocimientos específicos de esta materia ha de incorporar también la enseñanza en los valores de una sociedad democrática, libre, tolerante, plural, etc., una de las finalidades expresas del sistema

educativo, tal y como se pone de manifiesto en los objetivos de esta etapa educativa y en los específicos de esta materia.

En este sentido, el currículo de Bachillerato ha de contribuir a la formación de una ciudadanía del siglo XXI informada y crítica, y por ello debe incluir aspectos de formación cultural y científica. La materia de Física y Química, y en general todas las de carácter científico, debe destacar su carácter empírico y predominantemente experimental, a la vez que su importancia como construcción teórica y de modelos, tal y como ponen de manifiesto sus objetivos curriculares. Ha de favorecer, en consecuencia, la familiarización del alumno con la naturaleza y con las bases conceptuales de la ciencia y de la tecnología, con las características de la investigación científica y con su aplicación a la resolución de problemas concretos (método científico), y mostrar los usos aplicados de estas ciencias y sus consecuencias sociales, cada vez mayores. Es difícil imaginar el mundo actual sin contar con las implicaciones que el conocimiento de la mecánica, la electricidad o la electrónica, por ejemplo, ha supuesto y está suponiendo; o sin contar con medicamentos, abonos para el campo, colorantes o plásticos. Por ello, la Física y la Química aparecen como materias fundamentales de la cultura de nuestro tiempo que contribuyen a la formación integral de ciudadanos, igual que las de carácter humanístico (el uso correcto del lenguaje científico, por ejemplo, es una faceta más de esa formación integral). Una educación que integre la cultura humanística y la científica, una mayor presencia de la ciencia en los medios de comunicación, así como la participación activa de los investigadores en la divulgación de los conocimientos, se hacen cada día más necesarias.

Además de ser una etapa educativa terminal en sí misma, también tiene un carácter propedéutico: su currículo debe incluir los diferentes tipos de contenidos que permitan abordar con éxito los estudios posteriores, dado que la Física y la Química forman parte de muchos estudios universitarios de carácter científico y técnico y son necesarias para un amplio abanico de ciclos formativos de la Formación Profesional de grado superior, y para ello están sus conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes. Si la inclusión de contenidos relativos a procedimientos implica que los alumnos se familiaricen con las características del trabajo científico y sean capaces de aplicarlas a la resolución de problemas y a los trabajos prácticos, los relativos a actitudes suponen el conocimiento de las interacciones de las ciencias físico-químicas con la técnica, la sociedad y el medioambiente. Todos estos aspectos deben aparecer dentro del marco teórico-práctico de estudio y no como actividades complementarias.

La aproximación a los fenómenos naturales y a las causas y desarrollo de algunos de los grandes problemas que acucian a la sociedad contemporánea, como son las cuestiones derivadas de la degradación medioambiental y el desarrollo tecnológico, el papel de los medios de comunicación y su repercusión en el consumo y en los estilos de vida, etc., permitirán la potenciación de una serie de valores que faciliten la integración del alumno en una sociedad democrática, responsable y tolerante. Algunos de estos contenidos, aunque desde una perspectiva distinta pero complementaria, serán desarrollados también en la materia de *Ciencias para el mundo contemporáneo. Como criterio metodológico básico, hemos de resaltar que en Bachillerato se ha de facilitar y de impulsar el trabajo autónomo del alumno y, simultáneamente, estimular sus capacidades para el trabajo en equipo, potenciar las técnicas de indagación e investigación (documental y experimental, es decir, aprendizaje por descubrimiento y en el laboratorio) y las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real, sirviéndose para todo ello de las posibilidades que brindan las tecnologías de la información y la comunicación. No debemos olvidar que esta materia adquiere todo su*

sentido cuando le sirve al alumno para entender el mundo (no solo el científico) y la compleja y cambiante sociedad en la que vive, aunque en muchos momentos no disponga de respuestas adecuadas para ello, como tampoco las tiene siempre la ciencia, en estado de construcción y de revisión —es importante que el alumno conozca las controversias históricas que ha habido entre diferentes modelos y teorías—. El mismo criterio rige para las actividades y textos sugeridos y para la gran cantidad de material gráfico que se emplea.

A continuación se encuentran las programaciones de cada una de las asignaturas:

3.1. Física y Química 1º Bachillerato

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

El artículo 4 del citado Decreto 416/2008 indica que esta etapa educativa contribuirá a que los alumnos de esta comunidad autónoma desarrollen una serie de saberes, capacidades, hábitos, actitudes y valores que les permita alcanzar, entre otros, los siguientes objetivos:

1. Las habilidades necesarias para contribuir a que se desenvuelvan con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relacionan, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios.
2. La capacidad para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para analizar de forma crítica las desigualdades existentes e impulsar la igualdad, en particular, entre hombres y mujeres.
3. La capacidad para aplicar técnicas de investigación para el estudio de diferentes situaciones que se presenten en el desarrollo del currículo.
4. El conocimiento y aprecio por las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades, así como entender la diversidad lingüística y cultural como un derecho y un valor de los pueblos y los individuos en el mundo actual, cambiante y globalizado.
5. El conocimiento, valoración y respeto por el patrimonio natural, cultural e histórico de España y de Andalucía, fomentando su conservación y mejora.

Este mismo decreto hace mención, también en su artículo 4, a que el alumno debe alcanzar los objetivos indicados en la LOE para esta etapa educativa (artículo 33), y que son los siguientes:

1. 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.
1. 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.

2. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
3. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
4. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
5. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
6. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
7. 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.
8. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
9. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.
10. 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.
11. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
12. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
13. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
14. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA

La enseñanza de la *Física y la Química* en el Bachillerato tendrá como finalidad, de acuerdo a lo establecido en el citado Real Decreto 1467/2007, el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Conocer los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la física y la química, así como las estrategias empleadas en su construcción, con el fin de tener una visión global del desarrollo de estas ramas de la ciencia y de su papel social, de obtener una formación científica básica y de generar interés para poder desarrollar estudios posteriores más específicos.
2. Comprender vivencialmente la importancia de la física y la química para abordar numerosas situaciones cotidianas, así como para participar, como ciudadanos y ciudadanas y, en su caso, futuros científicos y científicas, en la necesaria toma de decisiones fundamentadas en torno a problemas locales y globales a los que se enfrenta la humanidad y contribuir a construir un futuro sostenible, participando en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.

3. Utilizar, con autonomía creciente, estrategias de investigación propias de las ciencias (planteamiento de problemas, formulación de hipótesis fundamentadas; búsqueda de información; elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales; realización de experimentos en condiciones controladas y reproducibles, análisis de resultados, etc.) relacionando los conocimientos aprendidos con otros ya conocidos y considerando su contribución a la construcción de cuerpos coherentes de conocimientos y a su progresiva interconexión.
4. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
5. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación, para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido y adoptar decisiones.
6. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos y químicos, utilizando la tecnología adecuada para un funcionamiento correcto, con una atención particular a las normas de seguridad de las instalaciones.
7. Reconocer el carácter tentativo y creativo del trabajo científico, como actividad en permanente proceso de construcción, analizando y comparando hipótesis y teorías contrapuestas a fin de desarrollar un pensamiento crítico, así como valorar las aportaciones de los grandes debates científicos al desarrollo del pensamiento humano.
8. Apreciar la dimensión cultural de la física y la química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y en el medio ambiente, contribuyendo a la toma de decisiones que propicien el impulso de desarrollos científicos, sujetos a los límites de la biosfera, que respondan a necesidades humanas y contribuyan a hacer frente a los graves problemas que hipotecan su futuro.

Además de estos objetivos, en la citada Orden de 5 de agosto de 2008 de la Comunidad Autónoma de Andalucía se establece que esta materia debe ayudar al alumno a:

1. Aprender ciencia, es decir, a adquirir los conocimientos científicos básicos y saber utilizarlos para interpretar los fenómenos naturales.
2. Aprender a hacer ciencia, es decir, estar en condiciones de utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.
3. Aprender sobre la ciencia, es decir, comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, sus relaciones con la tecnología y las implicaciones de ambas en la sociedad.

2. CONTENIDOS

Como hemos indicado anteriormente, los contenidos de esta materia parten de dos fuentes: el Real Decreto 1467/2007, de enseñanzas mínimas, y la Orden de 5 de agosto de 2008 que establece los específicos de nuestra comunidad.

Los indicados en ese real decreto son los siguientes:

Contenidos comunes

- Utilización de estrategias básicas de la actividad científica tales como el planteamiento de problemas y la toma de decisiones acerca del interés y la conveniencia o no de su estudio; formulación de hipótesis, elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales y análisis de los resultados y de su fiabilidad.
- Búsqueda, selección y comunicación de información y de resultados utilizando la terminología adecuada.

Estudio del movimiento

- Importancia del estudio de la cinemática en la vida cotidiana y en el surgimiento de la ciencia moderna.
- Sistemas de referencia inerciales. Magnitudes necesarias para la descripción del movimiento. Iniciación al carácter vectorial de las magnitudes que intervienen.
- Estudio de los movimientos rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.
- Las aportaciones de Galileo al desarrollo de la cinemática y de la ciencia en general. Superposición de movimientos: tiro horizontal y tiro oblicuo.
- Importancia de la educación vial. Estudio de situaciones cinemáticas de interés, como el espacio de frenado, la influencia de la velocidad en un choque, etcétera.

Dinámica

- De la idea de fuerza de la física aristotélico-escolástica al concepto de fuerza como interacción.
- Revisión y profundización de las leyes de la dinámica de Newton. Cantidad de movimiento y principio de conservación. Importancia de la gravitación universal.
- Estudio de algunas situaciones dinámicas de interés: peso, fuerzas de fricción, tensiones y fuerzas elásticas. Dinámica del movimiento circular uniforme.

La energía y su transferencia: trabajo y calor

- Revisión y profundización de los conceptos de energía, trabajo y calor y sus relaciones. Eficacia en la realización de trabajo: potencia. Formas de energía.
- Principio de conservación y transformación de la energía. Primer principio de la termodinámica. Degradación de la energía.

Electricidad

- Revisión de la fenomenología de la electrización y la naturaleza eléctrica de la materia ordinaria.
- Introducción al estudio del campo eléctrico; concepto de potencial.
- La corriente eléctrica; ley de Ohm; asociación de resistencias. Efectos energéticos de la corriente eléctrica. Generadores de corriente.
- La energía eléctrica en las sociedades actuales: profundización en el estudio de su generación, consumo y repercusiones de su utilización.

Teoría atómico molecular de la materia

- Revisión y profundización de la teoría atómica de Dalton. Interpretación de las leyes básicas asociadas a su establecimiento.
- Masas atómicas y moleculares. La cantidad de sustancia y su unidad, el mol.
- Ecuación de estado de los gases ideales.
- Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
- Preparación de disoluciones de concentración determinada: uso de la concentración en cantidad de sustancia.

El átomo y sus enlaces

- Primeros modelos atómicos: Thomson y Rutherford. Distribución electrónica en niveles energéticos. Los espectros y el modelo atómico de Bohr. Introducción cualitativa al modelo cuántico.
- Abundancia e importancia de los elementos en la naturaleza. El sistema periódico.
- Enlaces iónico, covalente, metálico e intermoleculares. Propiedades de las sustancias.
- Formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos, siguiendo las normas de la IUPAC.

Estudio de las transformaciones químicas

- Importancia del estudio de las transformaciones químicas y sus implicaciones.
- Interpretación microscópica de las reacciones químicas. Velocidad de reacción. Factores de los que depende: hipótesis y puesta a prueba experimental.
- Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.

- Química e industria: materias primas y productos de consumo. Implicaciones de la química industrial.
- Valoración de algunas reacciones químicas que, por su importancia biológica, industrial o repercusión ambiental, tienen mayor interés en nuestra sociedad. El papel de la química en la construcción de un futuro sostenible.

Introducción a la química orgánica

- Orígenes de la química orgánica: superación de la barrera del vitalismo. Importancia y repercusiones de las síntesis orgánicas.
- Posibilidades de combinación del átomo de carbono. Introducción a la formulación de los compuestos de carbono.
- Los hidrocarburos, aplicaciones, propiedades y reacciones químicas. Fuentes naturales de hidrocarburos. El petróleo y sus aplicaciones. Repercusiones socioeconómicas, éticas y medioambientales asociadas al uso de combustibles fósiles.
- El desarrollo de los compuestos orgánicos de síntesis: de la revolución de los nuevos materiales a los contaminantes orgánicos permanentes. Ventajas e impacto sobre la sostenibilidad.

En el caso de la Orden con **contenidos específicos para nuestra comunidad,** estos son los siguientes, organizados en torno a siete núcleos temáticos, similares o iguales a los citados anteriormente:

- Aproximación al trabajo científico. Ciencia, tecnología y sociedad.

1. Los movimientos y las causas que los modifican.
2. Energía y su transferencia: trabajo y calor.
3. ¿Cómo influye la energía eléctrica en nuestra forma de vivir?
4. Naturaleza de la materia.
5. Reacciones químicas.
6. Introducción a la química orgánica.

Dado lo extensa que es la referencia legal a estos contenidos específicos para Andalucía, tan solo indicamos para cada uno de estos ocho bloques, y por su importancia metodológica y por la posibilidad de insertarse en el desarrollo de los respectivos bloques temáticos y generar aprendizajes significativos que contextualizan el aprendizaje y se acercan a cuestiones de interés social, lo que se denomina *problemáticas relevantes:*

Aproximación al trabajo científico. Ciencia, tecnología y sociedad

¿Es fiable la ciencia?, ¿son exactos los resultados obtenidos al medir?, ¿influye la sociedad en los temas investigados en cada época?, ¿tienen utilidad todos los descubrimientos científicos?, ¿cuál de las soluciones aportadas a un problema es más adecuada?, ¿cuál es más factible?, ¿cómo controlar el estudio de las variables que influyen en un determinado fenómeno?, ¿cómo evolucionan las teorías científicas?, etcétera.

Los movimientos y las causas que los modifican

¿Es necesario que actúe una fuerza sobre un cuerpo para que se mueva?, ¿tienen igual velocidad dos cuerpos que se mueven con igual rapidez?, ¿por qué se fija una distancia de seguridad entre vehículos que circulan por una carretera?, ¿depende esa distancia de la velocidad con que se muevan?, ¿por qué se fijan límites de velocidad para tomar una curva?, ¿cómo influye la velocidad en los efectos de un choque?, ¿se puede predecir la velocidad con que se moverán dos objetos después de chocar?, ¿cómo se puede explicar el movimientos de cohetes y aviones a reacción?, ¿tienen alguna justificación científica las normas del código de circulación?, ¿cómo se moverá un cuerpo sobre el que actúa una fuerza?, ¿qué fuerza se necesita para parar un cuerpo?, ¿por qué se seca la ropa al centrifugar?, ¿por qué no caen las nubes?, ¿puede ayudar el rozamiento al movimiento?, ¿actúa la misma fuerza sobre todos los vagones de un tren?, etcétera.

Energía y su transferencia: trabajo y calor.

¿Se puede calcular siempre el trabajo como el producto de fuerza por el desplazamiento?, puesto que ambos son energía, ¿hay alguna relación entre calor y trabajo?, ¿puede decirse que calor y trabajo son una misma cosa?, ¿hay alguna máquina que, una vez puesta en marcha, funcione indefinidamente sin que se le aporte energía?, ¿cómo se llegó a establecer el principio de conservación de la energía?, ¿cuánto te cuesta una ducha de agua caliente?, ¿qué es el rendimiento de una máquina?, ¿puede construirse una máquina cuyo rendimiento sea del 100%?, ¿cómo se puede explicar que en la naturaleza se den algunos procesos y no los inversos?, etcétera.

¿Cómo influye la energía eléctrica en nuestra forma de vivir?

¿Cuál será el voltaje en un punto determinado de un circuito? Sabiendo las características de varios motores, lámparas o máquinas eléctricas, ¿cuál de ellas es más adecuada para calentar una habitación de determinadas dimensiones, o para sacar agua de un pozo, o para instalar un ascensor determinado, etc.?, ¿de dónde se obtiene la energía eléctrica que llega a nuestra casa?, ¿qué medidas pueden adoptarse para evitar un consumo excesivo de energía eléctrica en el ámbito doméstico?, ¿cómo se debe colocar un fusible para proteger un determinado aparato?, ¿cuál de los electrodomésticos de casa consume una mayor energía cada día?, ¿qué es un cortocircuito?, ¿cuál es la potencia de entrada en tu casa?, ¿de cuántos amperios tendría que ser el limitador que se instalara en ella?, ¿qué ocurriría en una casa si se usara mucha potencia y no existiese interruptor de control de potencia?

Naturaleza de la materia

¿Pueden explicarse las leyes ponderales y volumétricas con la teoría de Dalton?, ¿se puede medir la masa de un átomo?, ¿se puede saber cuántas moléculas hay en una determinada cantidad de una sustancia?, ¿qué avances proporcionó la teoría atómica?, ¿qué ventajas presenta el modelo atómico de Bohr con respecto a los de Thomson y Rutherford?, ¿influye la forma de unirse los átomos en las propiedades de la sustancia de la que forman parte?, ¿por qué hay sustancias que son buenas conductoras de la corriente eléctrica y otras que no lo son?, ¿por qué hay sustancias sólidas, otras líquidas y otras gaseosas a temperatura ambiente?, etcétera.

Reacciones químicas

¿Se conserva la masa en una reacción química que no tenga un rendimiento del 100%?, ¿cómo puede conseguirse que una reacción química transcurra más rápidamente?, ¿qué problemas pueden derivarse del empleo en la industria de reacciones de combustión?, ¿qué alternativas hay para el uso de combustibles fósiles?, ¿qué problemas de contaminación produce la combustión a gran escala de combustibles?, ¿qué ventajas y qué inconvenientes tiene el uso de biocombustibles?

Energía y su transferencia: trabajo y calor.

¿Se puede calcular siempre el trabajo como el producto de fuerza por el desplazamiento?, puesto que ambos son energía, ¿hay alguna relación entre calor y trabajo?, ¿puede decirse que calor y trabajo son una misma cosa?, ¿hay alguna máquina que, una vez puesta en marcha, funcione indefinidamente sin que se le aporte energía?, ¿cómo se llegó a establecer el principio de conservación de la energía?, ¿cuánto te cuesta una ducha de agua caliente?, ¿qué es el rendimiento de una máquina?, ¿puede construirse una máquina cuyo rendimiento sea del 100%?, ¿cómo se puede explicar que en la naturaleza se den algunos procesos y no los inversos?, etcétera.

Introducción a la química orgánica

¿Por qué se da tanta importancia a la síntesis de una sustancia orgánica, como la urea, a partir de sustancias inorgánicas?, ¿existen diferencias entre las sustancias orgánicas e inorgánicas?, ¿existen en Andalucía explotaciones petrolíferas?, ¿conoces industrias relacionadas con el petróleo en Andalucía?, ¿de dónde procede el petróleo que consumimos?, ¿existen instalaciones de energías alternativas en Andalucía?, etcétera.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS COTENIDOS:

Primer Trimestre Se pretende impartir los siguientes temas:

Cinemática.

Movimientos en una y dos dimensiones.

Las leyes de la Dinámica.

Trabajo y Energía

Calor y Temperatura

Segundo Trimestre. Se pretende impartir los siguientes temas:

Formulación y nomenclatura química inorgánica.

La teoría aómico-molecular.

Estados de agregacion. Teoría cinética.

Tercer Trimestre. Se pretende impartirlos siguientes temas:

Disoluciones

Estructura atómica. El sistema periódico.

El Enlace químico.

Las reacciones químicas

Química del carbono. Formulación orgánica

EVALUACIÓN:

Según el citado Real Decreto 1467/2007, los criterios de evaluación son los siguientes:

Analizar situaciones y obtener información sobre fenómenos físicos y químicos utilizando las estrategias básicas del trabajo científico.

Se trata de evaluar si los estudiantes se han familiarizado con las características básicas del trabajo científico al aplicar los conceptos y procedimientos aprendidos y en relación con las diferentes tareas en las que puede ponerse en juego, desde la comprensión de los conceptos a la resolución de problemas, pasando por los trabajos prácticos. Este criterio ha de valorarse en relación con el resto de los criterios de evaluación, para lo que se precisa actividades de evaluación que incluyan el interés de las situaciones, análisis cualitativos, emisión de hipótesis fundamentadas, elaboración de estrategias. Analizar situaciones y obtener información sobre fenómenos físicos y químicos utilizando las estrategias básicas del trabajo científico.Experiencias en condiciones controladas y reproducibles, análisis detenido de resultados, consideración de perspectivas, implicaciones del estudio realizado (posibles aplicaciones, transformaciones sociales, repercusiones negativas…), toma de decisiones, atención a las actividades de síntesis, a la comunicación, teniendo en cuenta el papel de la historia de la ciencia, etcétera.

Aplicar estrategias características de la actividad científica al estudio de los movimientos estudiados: uniforme, rectilíneo y circular, y rectilíneo uniformemente acelerado.

Se trata de evaluar si el alumnado comprende la importancia de los diferentes tipos de movimientos estudiados y es capaz de resolver problemas de interés en relación con los mismos, poniendo en práctica estrategias básicas del trabajo científico. Se valorará asimismo si conoce las aportaciones de Galileo al desarrollo de la cinemática, así como las dificultades a las que tuvo que enfrentarse; en particular, si comprende la superposición de movimientos, introducida para el estudio de los tiros horizontal y oblicuo, como origen histórico y fundamento del cálculo vectorial.

Identificar las fuerzas que actúan sobre los cuerpos, como resultado de interacciones entre ellos, y aplicar el principio de conservación de la cantidad de movimiento, para explicar situaciones dinámicas cotidianas.

Se evaluará la comprensión del concepto newtoniano de interacción y de los efectos de fuerzas sobre cuerpos en situaciones cotidianas como, por ejemplo, las que actúan sobre un ascensor, un objeto que ha sido lanzado verticalmente, cuerpos apoyados o colgados, móviles que toman una curva, que se mueven por un plano inclinado con rozamiento, etc. Se evaluará así si los estudiantes son capaces de aplicar el principio de conservación de la cantidad de movimiento en situaciones de interés, sabiendo previamente precisar el sistema sobre el que se aplica.

Aplicar los conceptos de trabajo y energía, y sus relaciones, en el estudio de las transformaciones y el principio de conservación y transformación de la energía en la resolución de problemas de interés teórico práctico.

Se trata de comprobar si los estudiantes comprenden en profundidad los conceptos de energía, trabajo y calor y sus relaciones, en particular las referidas a los cambios de energía cinética, potencial y total del sistema, así como si son capaces de aplicar el principio de conservación y transformación de la energía y comprenden la idea de degradación. Se valorará también si han adquirido una visión global de los problemas asociados a la obtención y uso de los recursos energéticos y los debates actuales en torno a los mismos, así como si son conscientes de la responsabilidad de cada cual en las soluciones y tienen actitudes y comportamientos coherentes.

Interpretar las leyes ponderales y las relaciones volumétricas de Gay-Lussac, aplicar el concepto de cantidad de sustancia y su medida y determinar fórmulas empíricas y moleculares.

Se pretende comprobar si los estudiantes son capaces de interpretar las leyes ponderales y las relaciones volumétricas de combinación entre gases, teniendo en cuenta la teoría atómica de Dalton y las hipótesis de Avogadro. Asimismo, deberá comprobarse que comprenden la importancia y el significado de la magnitud cantidad de sustancia y su unidad, el mol, y son capaces de determinarla en una muestra, tanto si la sustancia se encuentra sólida, gaseosa o en disolución. También se valorará si saben aplicar dicha magnitud fundamental en la determinación de fórmulas empíricas y moleculares.

Justificar la existencia y evolución de los modelos atómicos, valorando el carácter tentativo y abierto del trabajo científico y conocer el tipo de enlace que mantiene unidas las partículas constituyentes de las sustancias de forma que se puedan explicar sus propiedades.

Se pretende comprobar si el alumnado es capaz de identificar qué hechos llevaron a cuestionar un modelo atómico y a concebir y adoptar otro que permitiera explicar nuevos fenómenos, reconociendo el carácter hipotético del conocimiento científico, sometido a continua revisión. También se valorará si es capaz de explicar el sistema periódico y su importancia para el desarrollo de la química, así como si conoce los enlaces iónico, covalente, metálico e intermolecular y puede interpretar con ellos el comportamiento de diferentes tipos de sustancias y su formulación.

Reconocer la importancia del estudio de las transformaciones químicas y sus repercusiones, interpretar microscópicamente una reacción química, emitir hipótesis sobre los factores de los que depende la velocidad de una reacción, sometiéndolas a prueba, y realizar cálculos estequiométricos en ejemplos de interés práctico.

Se evaluará si el alumnado conoce la importancia y utilidad del estudio de transformaciones químicas en la sociedad actual, tales como las combustiones y las reacciones ácido base, así como ejemplos llevados a cabo en experiencias de laboratorio y en la industria química. Se valorará si sabe interpretar microscópicamente una reacción química, comprende el concepto de velocidad de reacción y es capaz de predecir y poner a prueba los factores de los que depende, así como su importancia en procesos cotidianos, y sabe resolver problemas sobre las cantidades de sustancia de productos y reactivos que intervienen.

Identificar las propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos así como su importancia social y económica y saber formularlos y nombrarlos aplicando las reglas de la IUPAC y valorar la importancia del desarrollo de las síntesis orgánicas y sus repercusiones.

Se evaluará si los estudiantes valoran lo que supuso la superación de la barrera del vitalismo, así como el espectacular desarrollo posterior de las síntesis orgánicas y sus repercusiones (nuevos materiales, contaminantes orgánicos permanentes, etc.). A partir de las posibilidades de combinación entre el carbono y el hidrógeno, el alumnado ha de ser capaz de escribir y nombrar los hidrocarburos de cadena lineal y ramificados, y conocer sus propiedades físicas y químicas, incluyendo reacciones de combustión y de adición al doble enlace. También habrán de conocer las principales fracciones de la destilación del petróleo y sus aplicaciones en la obtención de muchos de los productos de consumo cotidiano, así como valorar su importancia social y económica, las repercusiones de su utilización y agotamiento y la necesidad de investigaciones en el campo de la química orgánica que puedan contribuir a la sostenibilidad.

En la citada Orden de 5 de agosto de 2008, también se dan indicaciones acerca de los criterios de valoración de los aprendizajes de los alumnos, y que son los siguientes para el conjunto de bloques temáticos:

La principal referencia para la evaluación es comprobar si el alumno ha desarrollado suficientemente las capacidades que integran la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. Debe valorarse por tanto su conocimiento de conceptos, leyes, teorías y estrategias relevantes para la resolución de problemas, así como su capacidad para aplicar esos conocimientos al estudio de situaciones concretas relacionadas con los problemas trabajados durante el curso. También se debe valorar hasta qué punto sabe reconocer situaciones problemáticas e identificar las variables que inciden en ellas, elaborar argumentos y conclusiones, comunicarlos a los demás utilizando códigos de lenguaje apropiados, capacidad para analizar y valorar los argumentos aportados por los demás, creatividad, originalidad en el pensamiento, etcétera.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el Departamento ha establecido los criterios en el apartado 1.6.c):

CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL:

La formación del alumno, y ahí están los objetivos que se pretenden alcanzar en esta etapa educativa y con esta materia, transciende a la meramente disciplinar. Independientemente del conocimiento científico, hay otros contenidos educativos imprescindibles en su formación como ciudadano y que se integran en las diversas materias del currículo: la educación para la paz, para la salud, la ambiental, la del consumidor, educación vial, etc., todos ellos de carácter transversal y que pueden ser desarrollados muy especialmente en la materia de *Física y Química,* es decir, se pueden analizar y valorar las posibilidades que estas dos disciplinas tienen para mejorar las condiciones de vida de las personas y para intervenir en la solución de algunos de los problemas que aquejan a la humanidad (para lograr un desarrollo sostenible). Su tratamiento metodológico esta condicionado por su inclusión en las respectivas unidades didácticas, y pueden abordarse de la siguiente forma:

Educación del consumidor

El desarrollo industrial ha propiciado un consumo masivo e indiscriminado que amenaza con agotar los recursos naturales. Es urgente y vital realizar, entre todos, una reflexión sobre la necesidad de gestionar de manera más razonable estos recursos que nos brinda el planeta. Temas y unidades adecuadas para ello son:

1. *La teoría atómico-molecular* . En él, al comentar la clasificación de la materia (sustancias puras, mezclas y obtención de sustancias puras), se puede reflexionar sobre los recursos naturales y proponer a los alumnos que realicen un análisis de esta cuestión que aborde la problemática de la explotación masiva e indiscriminada de determinadas sustancias, la búsqueda de recursos alternativos y la limitación del consumo, entre otros aspectos.
2. *Las transformaciones químicas* . Al tratar la Energía de las reacciones químicas se puede abordar la cuestión del consumo de energía. Hay que comentar la importancia de algunas reacciones químicas en la producción de energía, pero al mismo tiempo se debe hacer notar que dicha producción se realiza consumiendo materias primas no renovables (carbón, petróleo, gas natural...) cuyas reservas disminuyen.
3. *Química del carbono. Formulación orgánica* . El apartado dedicado al petróleo sirve para analizar el hecho de que unos pocos países (los más desarrollados) estamos consumiendo el 90 % de toda la energía que se produce en el planeta. De este modo, si tenemos en cuenta que el consumo medio de energía, por habitante y año, es de setenta mil millones de julios, podemos concluir que, mientras el 5 % de la población (la rica) consume trescientos mil millones de julios, el 50 % de la población (la más pobre) gasta menos de veinte mil millones de julios. También sirve este epígrafe para profundizar en el problema de la necesidad de gestionar de modo razonable los recursos naturales y concienciar, así, al alumnado de la limitación de los mismos.
4. *Electricidad y corriente eléctrica* .Al introducir el concepto de potencia eléctrica, puede analizarse una factura eléctrica para conocer el consumo real de una casa.

Algunas facturas detallan el gasto aproximado de cada aparato, lo que nos puede servir para incidir en el modo de reducir el consumo de energía.

Educación ambiental

Muchas transformaciones sociales son ocasionadas por desarrollos de la ciencia y la tecnología. Sin embargo, no todos los avances están exentos de problemas. Uno de los más importantes es la degradación que sufre el medio ambiente, motivada, la mayoría de las veces, por conflictos entre intereses opuestos. Unidades del libro del alumno adecuadas para tratar esta cuestión son las siguientes:

Las transformaciones químicas . Al comentar las reacciones de combustión, se puede relacionar este tipo de reacciones con el "efecto invernadero" (ligado al exceso de CO_2 en la atmósfera) y con la "lluvia ácida" (en íntima conexión con el exceso de SO_2, SO_3 y H_2S que se lanzan a la atmósfera como resultado de los procesos industriales, la combustión de los carburantes en los vehículos, etc.). En el apartado ("Energía de las reacciones químicas"), se puede mencionar el problema de la eliminación de los residuos radiactivos producidos en las centrales nucleares (vertidos a los océanos, enterrados en minas profundas, etc.), así como el de las emisiones radiactivas originadas por accidentes en estos centros. También se puede comentar la degradación ocasionada por los desechos resultantes de la actividad tecnológica (fábricas, laboratorios, etc.) y las medidas que deberían tomarse para anular o disminuir sus efectos sobre el medio ambiente.

Química del carbono. Formulación orgánica. El apartado dedicado al petróleo , y en especial el apartado titulado *Repercusiones asociadas al uso de combustibles fósiles*, sirve para analizar y reflexionar sobre los efectos nocivos que acarrea la explotación, el transporte y la combustión de esta sustancia que tanta importancia ha tenido en el desarrollo económico e industrial durante el siglo XX. En el apartado *Los biocombustibles* se estudian sus ventajas e inconvenientes como alternativas al petróleo.

La generación y rápida utilización de nuevos productos y materiales, unas veces provocadas por demandas sociales y otras supeditadas a intereses económicos o de otro tipo, pueden acarrear daños medioambientales: clorofluorocarbonos (responsables de la destrucción parcial de la capa de ozono), insecticidas tóxicos (como el DDT), polímeros no degradables (numerosos plásticos), etc. (véase el epígrafe "Desarrollo de los compuestos orgánicos de síntesis").

Calor y Termodinámica . En el apartado *Entropía y degradación de la energía* se aborda el problema de la crisis energética, o crisis entrópica. No debemos desaprovechar la ocasión para incidir en la necesidad de no degradar el medio ambiente apoyándonos en la irreversibilidad que se desprende de la segunda ley y en la consecuencia que ello conlleva: el carácter finito de las fuentes de energía aprovechable (véanse también los epígrafes "Fuentes de energía aprovechable" y "El problema energético y la necesidad del ahorro").

Educación para la paz

Muchas veces se ha culpado a los científicos de ser los máximos responsables del descubrimiento y la fabricación de armas y, por tanto, de su uso destructivo. La verdad es que no son más culpables que otros muchos seres humanos que con sus actos, sus ideas y

decisiones, contribuyen a desencadenar el conflicto bélico. Por ello, si deseamos una sociedad en la que prime el respeto y la tolerancia hacia cualquier persona, independientemente de su lugar de origen, color, credo, etc., tenemos que actuar en consecuencia. La idea de la educación para la paz ha sido una de las principales guías a la hora de elaborar el texto. Este interés puede comprobarse en las siguientes unidades del libro del alumno:

1. *Las transformacionesquímicas*. En el apatado "Reacciones químicas de interés" se comenta una serie de reacciones importantes en nuestro modo de vida. También se pueden comentar las reacciones de fisión, que de manera incontrolada pueden tener un efecto destructivo, pero que, con las adecuadas precauciones, pueden servir para mejorar la calidad de vida (si dejamos a un lado, claro está, la cuestión de los desechos radioactivos).
2. *Movimientos en una y dos dimensiones* .Al contrario de lo que por desgracia es habitual en la mayoría de los textos, no se utilizarán en ningún momento el movimiento de proyectiles o el lanzamiento de bombas desde aviones para ilustrar los movimientos parabólicos. Hemos preferido recurrir a algunos de los cientos de ejemplos posibles que proporcionan, sobre todo, las actividades deportivas.
3. *Las leyes de la dinámica*.Es demasiado habitual contemplar casi como único ejemplo de conservación del momento lineal el fenómeno del retroceso de armas y cañones al disparar. En este caso se ha optado por desechar semejantes ejemplos, a favor de muchos otros que no guardan ninguna relación con el mundo de las armas de fuego.

Educación para la salud

Nadie puede dudar de que en los últimos años, y sobre todo en los países desarrollados, ha aumentado la esperanza de vida. El que vivamos más tiempo se debe a diversos factores: de tipo social (mejor alimentación, mejores condiciones de trabajo, etc.) y de tipo científico (por ejemplo, los avances conseguidos en Medicina). A este último factor, la Química ha contribuido de manera notable con dos grandes aportaciones: el aislamiento y síntesis de numerosos medicamentos que alivian o evitan multitud de enfermedades (analgésicos y antibióticos) y el descubrimiento de los fertilizantes (el nitrógeno, el fósforo y el potasio se agotan, cosecha tras cosecha, del suelo agrícola y hay que reponerlos). Son ejemplos de fertilizantes el KNO_3, el NH_3, y el $Ca(H_2PO_4)_2$. Además de las dos unidades del bloque de Química en las que se puede tratar esta cuestión, la *Educación para la salud* es un tema transversal relevante en algunas unidades de Física del libro del alumno.

El enlace químico .En el desarrollo de esta unidad se puede incidir en el enlace de algunos de los compuestos utilizados como fertilizantes.

Química del carbono. Formulación orgánica . Se comentan algunas propiedades y la obtención de ciertos compuestos medicinales y otros como los contaminantes orgánicos persistentes que son dañinos para la salud.

Las leyes de la dinámica . Esta unidad permite plantear multitud de ejemplos relacionados con distintas actividades deportivas.

Trabajo y energía mecánica . Se comenta la necesidad de una alimentación adecuada que aporte la energía necesaria para poder desarrollar un trabajo.

Educación vial

Lo tratado en la unidad (*La descripción de los movimientos: cinemática*), en la unidad (*Movimientos en una y dos dimensiones*) y su aplicación en la unidad (*Fuerzas en la naturaleza: aplicaciones*) permite introducir el debate sobre los factores físicos que determinan las limitaciones de velocidad en el tráfico y la necesidad objetiva de respetarlas, pues esos principios físicos están por encima de cualquier supuesta destreza al volante.

METODOLOGÍA:

Como criterio metodológico básico, hemos de resaltar que en Bachillerato se ha de facilitar y de impulsar el trabajo autónomo del alumno y, simultáneamente, estimular sus capacidades para el trabajo en equipo, potenciar las técnicas de indagación e investigación (enfoque experimental y método científico) y las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real (en la medida de lo posible se parte de sucesos que se producen en el entorno del alumno para luego analizarlos y explicarlos a la luz de las teorías científicas). No debemos olvidar que esta materia adquiere todo su sentido cuando le sirve al alumno para entender el mundo y la compleja y cambiante sociedad en la que vive, aunque en muchos momentos no disponga de respuestas adecuadas para ello (la ciencia es una actividad en permanente construcción y revisión).

Se ha tenido en cuenta que el sujeto activo es un alumno adolescente, por lo que se adaptará el lenguaje y la didáctica a sus necesidades y a las condiciones en que se desarrolla el proceso educativo en el aula. El mismo criterio rige para las actividades y textos sugeridos y para la gran cantidad de material gráfico que se empleará, de modo que el mensaje es de extremada claridad expositiva, sin caer en la simplificación, y todo concepto científico es explicado y aclarado, sin considerar que nada es sabido previamente por el alumno, independientemente de que durante el curso anterior haya estudiado algunos de estos contenidos y se haya familiarizado con las técnicas de investigación científica.

El libro de texto utilizado adopta un enfoque experimental, por lo que se parte, en la medida de lo posible, de sucesos que ocurren en el entorno del alumno, que luego son analizados y explicados a la luz de las teorías científicas. De esta forma, el alumno comprueba que las cosas no suceden por azar o por casualidad, por lo que en la medida en que conocemos sus causas se puede actuar sobre ellas y modificar sus consecuencias o, al menos, las condiciones en que se producen, es decir, el mismo hecho de su realización. Así se contextualiza el conocimiento científico en su realidad histórica y social y se puede comprobar que se encuentra en permanente revisión, en el que se parte de conocimientos previos para avanzar en otros más precisos y complejos.

Esta forma de encarar la materia permite que el alumno compruebe por sí mismo que tanto la Física como la Química son unas ciencias de gran utilidad práctica y que, por tanto, es factible que pueda resolver problemas que acucian a la sociedad, sin olvidar que también puede crear otros de gran incidencia medioambiental. En cualquier caso, todo ello forma al alumno en la comprensión del mundo en que vive y le da instrumentos para actuar de forma crítica y responsable.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y LOS CRITERIOS DE CALIFICACÓN.

Ver criterios en el apartado 1.6.c)

ATENCIÓN A LA DIVERSDAD:

Los componentes del Departamento de Física y Química, realizan unas pruebas iniciales para detectar el estado de conocimientos, procedimientos y actitudes que poseen los alumnos/as y en base a este estado inicial atienden a la diversidad:

- Mediante actividades complementarias de ampliación y recuperación.

Participando en el proceso educativo de alumnos/as con necesidades educativas a través de los grupos de apoyo organizados por el centro.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS:

Se ha mantenido como libro de texto el de Física y Química de 1º de Bachillerato. Proyecto TESELA. De Editorial Oxford Educación.

También se utilizará el material complementario suministrado por la editorial.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Ver apartado 1.4.

PROGRAMAS DE REFUERZO PARA ALUMNADO QUE PROMOCIONE CON EVALUACION NEGATIVA EN LA MATERIA:

Los alumnos de 2º de Bachillerato con la asignatura pendiente, se pondrán en contacto con los miembros del departamento, para que se les suministre el temario, relaciones de ejercicios, resolver dudas, prueba/as escritas etc. También se pondrá fecha,de acuerdo con los alumnos para una prueba, antes de final de curso.

3.2. Física 2º Bachillerato

OBJETIVOS:

Los objetivos generales que corresponden al Curso de Física en 2.º de Bachillerato, según el Real Decreto 1467/2007, son:

1. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
2. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
3. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora en las condiciones de vida actuales.
4. Desarrollar en los alumnos las habilidades de pensamiento prácticas y manipuladoras propias del método científico, de modo que les capaciten para llevar a cabo un trabajo investigador.

5. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita al alumno expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física.
6. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones; su aprendizaje es, por tanto, un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible frente a diversas opiniones.
7. Valorar las aportaciones de la Física a la tecnología y a la sociedad.

CONTENIDOS:

CONTENIDOS A EFECTOS DE LA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD:

1) INTERACCIÓN GRAVITATORIA

La teoría de la gravitación universal: una revolución científica que modificó la visión del mundo. De las leyes de Kepler, que engloban y mejoran el modelo copernicano para describir el movimiento de los planetas, a la ley de Gravitación Universal.

–Breve introducción sobre la evolución de los modelos del movimiento planetario y enunciado de las leyes de Kepler.

–Ley de gravitación universal. Análisis de las características de la interacción gravitatoria entre dos masas puntuales.

–Interacción de un conjunto de masas puntuales; superposición.

Bases conceptuales para el estudio de las interacciones a distancia. Introducción del concepto de campo gravitatorio. Intensidad de campo.

–Descripción de una interacción: acción a distancia y concepto de campo.

–Noción de campo gravitatorio; intensidad del campo gravitatorio de una masa puntual.

–Campo gravitatorio de un conjunto de masas puntuales.

Fuerzas conservativas y energías potenciales relacionadas con ellas. Descripción energética de la interacción gravitatoria teniendo en cuenta el carácter conservativo de las fuerzas gravitatorias. Potencial gravitatorio: su relación con la intensidad de campo.

–Generalización del concepto de trabajo a una fuerza variable.

–Fuerzas conservativas. Energía potencial asociada a una fuerza conservativa. Trabajo y diferencia de energía potencial. Energía potencial en un punto.

–Conservación de la energía mecánica.

–Relación entre fuerza conservativa y variación de la energía potencial.

–Energía potencial gravitatoria de una masa puntual en presencia de otra.

–Noción de potencial gravitatorio. Relación entre campo y potencial gravitatorios

–Potencial gravitatorio de un conjunto de masas puntuales.

Campo gravitatorio terrestre en puntos próximos y alejados de la superficie de la Tierra.

–Campo gravitatorio terrestre.

–Peso de un objeto. Variación de “g” con la altura.

–Energía potencial gravitatoria terrestre.

–Movimiento de masas puntuales en las proximidades de la superficie terrestre.

Aplicaciones al estudio del movimiento de los satélites y los planetas tanto desde el punto de vista dinámico como energético.

–Satélites; velocidad orbital y velocidad de escape.

2) INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Fuerza electrostática. Principio de superposición.

–Breve descripción de los fenómenos electrostáticos.

–Carga eléctrica; propiedades.

–Fuerza entre cargas en reposo; ley de Coulomb. Características de la interacción entre dos cargas puntuales.

–Interacción de un conjunto de cargas puntuales, superposición

Las fuerzas electrostáticas son conservativas: Energía potencial electrostática y potencial electrostático.

–Energía potencial electrostática de una carga en presencia de otra. Superposición.

–Potencial electrostático de una carga puntual y de un conjunto de cargas puntuales.

Campo electrostático. Magnitudes que lo caracterizan. Relación entre intensidad de campo y potencial.

–Campo electrostático de una carga puntual.

–Relación entre campo y potencial electrostáticos.

–Campo electrostático de un conjunto de cargas puntuales.

–Conductores y aislantes.

La creación de campos magnéticos por cargas en movimiento. Estudio de algunos casos concretos: campo creado por una corriente rectilínea y campo creado por un solenoide. Explicación del magnetismo natural.

–Las cargas en movimiento como origen del campo magnético: experiencias de Öersted.

–Justificación del carácter relativo del campo magnético.

–Campo creado por una corriente rectilínea indefinida.

–Campo creado por una espira circular y por un solenoide.

Fuerzas sobre partículas cargadas que se mueven dentro de un campo magnético: Ley de Lorentz. Aplicaciones.

–Fuerza magnética sobre una carga en movimiento; ley de Lorentz.

–Movimiento de cargas en un campo magnético uniforme.

–Movimiento de cargas en campos eléctrico y magnético.

Fuerzas magnéticas entre corrientes paralelas. Definición internacional de amperio.

–Fuerza magnética entre dos corrientes rectilíneas indefinidas.

–Definición internacional de amperio.

Flujo magnético. Producción de corrientes alternas mediante variaciones del flujo magnético: inducción electromagnética. Importancia de su producción e impacto medioambiental.

–Introducción elemental del concepto de flujo.

–Fenómenos de inducción electromagnética: introducción fenomenológica.

–Fuerza electromotriz inducida y variación de flujo. Ley de Lenz-Faraday.

–Producción de corrientes alternas; fundamento de los generadores.

–Transporte y uso de las corrientes alternas; fundamento del transformador. Ventajas de la corriente alterna frente a la corriente continua.

3) INTERACCIÓN NUCLEAR

La composición del núcleo: interacción fuerte. Energía de enlace. Equivalencia entre la masa y la energía.

–Breve referencia al modelo atómico: núcleo y electrones.

–Partículas nucleares: protón y neutrón.

–Nucleidos; número másico. Isótopos.

–Interacciones dominantes en los ámbitos atómico-molecular y nuclear y órdenes de magnitud de las energías características en los fenómenos atómicos y nucleares.

–Interacción fuerte.

–Energía de enlace y defecto de masa.

–Principio de equivalencia masa-energía.

–Estabilidad nuclear.

Radiactividad: interacción débil. Magnitudes y leyes fundamentales de la desintegración radiactiva.

–Breve reseña histórica.

–Descripción de los procesos alfa, beta y gamma y justificación de las leyes del desplazamiento.

–Ley de desintegración radiactiva; magnitudes.

Fusión y fisión nucleares: sus aplicaciones y riesgos. Aplicaciones tecnológicas y repercusiones sociales.

–Balance energético (masa-energía) en las reacciones nucleares.

–Descripción de las reacciones de fusión y fisión nucleares; justificación cualitativa a partir de la curva de estabilidad nuclear.

–Efectos biológicos de las radiaciones.

–Utilización de los radioisótopos y reactores nucleares.

Comparación de las características de las interacciones fundamentales: fuerte, electromagnética, débil y gravitatoria. La búsqueda de una teoría unificada para ellas.

–Interacciones fundamentales en la Naturaleza; estudio comparativo de sus características y dominios de influencia.

4) VIBRACIONES Y ONDAS

Movimiento oscilatorio: el movimiento vibratorio armónico simple.

–Movimiento oscilatorio: características.

–Movimiento periódico: período.

–Movimiento armónico simple; características cinemáticas y dinámicas.

Características diferenciadoras de las ondas.

–Fenómenos ondulatorios: pulsos y ondas.

–Periodicidad espacial y temporal de las ondas; su interdependencia.

–Rasgos diferenciales de ondas y partículas: deslocalización espacial, transporte de cantidad de movimiento y energía sin transporte de materia.

–La onda como propagación de una perturbación local.

–Ondas longitudinales y transversales. Descripción cualitativa de los fenómenos de polarización.

Velocidad de propagación; factores de los que depende. Otras magnitudes: amplitud, frecuencia y longitud de onda. Ecuación de las ondas armónicas.

–Velocidad de propagación; descripción cualitativa de su dependencia de las propiedades físicas del medio.

–Magnitudes de una onda: amplitud, frecuencia, período, longitud de onda y número de onda; relaciones entre ellas.

–Ondas armónicas; expresión matemática de la función de onda y descripción de sus característica.

Estudio de algunas propiedades de las ondas: reflexión, refracción, difracción e interferencias. Ondas estacionarias.

– Propagación de una onda; reflexión y refracción en la superficie de separación de dos medios.

–Difracción. Diferencias de comportamiento de la luz y del sonido en los fenómenos cotidianos.

–Superposición de ondas; descripción cualitativa de los fenómenos de interferencia de dos ondas.

–Ondas estacionarias: ondas estacionarias en resortes y cuerdas. Ecuación de una onda estacionaria y análisis de sus características. Diferencias entre ondas estacionarias y ondas viajeras.

5) LA LUZ Y LAS ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

Óptica geométrica. La visión y la formación de imágenes en espejos y lentes delgadas. Aplicación al estudio de algún sistema óptico.

–Propagación rectilínea de la luz. Formación de imágenes por reflexión y refracción.

–Espejos. Formación de imágenes y características. Aplicaciones.

–Lentes delgadas. Formación de imágenes y características.

–El ojo. Defectos geométricos de la visión; corrección.

–Instrumentos ópticos (lupa, cámara fotográfica, proyector, anteojo, microscopio).

Controversia sobre la naturaleza de la luz: análisis de los modelos corpuscular y ondulatorio. Influencia de factores extracientíficos en su aceptación por la comunidad científica.

–Modelo corpuscular; caracterización y evidencia experimental en apoyo de este modelo.

–Modelo ondulatorio; caracterización y evidencia experimental en apoyo de este modelo.

–Teoría electromagnética de la luz.

Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético. Dependencia de la velocidad de la luz con el medio.

–Propagación de un campo electromagnético en el vacío. Experiencias de Hertz.

–Ondas electromagnéticas; propiedades.

–Velocidad de propagación de las ondas electromagnéticas; dependencia con el medio. Índice de refracción.

–Espectro electromagnético; rangos. Su incidencia en fenómenos cotidianos.

Estudio de los fenómenos de reflexión, refracción, interferencias y difracción. Dispersión de la luz.

–Reflexión y refracción de la luz; leyes.

–Dificultad para observar interferencias luminosas; coherencia.

–Dependencia de la velocidad de la luz en un medio material con la frecuencia; dispersión.

Aproximación histórica a la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica: Síntesis electromagnética.

6) LA CRISIS DE LA FÍSICA CLÁSICA: INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA MODERNA

El efecto fotoeléctrico y los espectros discontinuos: insuficiencia de la física clásica para explicarlos. Nueva controversia sobre la naturaleza de la luz.

–Descripción fenomenológica y análisis de la insuficiencia de la física clásica para explicar:.

- Efecto fotoeléctrico; experimento de Hertz.

- Espectros atómicos; carácter discontinuo.

Interpretación del efecto fotoeléctrico y de los espectros discontinuos mediante las hipótesis de Planck y de Einstein.

–Hipótesis de Planck: cuantización de la energía.

–Teoría de Einstein del efecto fotoeléctrico: concepto de fotón (aspecto corpuscular de la radiación).

–Espectros discontínuos: niveles de energía en los átomos.

Comparación entre la concepción cuántica y la concepción clásica de las partículas: hipótesis de de Broglie y principio de incertidumbre de Heisenberg.

–Hipótesis de De Broglie (aspecto ondulatorio de la materia)

–Dualidad onda-corpúsculo (superación de la dicotomía partícula-onda característica de la física clásica).

–Principio de incertidumbre de Heisenberg.

–Determinismo y probabilidad

–Dominio de validez de la física clásica.

DISTRIBUCION TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS POR TRIMESTRES:

Primer Trimestre:

Vibraciones y ondas.

La luz y las ondas electromagnéticas.

Segundo Trimestre:

Interacción gravitatoria, electromagnética y nuclear)

Tercer Trimestre:

La crisis de la Física Clásica: Introducción a la Física Moderna.

EVALUACIÓN:

Se utilizarán los criterios de evaluación de la prueba de Acceso a la Universidad:

Las cuestiones pueden responder a alguna(s) de las siguientes orientaciones:

a) Ámbitos de validez de modelos y teorías, relaciones de causalidad y análisis de los factores de dependencia de los fenómenos físicos estudiados, interrelación de fenómenos, analogías y diferencias, etc.

b) Interpretación física de fenómenos familiares.

c) Análisis de proposiciones, justificando y comentando su veracidad o falsedad.

Los problemas plantearán una situación concreta a resolver, con un conjunto de datos, y se le pedirán algunos de los siguientes aspectos:

a) Explicación de la situación física, leyes que va a utilizar y estrategia de resolución.

b) Solución, con obtención de resultados y comentario razonado de los mismos.

c) Justificación de los cambios que producirán en el problema la modificación de algunos factores, tales como hipótesis, datos numéricos, puntos de partida o resultados esperados,

anticipando el efecto producido.

Criterios generales de corrección

La Ponencia de Física de Pruebas de Acceso a las Universidades de Andalucía, en concordancia con el diseño curricular de esta materia que figura en el Decreto 208/2002 de23 de julio (BOJA de 20 de agosto) y con las **orientaciones** elaboradas, ha acordado los siguientes criterios generales de corrección:

Como criterio fundamental, se señala el conocimiento de los contenidos del diseño curricular y la formación específica de esta materia en cuanto a sus hábitos de razonamiento y métodos de expresión, destrezas, procedimientos y actitudes. Por lo que respecta a la formación propia de la Física, se establecen los criterios generales detallados a continuación:

Análisis de situaciones físicas

Se valorará la capacidad del alumno/a para analizar una situación física. Ello implica la separación e identificación de los fenómenos que ocurren, de las leyes que los rigen con sus expresiones matemáticas y sus ámbitos de validez, las variables que intervienen y sus relaciones de causalidad, etc. También se valorará la correcta interpretación de la información disponible en el enunciado, tanto en forma literaria como en datos numéricos, así como las simplificaciones e

idealizaciones tácitas o expresas.

Relación con la experiencia

Se valorará la capacidad de aplicación de los contenidos a situaciones concretas de la experiencia personal del alumno/a, adquirida a través de la observación cotidiana de la realidad (natural o tecnológica) y de la posible experimentación que haya realizado. En concreto, la capacidad para describir en términos científicos hechos y situaciones corrientes expresados en lenguaje ordinario y la adquisición del sentido del error, de la aproximación y de la estimación.

El lenguaje y la expresión científica: en general, se valorará la claridad conceptual, el orden lógico y la precisión. En concreto, la argumentación directa (el camino más corto), la capacidad de expresión de los conceptos físicos en lenguaje matemático, la interpretación de las expresiones matemáticas y de los resultados obtenidos, la utilización de esquemas, la representación gráfica de los fenómenos y el uso correcto de las unidades.

CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL:

La formación del alumno, y ahí están los objetivos que se pretenden alcanzar en esta etapa educativa y con esta materia, transciende a la meramente disciplinar. Independientemente del conocimiento científico, hay otros contenidos educativos imprescindibles en su formación como ciudadano y que se integran en las diversas materias del currículo: la educación para la paz, para la salud, la ambiental, la del consumidor, educación vial, etc., todos ellos de carácter transversal y que pueden ser desarrollados en la materia de Física..

METODOLOGÍA:

Como criterio metodológico básico, hemos de resaltar que en Bachillerato se ha de facilitar y de impulsar el trabajo autónomo del alumno y, simultáneamente, estimular sus capacidades para el trabajo en equipo —dada la dimensión colectiva de la actividad científica—, potenciar las técnicas de indagación e investigación —enfoque experimental y método científico— y las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real —en la medida de lo posible se parte de sucesos que se producen en el entorno del alumno para luego analizarlos y explicarlos a la luz de las teorías científicas—. No debemos olvidar que esta materia adquiere todo su sentido cuando le sirve para entender el mundo en que vive, aunque en muchos momentos no disponga de respuestas adecuadas para ello (la ciencia es una actividad en permanente construcción y revisión, y como ejemplo, el *fracaso* de la física clásica, que hubo de dejar paso a la física moderna). El desarrollo de esta materia y de sus afines en este curso, debe mostrar no solo los usos aplicados de estas ciencias, sus implicaciones sociales y tecnológicas, también realizar actividades de aprendizaje interdisciplinares con ellas.

No se ha olvidado en ningún momento que el sujeto activo es un alumno adolescente, por lo que se ha adaptado el lenguaje y la didáctica a sus necesidades y a las condiciones en que se desarrolla el proceso educativo en el aula. El libro de texto utilizado adopta un enfoque experimental de la actividad científica y tecnológica, por lo que se parte, en la medida de lo posible y tal como se ha citado anteriormente, de sucesos que ocurren en el entorno del alumno, que luego son analizados al amparo de teorías científicas. De esta forma, comprueba que las cosas no suceden por azar o por casualidad, por lo que en la medida en que conocemos sus causas se puede actuar sobre ellas y modificar sus consecuencias o, al menos, las condiciones en que se producen, es decir, el mismo hecho de su realización. Así se contextualiza el conocimiento científico en su realidad histórica y social —el desarrollo científico y técnico está íntimamente relacionado con el desarrollo económico e industrial— y se puede comprobar que se encuentra en permanente revisión, en el que metodológicamente se parte de conocimientos previos para avanzar gradualmente en otros más precisos y complejos.

En el desarrollo del currículo de Bachillerato, en general, y del de Física, en particular, adquieren una gran relevancia los elementos metodológicos y epistemológicos. Esta relevancia se corresponde con el tipo de pensamiento y nivel de capacidad de los alumnos, que al comenzar estos estudios han adquirido, en cierto grado, el pensamiento abstracto formal, pero que deben desarrollarlo plenamente. Dado su carácter experimental, el alumno debe acostumbrarse a formular hipótesis, a participar en experimentos de laboratorio —y,

complementariamente, a ver vídeos y a utilizar programas informáticos interactivos que simulen situaciones de laboratorio—, a analizar datos y resultados, a usar una terminología adecuada, etc. El Bachillerato ha de contribuir a ello, así como a la consolidación y desarrollo de otras capacidades sociales y personales ya citadas anteriormente.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y LOS CRITERIOS DE CALIFICCIÓN: (seguimos los criterios del apartado 1.6.d))

La evaluación de esta asignatura, teniendo en cuenta las orientaciones para la Prueba de Acceso a la Universidad, utilizará los siguientes criterios:

1.- Conocimiento y uso correcto del lenguaje físico.

2.- Conocimiento de los conceptos, principios y teorías de la Física.

4.- Capacidad de razonamiento y deducción.

5.- Aplicación de los modelos teóricos a la resolución de problemas numéricos, valorando el sentido

físico de los resultados, cuando proceda.

6.- Uso correcto de las unidades.

7.- Capacidad de razonar y comentar los procesos seguidos en la resolución de cuestiones y

ejercicios de aplicación práctica.

8.- Capacidad de analizar datos expresados en tablas y representaciones gráficas

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Los componentes del Departamento de Física y Química, realizan unas pruebas iniciales para detectar el estado de conocimientos, procedimientos y actitudes que poseen los alumnos/as y en base a este estado inicial atienden a la diversidad:

- Mediante actividades complementarias de ampliación y recuperación.
- Participando en el proceso educativo de alumnos/as con necesidades educativas a través de los grupos de apoyo organizados por el centro.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES:

Ver programación 1.4.

3.3. Química 2º Bachillerato

OBJETIVOS:

La enseñanza de la *Química* en el Bachillerato tendrá como finalidad, de acuerdo a lo establecido en el citado Real Decreto 1467/2007, el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Adquirir y poder utilizar con autonomía los conceptos, leyes, modelos y teorías más importantes, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos químicos, así como con el uso del instrumental básico de un laboratorio químico y conocer algunas técnicas específicas, todo ello de acuerdo con las normas de seguridad de sus instalaciones.
3. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener y ampliar información procedente de diferentes fuentes y saber evaluar su contenido.
4. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano, relacionando la experiencia diaria con la científica.
5. Comprender y valorar el carácter tentativo y evolutivo de las leyes y teorías químicas, evitando posiciones dogmáticas y apreciando sus perspectivas de desarrollo.
6. Comprender el papel de esta materia en la vida cotidiana y su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. Valorar igualmente, de forma fundamentada, los problemas que sus aplicaciones puede generar y cómo puede contribuir al logro de la sostenibilidad y de estilos de vida saludables.
7. Reconocer los principales retos a los que se enfrenta la investigación de este campo de la ciencia en la actualidad.

CONTENIDOS:

Como hemos indicado anteriormente, los contenidos de esta materia parten de dos fuentes: el Real Decreto 1467/2007, de enseñanzas mínimas, y la Orden de 5 de agosto de 2008 que establece los específicos de nuestra comunidad.

Los indicados en ese real decreto son los siguientes:

1. Contenidos comunes.

1. Utilización de estrategias básicas de la actividad científica tales como el planteamiento de problemas y la toma de decisiones acerca del interés y la conveniencia o no de su estudio; formulación de hipótesis, elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales y análisis de los resultados y de su fiabilidad.

- Búsqueda, selección y comunicación de información y de resultados utilizando la terminología adecuada.

2. Estructura atómica y clasificación periódica de los elementos.

- Del átomo de Bohr al modelo cuántico. Importancia de la mecánica cuántica en el desarrollo de la química.
- Evolución histórica de la ordenación periódica de los elementos.
- Estructura electrónica y periodicidad. Tendencias periódicas en las propiedades de los elementos.

3. Enlace químico y propiedades de las sustancias.

- Enlaces covalentes. Geometría y polaridad de moléculas sencillas.
- Enlaces entre moléculas. Propiedades de las sustancias moleculares.
- El enlace iónico. Estructura y propiedades de las sustancias iónicas.

- Estudio cualitativo del enlace metálico. Propiedades de los metales.
- Propiedades de algunas sustancias de interés biológico o industrial en función de la estructura o enlaces característicos de la misma.

4. Transformaciones energéticas en las reacciones químicas. Espontaneidad de las reacciones químicas.

1. Energía y reacción química. Procesos endo y exotérmicos. Concepto de entalpía. Determinación de un calor de reacción. Entalpía de enlace e interpretación de la entalpía de reacción.

- Aplicaciones energéticas de las reacciones químicas. Repercusiones sociales y medioambientales.
- Valor energético de los alimentos: implicaciones para la salud.
- Condiciones que determinan el sentido de evolución de un proceso químico. Conceptos de entropía y de energía libre.

5. El equilibrio químico.

- Características macroscópicas del equilibrio químico. Interpretación submicroscópica del estado de equilibrio de un sistema químico. La constante de equilibrio. Factores que afectan a las condiciones del equilibrio.
- Las reacciones de precipitación como ejemplos de equilibrios heterogéneos. Aplicaciones analíticas de las reacciones de precipitación.
- Aplicaciones del equilibrio químico a la vida cotidiana y a procesos industriales.

6. Ácidos y bases.

1. Revisión de la interpretación del carácter ácido-base de una sustancia. Las reacciones de transferencia de protones.

- Concepto de pH. Cálculo y medida del pH en disoluciones acuosas de ácidos y bases. Importancia del pH en la vida cotidiana.
- Volumetrías ácido-base. Aplicaciones y tratamiento experimental.
- Tratamiento cualitativo de las disoluciones acuosas de sales como casos particulares de equilibrios ácido-base.
- Algunos ácidos y bases de interés industrial y en la vida cotidiana. El problema de la lluvia ácida y sus consecuencias.

7. Introducción a la electroquímica.

1. Reacciones de oxidación-reducción. Especies oxidantes y reductoras. Número de oxidación.

- Concepto de potencial de reducción estándar. Escala de oxidantes y reductores.
- Valoraciones redox. Tratamiento experimental.
- Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: pilas y baterías eléctricas.
- La electrólisis: importancia industrial y económica. La corrosión de metales y su prevención. Residuos y reciclaje.

8. Estudio de algunas funciones orgánicas.

1. Revisión de la nomenclatura y formulación de las principales funciones orgánicas.

- Alcoholes y ácidos orgánicos: obtención, propiedades e importancia.
- Los ésteres: obtención y estudio de algunos ésteres de interés.
- Polímeros y reacciones de polimerización. Valoración de la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual. Problemas medioambientales.
- La síntesis de medicamentos. Importancia y repercusiones de la industria química orgánica.

En el caso de la Orden con contenidos específicos para nuestra comunidad, estos son los siguientes, organizados en torno a siete núcleos temáticos, similares o iguales a los citados anteriormente:

1. Aproximación al trabajo científico. Ciencia, tecnología y sociedad.
2. ¿Qué estructura tienen los átomos?
3. El enlace químico. ¿Cómo influye en las propiedades de las sustancias?
4. Energía de las reacciones químicas. Espontaneidad.
5. El equilibrio químico.
6. Ácidos y bases.
7. Introducción a la electroquímica
8. Estudio de algunas funciones orgánicas.

Además se tendrán en cuenta las recomendaciones de la Ponencia de Química, para la prueba de acceso a la Universidad.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS:

- Primer trimestre: Repaso de formulación y nomenclatura inorgánica y orgánica. Repaso de conceptos y cálculos básicos en Química. Estructura de la Materia. Distribución electrónica y tabla periódica. Enlace Químico. Termodinámica Química.
- Segundo trimestre:Cinética química. Equilibrio químico. Reacciones de transferencia de protones.
- Tercer trimestre: Reacciones de transferencia de electrones. Química Orgánica.

EVALUACIÓN

Según el citado Real Decreto 1467/2007, los criterios de evaluación son los siguientes:

1. **Analizar situaciones y obtener información sobre fenómenos químicos utilizando las estrategias básicas del trabajo científico.**

Se trata de evaluar si los estudiantes se han familiarizado con las características básicas del trabajo científico al aplicar los conceptos y procedimientos aprendidos y en relación con las diferentes tareas en las que puede ponerse en juego, desde la comprensión de los conceptos a la resolución de problemas, pasando por los trabajos prácticos. Este criterio ha de valorarse en relación con el resto de los criterios de evaluación, para lo que se precisa actividades de evaluación que incluyan el interés de las situaciones, análisis cualitativos, emisión de hipótesis fundamentadas, elaboración de estrategias, realización de experiencias en condiciones controladas y reproducibles, análisis detenido de resultados, consideración de perspectivas, implicaciones CTSA del estudio realizado (posibles aplicaciones, transformaciones sociales, repercusiones negativas…), toma de decisiones, atención a las actividades de síntesis, a la comunicación, teniendo en cuenta el papel de la historia de la ciencia, etc.

1. **Aplicar el modelo mecánico-cuántico del átomo para explicar las variaciones periódicas de algunas de sus propiedades.**

Se trata de comprobar si el alumnado conoce las insuficiencias del modelo de Bohr y la necesidad de otro marco conceptual que condujo al modelo cuántico del átomo, que le permite escribir estructuras electrónicas, a partir de las cuales es capaz de justificar la ordenación de los elementos, interpretando las semejanzas entre los elementos de un mismo grupo y la variación periódica de algunas de sus propiedades como son los radios atómicos e iónicos, la electronegatividad y las energías de ionización. Se valorará si conoce la importancia de la mecánica cuántica en el desarrollo de la química.

1. **Utilizar el modelo de enlace para comprender tanto la formación de moléculas como de cristales y estructuras macroscópicas y utilizarlo para deducir algunas de las propiedades de diferentes tipos de sustancias.**

Se evaluará si se sabe derivar la fórmula, la forma geométrica y la posible polaridad de moléculas sencillas, aplicando estructuras de Lewis y la repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia de los átomos. Se comprobará la utilización de los enlaces intermoleculares para predecir si una sustancia molecular tiene temperaturas de fusión y de ebullición altas o bajas y si es o no soluble en agua. También ha de valorarse el conocimiento de la formación y propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y de los metales.

1. **Explicar el significado de la entalpía de un sistema y determinar la variación de entalpía de una reacción química, valorar sus implicaciones y predecir, de forma cualitativa, la posibilidad de que un proceso químico tenga o no lugar en determinadas condiciones.**

Este criterio pretende averiguar si los estudiantes comprenden el significado de la función entalpía así como de la variación de entalpía de una reacción, si determinan calores de reacción, aplican la ley de Hess, utilizan las entalpías de formación y conocen y valoran las implicaciones que los aspectos energéticos de un proceso químico tienen en la salud, en la economía y en el medioambiente. En particular, se han de conocer las consecuencias del uso de combustibles fósiles en el incremento del efecto invernadero y el cambio climático que está teniendo lugar. También se debe saber predecir la espontaneidad de una reacción a partir de los conceptos de entropía y energía libre.

1. **Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema y resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.**

Se trata de comprobar a través de este criterio si se reconoce macroscópicamente cuándo un sistema se encuentra en equilibrio, se interpreta microscópicamente el estado de equilibrio y se resuelven ejercicios y problemas tanto de equilibrios homogéneos como heterogéneos. También si se deduce cualitativamente la forma en la que evoluciona un sistema en equilibrio cuando se interacciona con él y si se conocen algunas de las aplicaciones que tiene en la vida cotidiana y en procesos industriales (tales como la obtención de amoniaco) la utilización de los factores que pueden afectar al desplazamiento del equilibrio.

6. **Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases, saber determinar el pH de sus disoluciones, explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.**

Este criterio pretende averiguar si los alumnos saben clasificar las sustancias o sus disoluciones como ácidas, básicas o neutras aplicando la teoría de Brönsted, conocen el significado y manejo de los valores de las constantes de equilibrio para predecir el carácter ácido o base de las disoluciones acuosas de sales y si determinan valores de pH en disoluciones de ácidos y bases fuertes y débiles. También se valorará si se conoce el funcionamiento y aplicación de las técnicas volumétricas que permiten averiguar la concentración de un ácido o una base y la importancia que tiene el pH en la vida cotidiana y las consecuencias que provoca la lluvia ácida, así como la necesidad de tomar medidas para evitarla.

1. **Ajustar reacciones de oxidación-reducción y aplicarlas a problemas estequiométricos. Saber el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, predecir, de forma cualitativa, el posible proceso entre dos pares redox y conocer algunas de sus aplicaciones como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas y la electrólisis.**

Se trata de saber si, a partir del concepto de número de oxidación, se reconocen este tipo de reacciones y se ajustan y aplican a la resolución de problemas estequiométricos. También si se predice, a través de las tablas de los potenciales estándar de reducción de un par redox, la posible evolución de estos procesos y si se conoce y valora la importancia que, desde el punto de vista económico, tiene la prevención de la corrosión de metales y las soluciones a los problemas que el uso de las pilas genera. Asimismo, debe valorarse si se conoce el funcionamiento de las células electroquímicas y las electrolíticas.

1. **Describir las características principales de alcoholes, ácidos y ésteres y escribir y nombrar correctamente las fórmulas desarrolladas de compuestos orgánicos sencillos.**

El objetivo de este criterio es comprobar si se sabe formular y nombrar compuestos orgánicos oxigenados y nitrogenados con una única función orgánica, además de conocer alguno de los métodos de obtención de alcoholes, ácidos orgánicos y ésteres. También ha de valorarse el conocimiento de las propiedades físicas y químicas de dichas sustancias así como su importancia industrial y biológica, sus múltiples aplicaciones y las repercusiones que su uso genera (fabricación de pesticidas, etc.).

1. **Describir la estructura general de los polímeros y valorar su interés económico, biológico e industrial, así como el papel de la industria química orgánica y sus repercusiones.**

Mediante este criterio se comprobará si se conoce la estructura de polímeros naturales y artificiales, si se comprende el proceso de polimerización en la formación de estas sustancias macromoleculares y se valora el interés económico, biológico e industrial que tienen, así como los problemas que su obtención y utilización pueden ocasionar. Además, se valorará el conocimiento del papel de la química en nuestras sociedades y de la responsabilidad del desarrollo de la química y su necesaria contribución a las soluciones para avanzar hacia la sostenibilidad.

En la citada Orden de 5 de agosto de 2008, también se dan indicaciones acerca de los criterios de valoración de los aprendizajes de los alumnos, y que son los siguientes para el conjunto de bloques temáticos:

- La principal referencia para la evaluación es comprobar si el alumno ha desarrollado suficientemente las capacidades que integran la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. Debe valorarse, por tanto, su conocimiento de conceptos, leyes, teorías y estrategias relevantes para resolución de problemas, así como su capacidad para aplicar esos conocimientos al estudio de situaciones concretas, relacionadas con los problemas trabajados durante el curso. También se debe valorar hasta qué punto sabe reconocer situaciones problemáticas e identificar las variables que inciden en ellas, elaborar argumentos y conclusiones, comunicarlos a los demás, utilizando códigos de lenguaje apropiados, capacidad para analizar y valorar los argumentos aportados por los demás , creatividad, originalidad en el pensamiento, etc.

También se evaluará su conocimiento del manejo de material y su destreza para la experimentación, su capacidad para diseñar experiencias y analizar sus resultados y las posibles causas de incidencias producidas durante las mismas.

Por último, debe tenerse en cuenta el conocimiento que muestre el alumnado sobre las principales aportaciones de la química al desarrollo de la ciencia y a la mejora de nuestras condiciones de vida, valorando aspectos positivos y negativos, y las soluciones que aporta para problemas que hoy se plantea la humanidad.

CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL:

La formación del alumno, y ahí están los objetivos que se pretenden alcanzar en esta etapa educativa y con esta materia, transciende a la meramente disciplinar. Independientemente del conocimiento científico, hay otros contenidos educativos imprescindibles en su formación

como ciudadano: la educación para la paz, para la salud, la educación ambiental, la educación del consumidor, etc., todos ellos de carácter transversal y que pueden ser desarrollados muy especialmente en la materia de *Química.* Su tratamiento metodológico estará condicionado por su inclusión en las respectivas unidades didácticas, tal y como se indica en algunos casos.

Educación para el consumidor

La Educación para el consumidor pretende desarrollar en el alumno habilidades que lo ayuden en la adquisición de bienes y servicios con actitud crítica, al margen de las modas e influencias publicitarias.

El conocimiento de los materiales y sus propiedades es determinante para lograr que los alumnos sean consumidores conscientes. En este sentido revisten importancia la Unidad (*Enlace químico*), que será de ayuda a la hora de elegir los productos más adecuados para limpiar o para mezclar con otros productos; la Unidad (*Termodinámica química*),con la que serán capaces de decidir cuál es el combustible más eficaz; la Unidad (*Cinética química*), en la que podrán conocer las condiciones en las que se conservan o se cocinan los alimentos, así como las Unidades (*Reacciones de transferencias de protones* y *Reacciones de transferencia de electrones,* respectivamente), que les resolverán numerosas dudas acerca de los productos más adecuados para favorecer o impedir que un material se oxide, para limpiarlo o para neutralizar sus efectos.

Educación medioambiental

A través de este contenido se pretende que los alumnos tomen conciencia de los problemas de degradación del medio ambiente provocados, fundamentalmente, por actuaciones irresponsables y de sobreexplotación de los recursos naturales. Tanto en la Unidad (*Termodinámica química*),como en la (*Reacciones de transferencia de protones*), la (*Reacciones de transferencia de electrones*)y la (*Química, industria y sociedad*), se tratan específicamente cuestiones relacionadas con problemas medioambientales: la lluvia ácida, el incremento del efecto invernadero, el agujero de la capa de ozono o los problemas de contaminación por metales pesados y otras emisiones industriales. Desde el punto de vista de esta materia, nos parece que la educación medioambiental se debe enfocar de forma que los alumnos tomen conciencia de los problemas y, en consecuencia, se esfuercen en proponer soluciones a los mismos que incluyan los conocimientos adquiridos en ella. Creemos que esta es una de las ocasiones que los alumnos tienen de poner a prueba la utilidad de su estudio y esto debe aprovecharse sin vacilaciones.

Educación para la salud

Se trata de que los alumnos reconozcan que hay una serie de actuaciones que pueden ser dañinas para su salud y la de quienes les rodean. Estas actuaciones tienen que ver con el consumo de sustancias o su eliminación indiscriminada. En un plano más positivo, resultará útil que los alumnos identifiquen las sustancias y principios que permiten contrarrestar ciertos malestares. Así, la presencia de determinada cantidad de ácido clorhídrico en el estómago se puede corregir tomando un antiácido, que no es otra cosa que un producto alcalino (bicarbonato o hidróxido de aluminio); el veneno inoculado por la picadura de un insecto de carácter ácido se puede combatir aplicando un producto que incluya amoníaco, una base débil. También es muy importante que los alumnos sepan que el monóxido de carbono resulta de la combustión incompleta de los combustibles y que su presencia y efectos letales se evitan favoreciendo la aireación del lugar donde se produce esa combustión. Por desgracia, en los

últimos tiempos, los medios de comunicación nos han informado de varios sucesos que podrían haberse evitado aplicando estos conocimientos.

Educación para la paz

Si entendemos como paz aquel estado de armonía que permite a los pueblos desarrollarse sin carencias significativas, la química puede interpretarse como un elemento que contribuye a la paz. Es sabido que en determinadas ocasiones se citan las armas químicas como las más mortíferas que se pueden utilizar.

Si el debate surge en el aula, no se debe eludir; antes bien, hay que analizar la cuestión y dejar claro que el efecto de las sustancias es, en la mayoría de las ocasiones, una cuestión de dosis. Una misma sustancia puede ser un medicamento y, por tanto, tener un efecto muy positivo, o un veneno, dependiendo de la cantidad que se administre; en consecuencia, las sustancias químicas no son nocivas en sí mismas, sino que el daño estará determinado por la utilización que de ellas hagan las personas que las administran. En esta línea, es muy importante insistir en el papel desempeñado por la química al estabilizar situaciones convulsas provocadas por desastres naturales o de otro tipo, por ejemplo, facilitando la potabilización del agua, permitiendo voladuras controladas de edificios semiderruidos o evitando la proliferación de infecciones por la presencia de materia putrefacta.

Educación para la convivencia

Este es un objetivo general de la educación, que pretende formar individuos capaces de vivir en comunidad y respetarse mutuamente. La química contribuye muy especialmente a este objetivo, como ilustran tanto la colaboración científica que está detrás de los trabajos que han hecho posible nuestras disciplinas como la de los propios alumnos a la hora de realizar las actividades y trabajos del curso, tanto en lo que se desprende de los estudios realizados por un grupo de científicos como en las actividades que deben realizar nuestros propios alumnos. Del estudio de la gestación de las teorías científicas se desprende que la mayoría surgieron del esfuerzo cooperativo de toda una serie de investigadores y, cuando aparecieron controversias, se discutieron y dirimieron en el marco que establece el propio método científico. El trabajo de nuestros alumnos es también un adiestramiento en las tareas de convivencia. En el laboratorio se comparte el material y es necesario observar normas de respeto hacia la labor de los demás. Se plantean, además, situaciones en las que el reparto de las tareas entre todos facilita la obtención de datos suficientes para extraer conclusiones de interés general (recuérdese el estudio de la tabla periódica y los cálculos de la valoración ácido-base, por citar solo dos de los muchos ejemplos que podrían plantearse).

METODOLOGÍA

Como criterio metodológico básico, hemos de resaltar que en Bachillerato se ha de facilitar y de impulsar el trabajo autónomo del alumno y, simultáneamente, estimular sus capacidades para el trabajo en equipo, potenciar las técnicas de indagación e investigación (enfoque experimental y método científico) y las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real (en la medida de lo posible se parte de sucesos que se producen en el entorno del alumno para luego analizarlos y explicarlos a la luz de las teorías científicas). No debemos olvidar que esta materia adquiere todo su sentido cuando le sirve al alumno para entender el mundo y la compleja y cambiante sociedad en la que vive, aunque en muchos momentos no

disponga de respuestas adecuadas para ello (la ciencia es una actividad en permanente construcción y revisión).

No se ha olvidado en ningún momento que el sujeto activo es un alumno adolescente, por lo que se ha adaptado el lenguaje y la didáctica a sus necesidades y a las condiciones en que se desarrolla el proceso educativo en el aula. El mismo criterio rige para las actividades y textos sugeridos y para la gran cantidad de material gráfico que se ha empleado, de modo que el mensaje es de extremada claridad expositiva, sin caer en la simplificación, y todo concepto científico es explicado y aclarado, sin considerar que nada es sabido previamente por el alumno, independientemente de que durante el curso anterior (1º de Bachillerato) haya estudiado algunos de estos contenidos en la materia de *Física y Química* (materia de la que requiere conocimientos), *Ciencias para el mundo contemporáneo...* y se haya familiarizado con las técnicas de investigación científica.

El libro de texto utilizado adopta un enfoque experimental, por lo que se parte, en la medida de lo posible, de sucesos que ocurren en el entorno del alumno, que luego son analizados y explicados a la luz de las teorías científicas. De esta forma, el alumno comprueba que las cosas no suceden por azar o por casualidad, por lo que en la medida en que conocemos sus causas se puede actuar sobre ellas y modificar sus consecuencias o, al menos, las condiciones en que se producen, es decir, el mismo hecho de su realización. Así se contextualiza el conocimiento científico en su realidad histórica y social y se puede comprobar que se encuentra en permanente revisión, en el que se parte de conocimientos previos para avanzar en otros más precisos y complejos.

Esta forma de encarar la materia permite que el alumno compruebe por sí mismo que la química es una ciencia de gran utilidad práctica y que, por tanto, es factible que pueda resolver problemas que acucian a la sociedad, sin olvidar que también puede crear otros de gran incidencia medioambiental. En cualquier caso, todo ello forma al alumno en la comprensión del mundo en que vive y le da instrumentos para actuar de forma crítica y responsable.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

La evaluación de esta asignatura, utilizará los criterios de evaluación del examen de Química de Selectividad (recogidos en el apartado 1.6.e))

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS:

Los miembros del Departamento han decidido mantener como libro de texto: 2º de Bachillerato. Química. Proyecto Tesela. Editorial Oxford Educación. Autor: Jaime Peña Tresancos y Mª Carmen Vidal Fernández.

También se utilizarán las recomendaciones de la Ponencia de Química, así como las que se comuniquen en las reuniones de coordinación de Selectividad.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES:

Se han de realizar las prácticas obligatoria para la Prueba de acceso a la Universidad:

1ª.- Preparación de disoluciones:

a) A partir de sustancias sólidas.

b) A partir de otra disolución.

2ª.- Valoración de un ácido fuerte con una base fuerte o valoración redox.

Los alumnos deberán conocer los procedimientos y el material necesario para realizarlos en el laboratorio.

Para el resto de actividades ver programación de ESO.

3.4. Proyecto Integrado II ***"CIENCIA PRÁCTICA "- 2º BACHILLERATO***

INTRODUCCIÓN

El proyecto integrado es una asignatura de 2º de Bachillerato que nuestro departamento de Física y Química viene desarrollando desde hace unos pocos años.

El Decreto 231/2007 de 31 de julio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la E.S.O. en Andalucía, especifica que en 1º de Bachillerato , "el alumnado cursará, asimismo, una materia optativa. A tal fin, los centros docentes ofertarán, obligatoriamente, la materia Proyecto Integrado de carácter práctico que se orientará a completar la madurez y el desarrollo personal del alumnado a través de actividades de carácter eminentemente prácticas, basadas en la experimentación y el análisis de los resultados y en la búsqueda y tratamiento de la información obtenida desde diversas fuentes".

OBJETIVOS

El Departamento de Física y Química, propone el Proyecto Integrado "Ciencia Práctica" con el fin de aproximar a los alumnos al método de trabajo científico, a la parte practica de la ciencia, proponiendo actividades que incluyan, búsqueda de información, experimentación, mediciones, desarrollo de proyectos, elaboración de conclusiones, presentación de resultados, etc.

Se insiste en la importancia de las tecnologías de la información y comunicación, tanto para obtener información, como para comunicar a los demás, de la forma en que, habitualmente, se hace hoy día, los resultados, conclusiones, etc. del proyecto realizado. Es una buena ocasión para iniciar a los alumnos en el uso de herramientas web 2.0 y para que tomen las riendas de su aprendizaje.

Este proyecto permitiría que el alumno se familiarice con los distintos instrumentos de trabajo del laboratorio, con los métodos de comunicación científicos y que supere la timidez y se enfrente a la exposición de un trabajo, ya sea por escrito o ante un público real. En definitiva, se pretende que:

- Facilite, requiera y estimule la búsqueda de informaciones, la aplicación global del conocimiento, de estrategias y conocimientos prácticos, capacidades sociales y destrezas diversas, no necesariamente vinculadas al currículo de las materias del curso
- Implique la realización de algo tangible.
- Implique la información a los demás, dentro y/o fuera del centro educativo, sobre el trabajo o la obra realizados, las conclusiones obtenidas, etc., usando diferentes códigos de comunicación, oral y escrito, simbólico, artístico, etc., en español o en otros

idiomas y apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación.

- Las actividades que se realicen conecten de alguna forma con el mundo real, para que tenga oportunidad de aplicar e integrar conocimientos diversos y pueda actuar dentro y fuera de los centros docentes.
- Los alumnos y alumnas hagan una aproximación a lo que supone hacer un trabajo en condiciones reales (...)
- Fomente la participación de todos y todas en las discusiones, toma de decisiones y en la realización del proyecto, sin perjuicio de que puedan repartirse tareas y responsabilidades. Acostumbre al alumnado a hacerse responsable, tanto de su propio aprendizaje como de la parte que le corresponda en la realización el proyecto.

COMPETENCIAS

Se trabajarán en el aula las siguientes dimensiones competenciales:

COMPETENCIA	DIMENSIONES
LINGÜÍSTICA	Comprende textos científicos. Comunica con corrección, claridad y precisión.
MATEMÁTICA	Utiliza tablas, gráficas, fórmulas y magnitudes.
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA	Utiliza la Metodología Científica. Identifica hábitos de consumo racional. Conoce y aplica conceptos.
SOCIAL Y CIUDADANA	Valora las relaciones CTSA. Participa, respeta y cuida el material. Asiste a clase y es puntual.
DIGITAL Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	Usa el ordenador. Busca y comunica la información.
APRENDIZAJE AUTÓNOMO	Está motivado. Relaciona conocimientos.
AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL	Es autónomo. Lleva el material. Hace las tareas. Personaliza sus trabajos.

CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL 2º de BACHILLERATO.

Conceptos:

P**rimer y segundo trimestre.** Trabajaremos algunos aspectos teóricos y practicos relacionados con las reacciones químicas. El alumnado trabajará brevemente los siguientes aspectos:

1. Material de laboratorio y posibles montajes.
2. Concentración de las disoluciones , preparación de disoluciones diluidas.
3. Tipos de reacciones químicas,su importancia y utilidad.
4. Reacciones espectaculares

T**ercer trimestre.** Se realizarán trabajos e investigaciones siguiendo el llamado Método científico. Ejemplo:

- *¿Cómo varía el volumen del gas encerrado en una jeringa cuando aumenta la presión?*

- *Estudios sobre la tensión superficial*
- *Masa de objetos. Cálculo de errores*
- *Cálculo de densidades*
- *Etc*

Procedimientos:

- Aplicación de las técnicas propias del método científico planteamiento de problemas y formulación de hipótesis, observación, uso de fuentes de información, tratamiento de datos, clasificación, diseño de la investigación, obtención de conclusiones, comunicación de resultados.
- Manejo de instrumentos y aparatos - Construcción de montajes y aparatos sencillos.
- Utilización de técnicas básicas de laboratorio y de campo.
- Conservación, mantenimiento y seguridad.
- Comentario de noticias científicas que dan idea del avance de la ciencia.
- Manejo de libros de divulgación científica.

Actitudes:

- Cuidado en el manejo de instrumentos, aparatos y utensilios, así como en las técnicas empleadas.
- Exactitud en la medida y rigor en la observación y experimentación científica.
- Creatividad para diseñar instrumentos claves, tablas, etc.
- Relacionarla ciencia con la vida cotidiana.
- Confianza en sí mismo para investigar científicamente.
- Cooperación en los trabajos en equipo.
- Respeto porta variedad de opiniones y aceptación de puntos de vista diferentes.
- Curiosidad por conocer el avance de la Ciencia.
- Valoración positiva de la actividad científica.
- Reconocimiento de que la Ciencia contribuye a mejorarla calidad de la vida humana, a sí como una actitud critica ante ciertos avances que la Ciencia conlleva a la sociedad.

A lo largo del curso se irá corrigiendo la programación para adecuarla al desarrollo del curso y de los alumnos

Distribución temporal 2º de Bachillerato:

Primer Trimestre:

SESIONES	OBJETIVOS	Fecha
1. Presentación	Deberán copiar en pizarra las normas de clase y criterios de evaluación	
2. Creación de grupos	Indicaciones: Se trabajará en grupo, pero de cada sesión el alumnado realizará un informe individual.	
3. Repaso de conceptos	Se repasan conceptos necesarios par la preparación de disoluciones y el material necesario para ellos.	
4. Preparación de disoluciones 1	Cada grupo debe realizar la disolución que se le indique.	
5. Preparación de disoluciones 2	Presentarán cada uno su informe y cada grupo realizará la disolución que se le indique.	
6. Preparación de montajes 1	Presentarán cada uno su informe y cada grupo preparará el montaje que se le indique.	
7. Utilización de montaje 1	Presentarán cada uno su informe y cada grupo realizará una practica en la que utilizará el montaje anterior.	

8. Preparación de montajes 2	Presentarán cada uno su informe y cada grupo preparará el montaje que se le indique.	
9. Utilización de montaje 2	Presentarán cada uno su informe y cada grupo realizará una practica en la que utilizará el montaje anterior.	
10. Preparación de montajes 3	Presentarán cada uno su informe y cada grupo realizará el montaje que se le indique	
11. Utilización de montaje 3	Presentarán cada uno su informe y realizarán la práctica correspondiente.	
12. Tipos de reacciones 1	Presentarán cada uno su informe y cada grupo realizará la practica que le toque	
13. Tipos de reacciones 2	Presentarán cada uno su informe y cada grupo realizará la práctica que le toque	
14. Tipos de reacciones 3	Presentarán cada uno su informe y cada grupo realizará la práctica que le toque	

Segundo Trimestre:

SESIONES	OBJETIVOS	Fecha
• Experiencias	Cada grupo elegirá una reacción sobre la que trabajar y comprobará el material necesario para realizarla.	
• Experiencias	Comprobar los aspectos teóricos de la practica elegida	
• Experiencias	Comprobación de los reactivos necesarios y el material de laboratorio y preparación de la practica.	
• Realización Expe	Se realizarán los experimentos y trabajará sobre ellos para preparar la explicación a los grupos que nos visiten	
• Preparación Jornadas	Ensayo: texto y secuenciación de las prácticas. Si es posible se grabara en video la actucación del grupo, exponiendo a sus compañeros de clase.	
• Preparación Jornadas	Ensayo: texto y secuenciación de las prácticas. Si es posible se grabara en video la actucación del grupo, exponiendo a sus compañeros de clase.	
• **Jornadas de Puertas Abiertas**	Se realizarán los experimentos preparados	
• Análisis de las Jornadas	Dedicaremos la sesión a debatir sobre los problemas surgidos en las Jornadas para futuras correcciones	
• Jornadas en el Pueblo – Ayunt??	Durante estos trimestres veremos la posibilidad de extender las Jornadas a alguna tarde del viernes y/o sábado para realizarlas en las Salas del Auditorio de El Ejido… abriendo la actividad a todo aquel nos desee visitar.	
Si se nos invita.	Algunos alimnos podrían asistir al Parque de las ciencias de Granada.	

Tercer Trimestre:

SESIONES	OBJETIVOS	Fecha
❖ Experimentos 1	Cada grupo trabajará la práctica que le toque	
❖ Experimentos 2	Entregarán el informe y cada grupo trabajará la práctica que le toque	
❖ Experimentos 3	Entregarán el informe y cada grupo trabajará la práctica que le toque	
❖ Experimentos 4	Entregarán el informe y cada grupo trabajará la práctica que le toque	
❖ Experimentos 5	Entregarán el informe y cada grupo trabajará la práctica que le toque	
❖ Experimentos 6	Entregarán el informe y cada grupo trabajará la práctica que le toque	
❖ Experimentos 7	Entregarán el informe y cada grupo trabajará la práctica que le toque	
❖ Experimentos 8	Entregarán el informe y cada grupo trabajará la práctica que le toque	
❖		
❖		
❖		

METODOLOGÍA

Crearemos cinco grupos de 4 ó 5 alumnos (según nº de alumnos en clase) para desarrollar, cada uno de ellos, uno de los aspectos anteriormente mencionados. Con unas breves instrucciones y explicaciones, buscando y seleccionando las prácticas más

apropiadas, realizarán una ficha para posteriormente grabar el experimento, "colgarlo" en youtube y enlazarlos a nuestra página web.

El alumnado debe conocer en todo momento qué está haciendo, por ello se realizarán sesiones iniciales dedicadas a conocer los objetivos de la experiencia, partiendo de sus ideas previas, el profesor/a involucrará al alumnado a que participe de una manera directa, fomentando así el descubrimiento autónomo.

El alumnado buscará en información sobre el trabajo a realizar, diseñará (con ayuda del profesor) el experimento a realizar, buscará el material y realizará el montaje de la experiencia.

Una vez terminada la experiencia realizará un informe y expondrá el experimento realizado a sus compañeros explicando en cada caso los resultados obtenidos y los materiales utilizados

EVALUACIÓN Y CRITERIOS CALIFICACIÓN

Para la evaluación del alumnado se tendrá en cuenta:

1. Observación de la actividad en el aula y en el laboratorio en la que se valoran aspectos tales como: se siguen las normas de funcionamiento normal de la clase, puntualidad, uso adecuado del material del centro; hábitos de trabajo; traer el material necesario; interés, motivación, concentración, atención; aceptación del trabajo en grupo; intervención en los debates y puestas en común; evolución del aprendizaje; la relación con los compañeros; autoestima; respeto hacia los demás.
2. Cuadernos personales del alumnado, se valorará: recoge todo lo realizado en clase, nivel de expresión escrita y gráfica, capacidad de análisis y de síntesis, corrección de las actividades realizadas, métodos y hábitos de trabajo (si es sistemático y claro en la presentación), originalidad y creatividad.
3. Pruebas específicas sobre procedimientos y fundamentos teóricos.
4. Trabajos en grupos o individuales encomendados por el profesor e informes científicos sobre las experiencias realizadas en el laboratorio, se valorará: conceptos, expresión escrita y grafica, limpieza, orden, capacidad de análisis y síntesis, originalidad y creatividad.

Criterios de Calificación:

30% **NC (Notas de Clase- aspectos 1 y 2)** La nota se obtendrá de la media de todas las notas obtenidas por la adecuada realización de las Actividades Encomendadas a lo largo del trimestre: participación en las tareas (las ausencias se contarán como actividad no realizada – salvo que en la clase siguiente sea justificada y entregada la tarea de la clase anterior) solicitadas, grado de participación dentro del grupo e interés personal; orden y limpieza de los apuntes, cuaderno y mesa de trabajo, así como el adecuado uso del material de laboratorio.

70% **NP (Notas por Pruebas y Fichas realizadas –aspectos 3 y 4).** El resultado final de la nota de evaluación se obtendrá de la media de todas las notas correspondientes a las fichas realizadas y posibles Pruebas sobre los procedimientos y fundamentos.

Nota de evaluación trimestral: se obtiene por media porcentual de NP y NC

Nota de evaluación ordinaria: La nota será la media de las notas de las evaluaciones trimestrales.

Nota de evaluación extraordinaria: Realización de una prueba sobre el temario y ejercicios desarrollados en clase durante el curso.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Probablemente ningún trabajo se presta tanto como el desarrollo de las actividades experimentales para llevar a cabo un seguimiento individual del progreso de los alumnos.

Por ello, el profesor/a, en todo momento, aún manteniendo una unidad de criterio con toda la clase, puede ir sugiriendo a cada alumno o grupo de alumnos las actividades complementarias (de apoyo o de ampliación) que pueden realizar.

MATERIALES Y RECURSOS

Laboratorio de Física y Química.
El propio material de laboratorio.
Diversa bibliografía y publicaciones científicas.
Internet.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Exposición y grabación de los trabajos (experiencias realizadas por los alumnos en el laboratorio), para posteriormente "subirlos" a youtube y enlazarlas a la página Web del Departamento. www.iesmurgi.org/fyq/
- Realización de las XI Jornadas de Puertas Abiertas, en donde los alumnos de 4º de ESO y 2º de Bachillerato podrán exponer a los grupos de 3º de ESO y 1º de Bachillerato lo realizado durante toda una jornada escolar. Fecha: Semana Cultural celebrada durante la última semana de febrero
- Estudiar la posibilidad de que dichas experiencias sean expuestas en el Municipio de El Ejido, en la Sala de Auditorio Municipal.