

MEMORIA PRÁCTICUM I



Colegio El Pilar Zaragoza

Santiago Lerga Martínez

ÍNDICE

Diario	3
Mapa de documentos	7
Estudio del Proyecto Curricular de Etapa	9
Análisis de las relaciones y cauces de participación	13
Análisis de buenas prácticas	17
Reflexión personal	22

DIARIO

LUNES 21/11/2011

- Presentación del coordinador y tutor del prácticum en el centro.

Nos hace una breve presentación personal y los cargos y tareas que desempeña en el centro.
- Presentación de las instalaciones y primeras explicaciones de la organización.

Hacemos un recorrido por el centro a la vez que nos explica los puestos más importantes de la organización, horarios, etc.

MARTES 22/11/2011

- Clase de informática con diversificación 4º ESO con el profesor J. C. Pacheco.

Observamos el desarrollo de una clase con alumnos de diversificación en un ambiente diferente como es un aula de informática.
- Clase matemáticas 4º ESO con el profesor J. C. Pacheco.

Podemos presenciar una clase de resolución de problemas, parte de las matemáticas en la que más dificultades tienen los alumnos.

MIÉRCOLES 23/11/2011

- Observación de realización de test psicotécnicos.

Estudiantes de psicología en prácticas pasan test psicotécnicos. Podemos observar como organizan a los alumnos en un ambiente distinto al habitual.
- Clase de C.M.C. con 1º BACH con el profesor J. C. Pacheco.

Acudimos a una clase de primero de Bachillerato en la que los alumnos debaten sobre problemas de salud como la anorexia y la bulimia.

JUEVES 24/11/2011

- Reunión con orientador Antonio.

Tenemos la oportunidad de entrevistarnos con el orientador del centro en la que nos describe su trabajo y nos responde las preguntas e inquietudes que le planteamos.

- Clase de taller de matemáticas 3º ESO con la profesora Nuria.

Acudimos a una clase en la que se agrupan los alumnos de matemáticas con problemas de aprendizaje en esta materia. Vemos que el ambiente de clase es muy distinto a las clases habituales.

- Clase de cultura audiovisual 1º BACH.

Observamos el desarrollo de una clase un tanto diferente en cuanto a contenidos, muy participativa y con ambiente distendido pero disciplinado.

VIERNES 25/11/2011

- Reunión con J. C. Pacheco como miembro de C.C.P.

Nos reunimos con José Carlos y nos describe las funciones y tareas de la comisión de coordinación pedagógica.

- Clase de Tecnología de 4º ESO con el profesor José Ramón.

Acudimos a una clase un tanto complicada en cuanto a la actitud de los alumnos. Observamos como el profesor trabaja con estos alumnos y mantiene el orden a pesar de la dificultad.

- Simulacro de incendios.

Vivimos un simulacro en el que tenemos la oportunidad de observar el comportamiento de los alumnos en una situación extraña. Vemos como, dentro de unos márgenes, los alumnos se comportan de forma tranquila y ordenada.

- Clase de Química de 2º BACH con la profesora Nuria.

En esta clase podemos apreciar las diferencias en el ambiente que hay en las clases de 2º de bachillerato en la que los alumnos están mucho más centrados.

LUNES 28/11/2011

- Reunión con Daniel Gracia como tutor.

Daniel nos describe su labor como tutor. Nos quedamos encantados con sus recomendaciones y su forma de ver la tarea del tutor.

- Clase de Ciencias de la Naturaleza de 1º ESO con el profesor David Cañete.

En esta clase podemos observar las diferencias que hay entre una clase de 1º de ESO y las anteriores que hemos presenciado. El ambiente es mucho más infantil y los alumnos son muy participativos.

MARTES 29/11/2011

- Reunión con Jefe de Estudios.

Nos reunimos con Roberto y nos describe las tareas del Jefe de Estudios, hablamos sobre los documentos institucionales y charlamos sobre las relaciones entre el centro e inspección, que hasta ahora han sido buenas.

- Clase de Física y Química en 1º de Bachillerato con el profesor Antonio.

Tenemos la oportunidad acudir a una clase de 1º y podemos apreciar las diferencias que existen entre los alumnos de 1º y los de 2º. Vemos también las diferencias de madurez y concentración en clase que tienen estos alumnos comparados con los chicos y chicas de la E.S.O.

- Clase de Ciencias de la Tierra y del Medioambiente.

Presenciamos otra clase en la que hay muy poquitos alumnos y por ello el ambiente es muy tranquilo y es más fácil de dirigir.

MIÉRCOLES 30/11/2011

- No pude acudir al centro por paternidad.

JUEVES 01/12/2011

- No pude acudir al centro por paternidad.

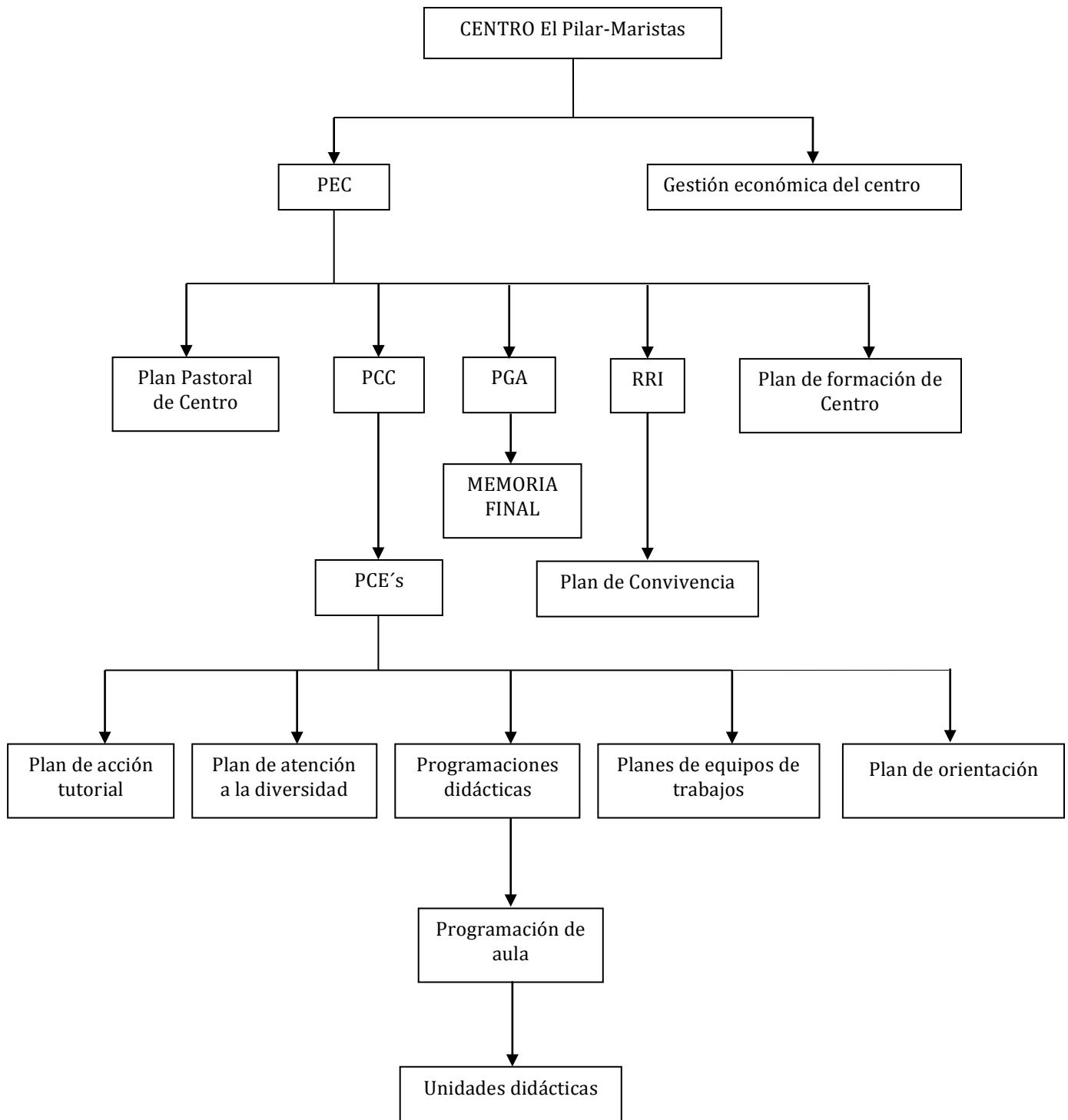
VIERNES 02/12/2011

- Vigilancia de recreo.

Acompañados de J. C. Pacheco hacemos ronda de control de patio. Nos muestra los lugares escondidos que hay que controlar. Vemos a un profesor hablando con alumnos. Nos cuenta que el recreo es un buen momento para tomar confianza con los alumnos y para descubrir posibles problemas que no salen a la luz en las aulas.

- Cuestionario de variables sociológicas en 1º de bachiller.

MAPA DE DOCUMENTOS EXISTENTES EN EL CENTRO



ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DE DOCUMENTOS

PEC: es redactado por el Equipo Directivo bajo directrices de la Institución Marista y con participación y aprobación del Claustro.

PGA y Memoria Final: redactadas por el Equipo Directivo y la Comisión de Coordinación Pedagógica.

RRI: es elaborado por el Equipo Directivo bajo las indicaciones de la Institución Marista y teniendo en cuenta las propuestas del Claustro y la Junta de Delegados. Es aprobado por el Consejo Escolar.

Gestión Económica del Centro: lo desarrolla el administrador y el contable bajo las directrices del Equipo Directivo.

Programación y Unidades Didácticas: las elaboran los Departamentos Didácticos.

Proyecto Curricular de Centro y Proyectos Curriculares de Etapa: elaborados por la Comisión de Coordinación Pedagógica y modificados y aprobados por el Claustro.

Proyecto Pastoral de Centro: lo elabora el Equipo de Pastoral y el Equipo Directivo lo aprueba.

Plan de Atención a la Diversidad: elaborado entre el Equipo de Orientación y la Comisión de Coordinación Pedagógica.

Plan de Acción Tutorial: dirigido y coordinado por el Equipo de Orientación. Lo aprueba la Comisión de Coordinación Pedagógica.

Plan de Formación de Centro: el Equipo de Pastoral, la CCP y el Equipo de Orientación proponen. Lo elabora el Equipo Directivo y el Consejo Escolar lo aprueba.

Plan de Convivencia: es elaborado por la Comisión de Convivencia y por el Equipo Directivo. Es aprobado por el Claustro.

ESTUDIO DEL PROYECTO CURRICULAR DE ETAPA

Habiendo realizado un análisis de buenas prácticas en el colegio y varias entrevistas con distintos miembros de la comunidad educativa del centro, he podido profundizar en todo lo que son las buenas prácticas en muchos campos (organizativo, motivacional, atención al alumno, atención a padres, etc) además de conocer cuáles son las relaciones entre los miembros de la comunidad educativa y los cauces de participación existentes. Así pues elijo este documento a analizar ya que creo puede proporcionarme cierto conocimiento de un tema en el no he profundizado, como es la organización propia de los estudios.

El documento comienza exponiendo las capacidades que, según la LOE, los alumnos deben desarrollar a lo largo de la etapa. Estos objetivos se deben adecuar a la realidad sociocultural del Centro, alumnos procedentes en su mayoría de clase media y con una tasa de inmigración baja, desarrollando programas de atención a la diversidad y con estrategias de animación a la lectura y animación al aprendizaje de lenguas extranjeras. La educación en valores democráticos se integra de forma transversal en toda la etapa educativa.

El siguiente punto que se trata es el de la metodología. Aquí se destaca la importancia de adaptarse a las necesidades de los alumnos, que son muy variables a lo largo de la etapa. Como aspectos más importantes que se consideran de cara a la labor del profesor tienen especial relevancia los siguientes.

- El profesor toma el papel de guía.
- Es necesario refrescar los conocimientos previos para que los nuevos se asienten de forma correcta.
- En ocasiones se optará por un aprendizaje por facilitación en el que el profesor proporciona los contenidos más relevantes.
- En otras ocasiones primará el aprendizaje por descubrimiento, en el que el profesor ofrece al alumno la posibilidad de aplicar los conocimientos.

- Es de vital importancia la motivación, la cual se despertará utilizando las estrategias necesarias.
- El trabajo en grupo es una herramienta importante que se debe utilizar a lo largo de la etapa.
- Las programaciones de los profesores deben prever distintos niveles en el aula para tener en cuenta el factor diversidad.

Respecto al agrupamiento de alumnos se tienen en cuenta diversos criterios, como son la opinión de los tutores de años anteriores, mantener la mayor homogeneidad posible, repartición de los alumnos repetidores y de nuevo acceso, criterios de recursos humanos y de optimización de espacios.

En cuanto a los valores que se tiene como objetivo transmitir de forma transversal destacan los valores democráticos, tolerancia, educación para la paz y solidaridad, convivencia, interculturalidad, igualdad de sexos, educación ambiental y ecología, promoción de la salud, educación sexual, educación del consumidor, educación vial, sencillez, espíritu de familia, amor al trabajo, presencia y sed de espiritualidad. Para introducir estos valores, éstos deben estar presentes en la actividad docente, no deben aislararse en unidades didácticas, deben servir como eje organizador y deben inculcarse dentro y fuera del aula.

Continua el documento presentando las estrategias de animación a la lectura. Los departamentos didácticos han elaborado planes para mejorar la comprensión lectora que se concretan en las programaciones didácticas. Por otro lado se llevan a cabo actividades concretas como la lectura obligatoria de libros, salidas relacionadas con los libros leídos, competición “Champions league de lectura”, jornadas de lectura ininterrumpida del Quijote y lectura de “El periódico del estudiante”.

Para el aprendizaje de las lenguas extranjeras se imparte Inglés como primera lengua extranjera y se oferta Francés como segunda lengua. Además, para

motivar el estudio de estas lenguas se imparten clases extraescolares de idiomas, ofertas de viajes, intercambios y salidas al teatro para ver obras en Inglés y Francés.

El siguiente punto que se trata es el tema de la evaluación como punto de referencia para la toma de decisiones en la comunidad educativa. La evaluación debe ser continua, formativa, diferenciada y personalizada, y ha de tener como objeto tanto el aprendizaje de los alumnos como los propios procesos de enseñanza. La Junta de Evaluación determina tanto la calificación final del alumno como las medidas de refuerzo que se consideren oportunas, siendo el tutor el que dirige la sesión de evaluación de su grupo. El resto de profesores junto con el departamento de orientación aportan sus impresiones para tener una información completa de cada alumno. Los alumnos pueden participar en ciertos momentos en las Juntas de Evaluación a través de los delegados de grupo aportando sugerencias sobre cuestiones generales. La evaluación debe tener en cuenta tanto el grado de adquisición de las competencias básicas como el de consecución de los objetivos de las diferentes materias. Los criterios de evaluación y calificación deben concretarse en las programaciones didácticas y deben hacerse conocer a los alumnos de forma clara al comienzo del curso. Se realiza una evaluación inicial, de carácter diagnóstico al comienzo del curso en la que el departamento de orientación también hace su aportación. Esta evaluación inicial sólo sirve para valorar los conocimientos previos de los alumnos así como su grado de madurez. A lo largo del curso la evaluación será continua y formativa. Al final del curso, los alumnos con materias pendientes realizan una evaluación final. Los instrumentos de evaluación utilizados son la observación diaria del alumno, el seguimiento mediante cuadernos, entrevistas, trabajos, debates, asambleas y pruebas específicas.

Con respecto al propio proceso de enseñanza, éste también se evalúa para garantizar la mejora continua del mismo. Esta evaluación se lleva a cabo, entre otras formas, mediante la valoración de los profesores hechas por los alumnos y por los responsables de los distintos equipos.

Respecto a la promoción de curso de los alumnos se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se promociona al curso siguiente cuando se hayan superado los objetivos de las materias cursadas o se tenga evaluación negativa en dos materias como máximo.
- Excepcionalmente podrá autorizarse la promoción con evaluación negativa en tres materias si el equipo docente determina que puede ser positivo para el alumno.
- Los alumnos con necesidades especiales promocionan cuando han alcanzado los objetivos para ellos propuestos.
- El alumno puede repetir el mismo curso una sola vez y dos veces como máximo en la etapa.

En cuanto a la titulación del los alumnos obtendrán el título aquellos que hayan superado todas la materias de la etapa o le queden pendientes una, dos o tres materias pero se considere que ha alcanzado las competencias básicas. Los alumnos que cursan programas de diversificación titularán si superan todos los ámbitos y materias que integran el programa.

Los alumnos que superan el curso con materias pendientes, cuando éstas también se cursan el siguiente curso podrán recuperarlas superando las del curso actual.

Termina el documento describiendo los criterios y estrategias para la coordinación entre etapas que se realiza mediante reuniones verticales entre los profesores de niveles consecutivos. Se realizan al principio de curso y sirven para acercar y unificar estrategias y establecer acuerdos de continuidad entre los distintos niveles.

ANÁLISIS DE LAS RELACIONES Y CAUCES DE PARTICIPACIÓN

ENTREVISTA CON JEFE DE ESTUDIOS

- Es nombrado anualmente por el Equipo Directivo.
- Forma parte del Equipo Directivo.
- Tiene tareas directas de gestión.
- Imparte cuatro horas de clase a la semana.
- Se relaciona directamente con los profesores mediante las reuniones con los departamentos, las sesiones de evaluación y los cursos de formación.
- Realiza una atención a los alumnos mediante comunicaciones generales, recepción y gestión de posibles quejas y atención personal de cada alumno que la solicita.
- También da atención directa a las familias a nivel general mediante reuniones con todas las familias juntas y a nivel individual mediante reuniones con los padres que las solicitan o lo requieren.
- Está a disposición de cualquier miembro de la comunidad educativa en todo momento.

ENTREVISTA CON MIEMBRO DE LA C.C.P.

- La Comisión de Coordinación Pedagógica está formada por los coordinadores de los distintos departamentos y el Jefe de Estudios.
- Los coordinadores de los departamentos son nombrados por el Jefe de Estudios.
- Cada coordinador es responsable de las programaciones, que son realizadas por los profesores pertenecientes al departamento.
- Las programaciones didácticas son públicas para los miembros de la comunidad educativa.

- Las programaciones son abiertas y se pueden modificar durante el curso en aspectos no determinantes, como por ejemplo los criterios de evaluación y calificación.
- Los coordinadores de departamento coordinan a los profesores y el uso de instalaciones comunes como los laboratorios y las actividades complementarias.
- Una de la labores de la C.C.P. es revisar el Proyecto Educativo de Centro.
- Realiza el Plan de Acción Tutorial.
- Realiza el Plan de Orientación.
- Las directrices para los profesores son marcadas por la C.C.P.
- Organiza los exámenes.
- Realiza la evaluación de proyectos y actividades.

ENTREVISTA CON DEPARTAMENTO DE ORIENTACIÓN

- El Departamento de Orientación está formado por varios orientadores y un profesor de cada etapa.
- Plantean una programación que afecta a todo el centro, desde primaria hasta bachillerato, de manera que se tratan varios temas de forma diferente y progresiva según el curso en el que se imparten. Esta programación incluye programas de educación sexual, de prevención de drogadicción, etc.
- Al realizar un seguimiento desde primaria de los alumnos se consigue que las transiciones entre cursos y etapas se hagan con una buena continuidad, sin saltos bruscos y con un buen conocimiento de los alumnos y sus particularidades.
- Los orientadores pasan test psicotécnicos en 1º y 3º de E.S.O. y en 1º de Bachillerato. Estos test sirven para orientar al alumno y a sus padres en diferentes cuestiones relacionadas con el aprendizaje.
- Realizan junto con la C.C.P. el Plan de Acción Tutorial.

- Orientación está encargada de gestionar las partes del P.A.T. que incluyen la relación del alumno consigo mismo y con los demás. Pastoral es la encargada de las relaciones con el mundo y con Dios.
- Se realizan planes de formación personalizados para los profesores.
- El departamento de orientación se relaciona con los profesores continuamente. Tanto los profesores acuden al orientador para pedir ayuda, consejo o información, como los orientadores acuden a los profesores para tener un buen conocimiento de los alumnos.
- Se tiene al menos tres citas con cada tutor a lo largo del curso.
- Orientación se relaciona directamente con los alumnos, tanto en grupo como de forma individual para tratar los temas pertinentes a cada momento.
- Tanto el orientador va a alumno como el alumno al orientador.
- La relación con las familias es también en las dos direcciones, y se realiza un gran trabajo conjunto con la familia, ya que se entiende que es ésta la que más influencia tiene en el alumno.

ENTREVISTA CON EL TUTOR

- El tutor es designado por el Jefe de Estudios.
- Tiene carácter rotativo.
- Los tutores tienen que hacer un curso de acompañamiento para su formación.
- Deben ser cercanos a los alumnos.
- Actúan como mediadores entre los propios alumnos y entre padres e hijos.
- Deben estar en continuo diálogo con alumnos, profesores y familias.
- Al principio de curso se realizan reuniones entre los tutores del curso pasado y del curso presente para hacer una buena transmisión de la información, tanto académica como personal.
- Se reúnen varias veces a lo largo del curso con el departamento de orientación para hacer un seguimiento de los alumnos que lo necesitan.

- Realizan varias reuniones por curso con los padres de forma individual y atienden sus dudas y necesidades.
- Realizan tres reuniones con los padres de forma grupal para dar información necesaria.
- Realizan entrevistas individuales con los alumnos para tratar sus problemas y necesidades.
- Se hacen dos convivencias (cada tutor con su grupo de alumnos) anuales en las que se llevan a cabo distintas actividades orientadas a acercar al tutor a los alumnos.
- Los tutores deben facilitar la integración de los alumnos en su grupo.
- Deben fomentar las actitudes participativas.
- Colaboran junto con el departamento de orientación en las adaptaciones curriculares.
- Coordinan el proceso de evaluación de los alumnos.
- Coordinan con los demás profesores del grupo docente la coherencia de la Programación y de la práctica docente.
- Contribuyen a la cooperación educativa entre el profesorado y los padres.

CUENTIONARIO DIMENSIÓN SOCIOCULTURAL

El último día de Prácticum pasamos a una clase de primero de Bachillerato un cuestionario para analizar la dimensión sociocultural. No tuvimos ningún problema a la hora de pasarlo a los alumnos, y estos tampoco tuvieron problemas para rellenarlo. Los resultados de este cuestionario los analizaremos y estudiaremos en detalle en la asignatura Contexto de la Actividad Docente.

ANÁLISIS DE BUENAS PRÁCTICAS

Para empezar a analizar las buenas prácticas que he podido observar en el tránsito de este Prácticum comenzaré por hacer una introducción general sobre el centro El Pilar Maristas.

Maristas Zaragoza es un centro concertado perteneciente a la Provincia Ibérica Marista, la cual define su propuesta educativa por medio de su Carácter Propio. Se trata de un centro de la Iglesia Católica que promueve la educación integral de los alumnos y alumnas y que procura la colaboración y participación de todos los integrantes de la comunidad educativa para alcanzar ese fin que es la educación integral. Muestra de este espíritu participativo son las organizaciones vinculadas al colegio como son la Asociación de Padres de Alumnos, de Antiguos Alumnos, la Agrupación Juvenil Amanecer, la ong SED, la cofradía y los clubes deportivos.

Esta educación integral se concreta en cuatro aspectos fundamentales hacia el alumno:

- La relación consigo mismo: fomento del espíritu crítico, equilibrio, realismo, autonomía, responsabilidad y esfuerzo.
- La relación con los demás: fomento del servicio, la solidaridad, la escucha, el diálogo, la aceptación del otro y la comunicación.
- La relación con el mundo: fomento de la sensibilidad social y ecológica y toma de conciencia de las causas injustas y las marginaciones.
- La relación con Dios: fomento del Cristianismo y de la relación de la persona con Dios.

Vemos que el principio de la educación que se ofrece en este centro es crear personas honradas, capaces y responsables. La misión que los profesores toman en Maristas va más allá del mero hecho de transmitir conocimientos y formar futuros profesionales, se trata de formar personas en todos sus aspectos.

En este breve paso por el centro he podido comprobar que todo esto no son sólo bonitas palabras, que pueden quedar muy bien en un papel, pero que luego no

se parecen en nada a la realidad; todo lo contrario, he quedado muy sorprendido al descubrir la implicación de los profesores, el trato a los alumnos y a los padres, el buen ambiente que reina en el centro y en general las ganas de hacer un trabajo bien hecho.

Paso a hacer una enumeración de las “buenas prácticas” que he podido observar y que he ido descubriendo en el transcurso de las entrevistas, a nivel general de centro:

- El centro imparte todos los niveles de enseñanza, desde educación infantil, pasando por primaria, secundaria y bachillerato.
- Se realiza un seguimiento personal de cada alumno desde que entra en el centro hasta que lo abandona, lo que implica un gran conocimiento de los alumnos que se traduce en una excelente atención.
- El centro cuenta con un orientador propio a jornada completa además de las horas de orientación signadas por la DGA. El orientador conoce a todos los alumnos y dispone de un archivo para cada alumno que ha tenido cualquier tipo de problema, de manera que cuando un profesor tutora a un nuevo grupo puede comprender la trayectoria que han seguido sus alumnos y así darles una ayuda adecuada.
- El orientador no sólo trabaja con los alumnos, sino que da atención a los padres y a los profesores.
- Se realizan diversos programas que pueden comenzar en primaria e ir adaptándose a todos los niveles, como programas de educación sexual, programas de prevención de las adicciones, programas de voluntariado, etc.
- En primero de bachillerato los alumnos pueden realizar, de forma voluntaria y sin ningún incentivo de ningún tipo, un voluntariado que consiste en acompañar a ancianos y a disminuidos psíquicos en su tiempo libre. Sorprendentemente el 50% de los alumnos se prestan voluntarios para estas actividades.
- Las relaciones entre profesores parecen muy buenas y muy colaborativas.
- Los tutores son citados por el orientador varias veces a largo del curso para realizar un seguimiento de los alumnos.
- Los profesores tienen un plan de formación personalizado.

- Cuando llega un profesor nuevo al centro tiene un plan de acogida que dura tres años. Durante este tiempo tiene asignado otro profesor que le puede servir de ayuda y apoyo, además de seguir un plan de formación.
- La mayoría de los profesores tienen continuidad en sus puestos de trabajo, lo que aporta una gran estabilidad al centro.
- En cuestión de control de absentismo se dispone de un programa en el que de forma inmediata en el aula se apunta quién no ha venido o ha llegado tarde a clase, y esta información es pública para los padres de los alumnos, por lo que pueden controlar perfectamente a sus hijos.
- Todas las aulas están equipadas con proyector, pantalla y equipo de sonido.
- Cada profesor dispone de un ordenador portátil con el que puede trabajar en clase y tiene a su alcance las TIC's.
- El uso de las TIC's es diario y constante.
- Se dispone de un programa dentro de la intranet del centro mediante el cual se puede apuntar desde el propio aula las incidencias que van ocurriendo con cada alumno. Esta información perdura a lo largo de los cursos en la ficha informática de cada alumno, de manera que cuando a un profesor le llega un alumno que no conoce puede informarse de su trayectoria en el centro para poder darle una buena atención.
- El ambiente en los pasillos es más informal que en las aulas pero se mantiene el orden y el silencio en tiempos de clase.
- Los profesores en general tienen muy buen trato con los alumnos y prima un clima de confianza que se puede apreciar, al darte una vuelta por el centro, en detalles como profesores charlando con alumnos de manera grupal o individual.
- Los alumnos tienen un trato muy correcto con los profesores pero a la vez se aprecia confianza por su parte.
- Los profesores dejan muy claro los criterios de evaluación y lo que esperan de los alumnos. Suelen repartir una hoja al principio de cada materia en la que se resumen los criterios de evaluación y de calificación, el temario, metodología básica, etc. Es decir, un resumen de la programación útil para el alumno.

- Los tutores suelen realizar al menos tres entrevistas anuales con cada familia.
- Los tutores realizan tres reuniones anuales con los padres de su clase en la que se atiende de forma grupal las dudas e inquietudes de los padres.
- A la hora de realizar la distribución de los alumnos en las materias optativas se hace un estudio de la composición de las clases de manera que no coincidan todos los alumnos más “movidos” en la misma clase, de manera que se previenen problemas de mal comportamiento e indisciplina.
- Los alumnos son tratados con muchísimo respeto y aprecio, y en los momentos que he presenciado llamadas de atención se han llevado a cabo con total delicadeza y buen hacer, a la vez que demostrando firmeza.
- Cuando hay problemas que afectan a varias clases el jefe de estudios dedica todo el tiempo necesario en pasar clase por clase comentando los temas que hagan falta.
- Los tutores realizan dos convivencias por curso con su grupo, de manera que se estrechan lazos en un ambiente más distendido que el académico.

A continuación paso a enumerar “buenas prácticas” que he observado a nivel de profesores en particular:

- Cumplimentación de una hoja Excel al finalizar cada sesión de clase en la que se califica el comportamiento, la atención y el interés de cada alumno.
- Realización de tablas Excel en las que se van apuntando la calificación de cada criterio de corrección de cada trabajo y para cada alumno. De esta manera se puede explicar a cada alumno exactamente en qué ha fallado de una manera mucho más útil que la mera nota.
- El Jefe de Estudios tiene una actitud de dejar hablar, escuchar, dialogar y aplicar las correcciones o soluciones necesarias.
- El Jefe de Estudios se deja las mañanas libre de tareas fijas, de manera que puede atender con tiempo suficiente los pormenores diarios de la vida del centro. Su trabajo lo realiza por las tardes.
- Búsqueda de la disciplina en los alumnos, más que por medio de la represión, por la comprensión.

- Repaso de diez minutos diarios de una parte del temario fundamental en la materia de Química como es la formulación.
- Dar la clase interactuando con el alumno, no simplemente dando un discurso académico magistral.
- Fomento del espíritu crítico mediante críticas a informaciones encontradas en internet.
- Crear clima de confianza en clase mediante el trato amable pero no de colegueo con los alumnos.
- No permitir que los alumnos hablen a destiempo, sino por orden y levantando la mano.
- Preguntar a aquellos alumnos que no participan.
- No permitir uso de mal vocabulario (palabrotas).
- No entrar en discusiones absurdas con los alumnos. En un momento dado de la discusión, cortar.

Puedo concluir este análisis de buenas prácticas diciendo que la mayoría de las actitudes que he podido observar han sido positivas y en muchos casos sorprendentes por el buen hacer de los profesores.

REFLEXIÓN PERSONAL

Después de dos meses de máster en el que he empezado a acercarme al mundo de la enseñanza es mucho lo que he aprendido hasta ahora, pero soy consciente de que mucho más es lo que queda por aprender. La ilusión por ser profesor ha ido en aumento desde el comienzo del curso; día a día, cuando hablamos en clase de teorías y contextos de la enseñanza sentía cada vez más ganas de ir a un centro en el que poder comprobar en la realidad cómo se ponen en práctica todos los conceptos que iba aprendiendo.

Con esta ilusión y con muchas expectativas llegué el lunes por la mañana al colegio Maristas Zaragoza. José Carlos Pacheco, nuestro tutor en el centro, nos estaba esperando y nos dio una buena acogida; nos dio las primeras explicaciones sobre cuál iba a ser el funcionamiento durante estas dos semanas, nos dio unas primeras nociones organizativas del colegio y nos enseñó las instalaciones del centro. Desde el primer momento José Carlos se mostró muy cercano a nosotros, nos dio todas las facilidades y estuvo abierto a todo tipo de preguntas y sugerencias por nuestra parte. También empezamos a conocer a más profesores del equipo docente según íbamos coincidiendo con ellos y en todo momento noté que se sentían a gusto trabajando en el centro; el ambiente que se respira es de ganas de trabajar e ilusión. Así pues el primer día en Maristas me sirvió para cerciorarme de que la elección del centro había sido buena y de que los siguientes días iban a ir muy bien.

José Carlos nos facilitó por email todos los documentos institucionales que íbamos a necesitar y a partir del segundo día comenzamos a trabajar. Las actividades que hemos ido realizando han sido de observación de clases y funcionamiento diario, entrevistas con miembros de los distintos equipos de trabajo del centro y el estudio de los documentos.

Respecto a esto último, el estudio de documentos, puedo decir que ha sido la parte menos motivadora, pero también ha sido muy útil. He podido comparar la teoría vista en clase con la realidad de los documentos del centro. Mi conclusión al respecto es que hay documentos verdaderamente útiles, que pueden servir para

acudir a ellos en forma de consulta, para saber cómo actuar en determinadas situaciones o que nos pueden dar una idea del carácter del centro y su forma de actuar y otros documentos que no son tan útiles.

Las entrevistas con miembros de los equipos de trabajo han sido una parte muy atractiva de este periodo de prácticas. Las personas con las que nos entrevistamos estuvieron totalmente abiertas a contarnos todo lo que nos gustaría saber respecto a su trabajo e incluso a explicarnos todo lo que ellos consideraban relevante. Todas la entrevistas se mantuvieron en un tono amable y distendido que daba pie a consultar cualquier cosa que se nos ocurriera en el momento.

En la entrevista con el orientador, Antonio nos fue describiendo sus funciones y la organización del departamento de orientación. La labor que este departamento realiza es mucho mayor y con más importancia de lo que pensaba. Desde el departamento se realiza un seguimiento de todos los alumnos del centro, desde primaria hasta bachillerato. Se trata a aquellos alumnos que presenten algún problema del tipo que sea y con la gravedad que sea, no sólo aquellos especialmente complicados. Se da una atención a las familias para poder realizar un tratamiento integral de la situación. También se ofrece ayuda a los profesores a la hora de abordar situaciones complicadas y para realizar actividades de tutoría con los alumnos. La coordinación entre el departamento de orientación y los profesores es muy buena ya que además de realizar una serie de reuniones programadas con los tutores a lo largo del curso, el orientador está abierto a cualquier reunión extraordinaria.

Con el Jefe de Estudios también mantuvimos una reunión en la que nos describió sus funciones y su labor. Para mí fue la entrevista menos motivadora, no por el trato, que fue excelente, sino por las labores propias del Jefe de Estudios. Son labores de gestión con una relación menos directa con los alumnos. A pesar de ello, Roberto, el Jefe de Estudios mantiene contacto con los alumnos, su puerta está siempre abierta y mantiene entrevistas con ellos y con las familias. Por detalles que nos comentó, como que deja su trabajo para las tardes y así poder tener las mañanas libres para resolver todos los pormenores diarios que van surgiendo, pude ver que es una persona muy implicada con su trabajo.

La entrevista con el tutor fue la más motivadora. Daniel nos fue contando cuáles son las tareas y obligaciones oficiales de un tutor, como la atención a las familias, el seguimiento de su grupo de alumnos así como su evaluación y calificación, la relación con los demás profesores del grupo, etc. Mientras conversábamos de todo esto, Daniel nos iba comentando cómo vive él la labor del tutor y cuáles son sus trucos y sus formas de actuar. De esta charla me quedo con su espíritu de sacar lo mejor de los alumnos y con su forma de ver la relación con ellos, cercana, amigable, de confianza y respeto y a la vez firme, sin colegueo.

En representación de la C.C.P. nos reunimos con J. C. Pacheco. Nos describió la organización de la comisión así como las labores de los departamentos didácticos, la realización de las programaciones y conversamos de más temas como las sesiones de evaluación, el tipo de evaluaciones, etc.

Sin duda, la parte del prácticum más motivadora y en la que más he aprendido ha sido la observación directa en las aulas. He tenido la oportunidad de acudir a clases con diferentes peculiaridades.

Con el grupo de diversificación pude observar el comportamiento de los alumnos en un aula de informática. Estos alumnos son más dispersos y con un rendimiento en clase menor; por ello el profesor adapta el programa a este tipo de alumnos, pero no cambia el trato con respecto a los demás. Son alumnos de diversificación, pero no por ello hay que ser más flexible con ellos en cuanto a disciplina ni hay que darlos por perdidos, con una buena adaptación curricular se puede conseguir un buen resultado.

Nos permitieron acudir a una clase de taller de matemáticas. A esta clase acuden los alumnos que van mal en esta asignatura, de manera que tienen un refuerzo que les ayuda a superarla. Aquí se agrupan los alumnos que “no pueden” y los que “no quieren”. Requiere más esfuerzo mantener un ambiente de trabajo en esta clase, pero la verdad es que con firmeza, la profesora consiguió un buen clima de trabajo.

El resto de las clases a las que acudimos no tienen ninguna característica especial más allá de las particularidades propias de cada grupo. En estas clases he tenido la oportunidad de ver cómo actúan los profesores, sus métodos de trabajo, las herramientas que cada uno de ellos tiene para mantener un buen ambiente y

muchas buenas prácticas que ya he comentado previamente en el apartado de la memoria dedicado a ello.

Entre las entrevistas, el análisis de documentos y la observación directa he podido hacerme una idea de cómo es la vida en Maristas. En este centro los alumnos tienen la suerte de contar con profesores con ilusión y con ganas de hacer las cosas bien. Estos profesores forman un buen equipo que trabaja para dar la mejor educación posible a sus alumnos, no sólo en cuestión de conceptos, sino una educación integral en valores, en definitiva, formar personas.

Una de las cosas que más me ha sorprendido es el calor que los profesores dan a sus alumnos. Caminando por los pasillos he visto en muchas ocasiones profesores charlando con alumnos tanto de forma personal como en grupos. Como nos dijo Daniel en la entrevista con el tutor, la mejor forma de ganarte a un alumno es preocuparte por él. Cuando un profesor se preocupa por sus alumnos obtiene su aprecio y su respeto, y esto hace que el proceso de enseñanza sea mucho mejor.

Otra cosa que me causó sorpresa es que el cincuenta por ciento de los alumnos de primero de Bachillerato realizan un voluntariado de acompañamiento a ancianos y a disminuidos. Este hecho no es algo casual, es el resultado de años de formación integral en el centro.

Me llevo muchas lecciones de este breve paso por Maristas, que seguro me han de servir en mis primeros pasos como profesor, pero sobre todo me llevo muchas ganas de ser profesor, todavía más de las que tenía antes.

Quiero finalizar esta memoria dando las gracias a todos los profesores y trabajadores de Maristas que nos han atendido y que han dedicado su tiempo a ayudarnos. Especialmente quiero agradecer a José Carlos Pacheco su disponibilidad y su trato amable y simpático. Son muchas las ganas que tengo de volver al centro a realizar las siguientes prácticas.

MEMORIA PRÁCTICUM II Y III

Santiago Lerga Martínez

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES REALIDAS

La llegada al centro en este segundo periodo de prácticas fue muy natural, como cuando llegas a un sitio conocido. José Carlos nos dio la bienvenida y comenzamos a organizarnos para afrontar las tareas que teníamos encomendadas. Durante los primeros días acudimos a varias clases como oyentes, para volver a tomar contacto con los alumnos y las aulas. A partir de ahí las actividades realizadas se pueden dividir en tres grupos, observación de clases de informática para realizar un estudio comparativo, observación de las clases impartidas por las compañeras y como actividad principal, ejercer de profesor de matemáticas de un grupo de alumnos de 4º de E.S.O.

La realización del **estudio comparativo** ha resultado gratificante, ya que he tenido que reflexionar sobre aspectos que en la mera observación de las clases pasan desapercibidos, con el consecuente aprendizaje e interiorización de estos aspectos. El resultado del estudio lo desarrollaré más adelante.

En segundo lugar está la **observación de las clases de las compañeras**, que han impartido la asignatura de Ciencias del Mundo Contemporáneo. Cada una de ellas ha dado sus clases en un grupo de 1º de Bachillerato. Varios son los puntos a comentar dentro de este grupo de actividades.

Los tres hemos realizado nuestras actividades como un equipo de trabajo, cada uno con sus obligaciones pero compartiendo dudas, inquietudes, ánimos y desánimos. Así pues he sido observador directo de todo el proceso que mis compañeras han seguido, desde la preparación de las clases, pasando por la ejecución de las mismas y terminando con el análisis de lo que iba saliendo bien y mal.

Ambas han impartido el mismo tema, y han preparado las clases de forma individual, pero poniendo siempre en común los contenidos y recursos que iban encontrando, dándole cada una su toque personal. Por mi parte ha resultado muy enriquecedor asistir a la preparación de las clases, ya que la materia en cuestión es muy diferente de la que yo he tenido que desarrollar. La forma en la que se enfoca esta asignatura es distinta a cómo se enfoca una clase de matemáticas y por ello las dificultades que te encuentras también son distintas. El hecho de que las dos impartieran la misma materia en diferentes clases nos ha permitido aprender de los aciertos y errores de una y de otra.

También ha resultado muy interesante observar cómo mis compañeras se han enfrentado a los pequeños problemas que surgen en el aula. En conclusión, he podido aprender mucho de la observación de toda su actuación y de las correcciones y recomendaciones que José Carlos ha ido proponiendo.

Como tercer y principal bloque de actividades está todo lo concerniente a la **impartición de clases**. Me ha correspondido dar matemáticas en 4º E.S.O. Sobre esto hay varios aspectos que analizar.

REFLEXIÓN ANTES DE COMENZAR

Antes de empezar las clases hice una reflexión sobre cómo quería hacer las cosas y cómo iba a comportarme ante los alumnos. Considero que un buen profesor tiene que ser cercano a sus alumnos y ofrecer confianza para que se sientan cómodos y relajados con él, pues esto ayuda a crear un clima adecuado para el aprendizaje, pero a la vez tiene que mantener su puesto de profesor y líder del grupo. La línea que separa estas dos actitudes es fina, y antes de empezar a dar las clases era lo que más me preocupaba, mucho más que la corrección a la hora de desarrollar la unidad, aspecto en lo que me sentía más seguro. Así pues, lo primero que me planteé es que tenía que aprenderme sus nombres, para desde el primer día de clase, llamar a cada uno por su nombre, algo que en mi opinión hace que el trato sea de persona a persona y genera confianza. Por otro lado soy una persona de sonrisa fácil, me sale sólo y me gusta sonreír. No considero que esto sea malo, pero me propuse permanecer serio, siendo amable, pero serio, para mantener la posición de profesor y no generar confusión en los alumnos pudiendo pensar que soy un "colega". Decidí que los primeros días iba a ser más duro, intentaría crear un ambiente cómodo pero de trabajo serio, y poco a poco, cuando sintiese confianza iría tomándome más libertades. Por supuesto, la preparación de las clases también me parecía muy importante, aunque me inquietaba menos. Todas las horas de clase las he preparado previamente como más adelante explicaré.

ORGANIZACIÓN DE LAS CLASES

Personalmente me gustan las clases participativas; creo que las ciencias se aprenden practicando, no escuchando un discurso del profesor, aunque por supuesto también hacen falta explicaciones teóricas. Por ello he organizado las clases combinando la teoría con la práctica y pidiendo constantemente la participación de los alumnos, tanto a la hora de resolver ejercicios como a la hora de explicar teoría, momentos que aprovechaba para preguntar a los alumnos que veía despistados, de manera que conseguía que se centrara ese alumno en particular además de captar la atención del resto.

En esta forma de impartir la materia encuentro dos riesgos. Uno de ellos es que los alumnos no sean participativos, lo que obligaría a estar constantemente forzándolos a salir a la pizarra o intervenir. He tenido mucha suerte en este aspecto ya que el grupo ha sido muy colaborador y con muchas ganas de interactuar. En este aspecto, desde el primer día me propuse dejar claro que en matemáticas hay que equivocarse, que es bueno, y que de los errores que comente un alumno en la pizarra aprendemos todos. Además también he intentado alabar y felicitarles cuando hacían bien las cosas. El otro riesgo que veía es el hecho de que al hacer las clases participativas se puede perder el control de los alumnos y que no haya orden.

Mi decisión fue lanzarme con las clases participativas, a ver cómo me veía, cómo se iban desarrollando las sesiones y si era capaz de mantener el orden. Si no lo conseguía cambiaría la forma de dar la clase. Creo que he conseguido hacerlo bien y, a pesar de que no había silencio total en todo momento, si he logrado mantener el orden necesario para que las clases resultaran provechosas.

En este aspecto creo que he conseguido lo que pretendía, es decir, que los alumnos no se aburriesen y mantenerlos activos y alerta. Aunque también he de decir que me ha resultado costoso y he tenido que esforzarme mucho para mantener el orden en todo momento, ya que, por mi falta de experiencia, me faltan herramientas para controlar a todos los alumnos a la vez que desarrollo una clase participativa.

La estructura de las sesiones ha sido siempre la misma. Primero mandaba realizar ejercicios de forma individual, tiempo que aprovechaba para revisar si habían hecho los deberes del día anterior. A continuación, preguntaba si había dudas de los deberes y de lo explicado el día anterior. Si no surgían dudas corregía los ejercicios que consideraba más difíciles o en los que había detectado fallos al revisar los deberes. Para la corrección de estos ejercicios pedía voluntarios para hacerlos en la pizarra. Una vez terminada esta primera fase de la clase continuaba con lo que tocara, una explicación teórica o seguir haciendo ejercicios. Durante estos períodos de la clase también pedía voluntarios para salir a la pizarra. En todo momento los alumnos me podían interrumpir para preguntarme dudas. Al finalizar la clase mandaba deberes para el día anterior.

Como he dicho he mantenido siempre esta estructura porque me ha parecido que era lógica y funcionaba bien. Me he planteado cambiar algún día la metodología y hacerles trabajar en grupo, pero después de pensarla bien decidí no hacerlo, ya que creo que en la asignatura de matemáticas es más provechoso el trabajo individual. Considero que el trabajo en grupo es muy importante, pero creo que la asignatura de matemáticas y en particular los temas que he impartido no son los más adecuados para este tipo de metodología.

ERRORES COMETIDOS

Por supuesto he cometido errores que paso a describir. En un par de ocasiones llamé la atención a una persona que había estado charlando. Justo en el momento de llamarle la atención no estaba hablando, solamente vuelta de lado, y al llamarle la atención se indignó. Hablando de este hecho con José Carlos me comentó que los alumnos tienen un particular sentido de la justicia, y que no podemos llamarles la atención por algo que justo en ese momento no están haciendo, aunque lo hayan hecho antes.

En otra ocasión, estando un alumno resolviendo un ejercicio en la pizarra, observando la chapuza que estaba haciendo, hice el siguiente comentario irónico, “que bien dibuja *nombre del alumno*” y le comenté que tenía que mejorar mucho su orden y su presentación. No me pareció que el alumno se lo tomara mal, pero pensándolo luego me di cuenta de que sobraba el comentario irónico, sobre todo al hacerlo delante de toda la clase.

Otra cosa que me ha pasado varias veces es que me he pasado unos minutos de la hora de acabar la clase. Por supuesto eso es algo que no se les escapa a los alumnos y rápidamente te avisan de que ya es la hora.

En la clase, los alumnos están sentados de manera que quedan la mayoría de chicos a un lado y las chicas al otro. Estaban los chicos hablando, y dije "chicos, silencio", callaron, pero las chicas siguieron hablando y dije "chicas, silencio", y justo en ese momento habló un alumno y dije seguidamente, "*nombre del alumno*, silencio". Hubo risas por el hecho de haber nombrado a los chicos, a las chicas y por separado al otro alumno. No le di importancia, pero José Carlos me comentó que ese chico, podríamos decir que no es el más "popular" de la clase. El hecho de no conocer bien a los alumnos me llevó a hacer un comentario sin malicia que en ese caso pudo herir a dicho alumno. Esto me hizo reflexionar sobre la importancia de conocer de forma personal a los alumnos para poder evitar este tipo de situaciones además de para adaptarte en todo lo posible a las necesidades de cada uno.

El principal error que he cometido ha sido de preparación de una clase. Habiendo resuelto ya todos los ejercicios de la hoja que había preparado, necesitaba más para resolver un día. Como la tarde anterior anduve muy ocupado, por la noche preparé unos cuantos ejercicios, y como ya era tarde y estaba cansado no los resolví previamente. Ya me sentía con confianza como para no tener que llevar todo tan atado y poder improvisar en clase. El resultado fue que un par de ejercicios no eran adecuados para el nivel exigido a los alumnos. No pasó nada raro, simplemente les comenté que no hacía falta que los resolvieran, pero me sirvió para darme cuenta de que la capacidad de improvisación está muy bien, pero que por ahora me resulta necesario preparar bien cada clase.

Por supuesto todo lo que he hecho en el aula se podría mejorar, y seguro que he cometido muchos pequeños errores, pero en general creo que me ha salido bien, siendo los errores comentados los que me parecen más importantes.

MANTENIMIENTO DEL ORDEN

Como he comentado anteriormente, el hecho de organizar las clases de una forma participativa conlleva una mayor dificultad a la hora de mantener el orden de la clase, y por ello he tenido que esforzarme para lograr un buen ambiente de trabajo.

La verdad es que los alumnos que he llevado no han sido difíciles en este aspecto. Por su edad son muy movidos y habladores, pero por su trayectoria en el colegio ya saben cuáles son los límites, y no los sobrepasan y están acostumbrados a tener respeto al profesor.

Los primeros días de clase comencé marcando bien los límites. Permitía cierto nivel de charla mientras estaban realizando los ejercicios de forma individual, debido a que observaba que lo que solían comentar entre ellos eran aspectos de la resolución del ejercicio. En cuanto el tono de voz se subía pedía silencio, y habitualmente hacían caso; si no era así volvía a llamarles la atención hasta que lo lograba, pero nunca daba mi brazo a torcer. Una vez superados los primeros días, creo que los alumnos se acostumbraron a la forma de trabajar y

asumieron los límites que había marcado, y la verdad es que cada día me resultaba más fácil mantener un ambiente de trabajo.

Las herramientas que he usado para mantener el orden han sido las habituales, llamadas de atención de forma grupal y de forma individual, no comenzar a hablar o continuar con una explicación mientras no había silencio, preguntar a algún alumno en particular sobre algo que estaba explicando cuando observaba que hablaba y utilizar la postura corporal y la expresión facial y tono de voz de forma acorde con la situación y el mensaje de cada momento.

Algo que me ha importado mucho y sobre lo que he tratado de hacer hincapié ha sido el respeto a los compañeros cuando salían a la pizarra a resolver ejercicios. Opino que es fundamental que aprendan a respetar a sus compañeros, de manera que se crea un clima en el que no surgen miedos o vergüenzas al salir a la pizarra, lo que hace que las clases sean más participativas.

Para finalizar este apartado, comentar cómo influyen el día y la hora de la clase. Las primeras horas del día los alumnos están más tranquilos y receptivos, mientras que las últimas horas y los viernes, es más difícil lograr que se concentren. Es importante pensar en esto cuando programas la clase, y mientras sea posible jugar con los contenidos para incorporarlos en el momento más adecuado para que se aproveche al máximo cada sesión.

EXAMEN Y EVALUACIÓN

En este periodo he tenido la oportunidad de evaluar a los alumnos en la parte de la materia que he impartido. Más adelante comentaré en profundidad este punto.

Y ADEMÁS DE EXPLICAR MATEMÁTICAS...

Opino que como profesores de adolescentes estamos en la obligación de formarles no sólo académicamente, sino también como personas. Me parece más importante formar buenas personas que buenos estudiantes. Esta formación no se puede hacer de forma directa, sino con el ejemplo y la presencia diaria entre los alumnos. Personalmente es lo que más me motiva a ser profesor.

En este aspecto, debido a mi rol de profesor en prácticas y del poco tiempo que he tenido (cinco semanas de clase se pasan muy rápido) no he podido incidir apenas en este aspecto. Pero si he tenido la oportunidad de aprovechar las dos clases semanales que tenía a primera hora para, en los primeros minutos que se dedican a la oración o a la breve reflexión sobre algún tema, leerles algún extracto del libros (*El Principito*) o poemas que a mí me gustan mucho y que encierran mensajes sobre aspectos que considero importantes para la vida.

También he podido, más hacia el final, cuando los alumnos habían tomado confianza conmigo, comentar a título personal cosas con algún alumno, sobre su esfuerzo académico u otros aspectos. Estos momentos han sido pocos y breves, pero me ha encantado poder hacerlo.

PAPEL Y ACTITUD DEL TUTOR

Me gustaría agradecer a José Carlos el trato que nos ha prestado. Hemos tenido total libertad y confianza por su parte para realizar las cosas a nuestro gusto. Nos ha permitido organizarnos como hemos querido e incluso hemos podido plantear la evaluación como hemos creído conveniente, además de calificar a los alumnos. Por supuesto él ha permanecido a nuestro lado, pero en un segundo plano y sin intervenir, dándonos consejos para mejorar cuando lo consideraba oportuno.

El ambiente ha sido muy bueno, nos ha tratado más como a colegas que como a alumnos; hemos trabajado muy a gusto teniendo momentos incluso de risas.

En este periodo de prácticas hemos interactuado menos con otros profesores del centro que en el periodo anterior, pero igualmente todo el mundo ha sido muy amable y colaborador con nosotros, lo que ha hecho que nos sintiéramos muy bien en el centro.

CONCLUSIONES

Para concluir puedo decir que me he sentido genial al dar las clases, la verdad es que me ha encantado pasar estas semanas impartiendo matemáticas. Los primeros días me sentía un poco inseguro, pero al poco tiempo pasé de pensar en qué estaba haciendo y cómo lo estaba haciendo en todo momento, a dejarme llevar y disfrutar con lo que hacía.

Estas prácticas me han servido para darme cuenta de mis fortalezas y de mis debilidades; las primeras para explotarlas y las segundas para trabajarlas y mejorar. Pero sobre todo este primer contacto con la docencia me ha servido para reafirmar mi decisión de ser profesor. Estoy seguro de que esta profesión se me va a dar bien y me va a hacer feliz, que en definitiva es lo más importante en la vida.

ESTUDIO COMPARATIVO

Para realizar este estudio compararé diferentes aspectos observados en las clases de dos grupos en el aula de informática. Un grupo es de 2º de Bachillerato y el otro grupo es de 4º E.S.O, formado en mayoría por alumnos de diversificación. Ambos grupos son dirigidos por el mismo profesor.

El aula de informática es un entorno con unas características diferentes a las aulas convencionales. Es más difícil mantener el orden ya que los chavales se sienten más relajados por las características propias de la materia y por la disposición de la clase. El hecho de que los alumnos tengan delante un ordenador es un punto de distracción que dificulta la labor del profesor y que hace necesario el uso de estrategias para captar y mantener la atención.

Esta disposición del aula y el uso de ordenadores implica que el profesor, si se sitúa delante de los alumnos, no tenga el control de los mismos, ya que éstos se refugian detrás de las pantallas, y que obliga a dar la clase desde el fondo del aula e ir moviéndose constantemente.

A continuación paso a describir y comparar distintos aspectos observados en el transcurso de las clases de los dos grupos mencionados.

PERFIL DEL ALUMNADO

Nos encontramos en la clase de 2º de Bachillerato con un grupo de alumnos que por su edad son maduros, y además están en un curso en el que están viviendo la presión de la selectividad y en algunos casos la necesidad de obtener una buena calificación media que les permita el acceso a la carrera que desean. Los alumnos de 4º E.S.O. son mucho menos maduros y en algunos casos acuden al colegio por obligación.

La asignatura de informática es optativa para ambos grupos, pero las diferencias en el perfil de los alumnos hacen que las clases sean muy distintas.

CONTENIDOS

Los contenidos que se imparten son de mayor dificultad en la clase de segundo de Bachillerato. Aprenden programas más especializados como Photoshop y Dreamweaver, y en mayor profundidad. En 4º E.S.O. trabajan con programas más básicos como Word y Excel, y a un nivel básico.

RECURSOS UTILIZADOS

Los recursos empleados son los mismos en ambos casos (un ordenador por alumno y pizarra convencional) con la salvedad de que los alumnos de 4º E.S.O. utilizan además el libro de texto.

COMPORTAMIENTO

Hay una diferencia apreciable en cuanto a comportamiento entre los dos grupos comparados. En el grupo de 4º E.S.O. el ambiente es de ligera dispersión. Algunos alumnos no terminan de centrarse, charlan entre ellos, no trabajan hasta que el profesor pasa por su lado y se entretienen con otras cosas. El ambiente no es malo, no se dan faltas de respeto ni excesivo murmullo, pero tampoco hay un ambiente de trabajo serio y autónomo por parte de algunos alumnos.

Por otro lado, en el grupo de segundo de Bachillerato el clima de clase es muy distinto. Durante los primeros minutos los alumnos se están centrando y se da cierta charla entre ellos, incluso se produce algunos comentarios jocosos, que hasta cierto punto son permitidos por el profesor, pero al cabo de un tiempo hay un buen ambiente de trabajo. El profesor no necesita estar pidiendo silencio y los chavales están centrados en su tarea. Se aprecia que los alumnos de este grupo son más responsables y maduros.

ACTITUD DEL PROFESOR

La forma de actuar del profesor es distinta en cada grupo. En el grupo de 4º E.S.O. su actitud es más seria y firme. Interviene en muchas ocasiones para llamar la atención algún alumno, ya sea por su comportamiento o por su pasividad. Se aprecia que es comprensivo con los alumnos pero a la vez firme.

Sin embargo en el grupo de segundo su actitud es diferente. Es más distendida y amigable, bromea en alguna ocasión, no llama constantemente la atención e incluso pasa por alto algún comentario fuera del trabajo a realizar. Permite que los alumnos se vayan centrando por sí mismos dándoles un tiempo para ello, sin necesidad de imponérselo. En este grupo me llamó la atención una situación en la que, pasado ya el tiempo necesario para centrarse en la clase, uno de los alumnos seguía un poco descentrado y haciendo comentarios fuera de lugar. No molestaba demasiado, pero, para que la cosa no fuese a más, el profesor consideró oportuno, después de llamarle un par de veces la atención, pedirle que se separara del grupo y se pusiera de pie en un lado de la clase. Este hecho, que sucedió de una forma natural y poco brusca, permitió que los alumnos terminaran de centrarse en el trabajo. Al cabo de unos minutos pidió al alumno que volviera a su sitio y siguiera trabajando como los demás.

METODOLOGIA

La metodología empleada es similar para los dos grupos aunque con ligeras diferencias. La forma de actuar del profesor es ir dando indicaciones de forma verbal de lo que los alumnos deben hacer. Cuando la explicación requiere de algo de tiempo, el profesor se sitúa delante de los alumnos, en la pizarra, y describe lo que han de hacer a continuación.

En el grupo de 4º E.S.O. las explicaciones son mucho más detalladas, especificando y detallando cada paso a seguir, y el ritmo es muy lento. Sin embargo con el grupo de segundo, las indicaciones son menos minuciosas y el ritmo que se sigue es mayor.

En ambos grupos el profesor se va paseando entre las mesas y va resolviendo dudas de forma individual, y cuando considera que algo que le plantea un alumno es de interés para los demás, realiza la explicación en alto para todos.

En el caso de 4º E.S.O. los alumnos pueden seguir el libro como material de apoyo en el que está explicado las órdenes que se están usando.

DIFERENCIA ENTRE CHICOS Y CHICAS

En cuanto a las diferencias de género se puede apreciar que en la clase de segundo de Bachillerato las chicas están más centradas que los chicos y tienen un mejor comportamiento (algunos chicos son más “graciosillos”), mientras que en 4º E.S.O. esta diferencia no es tan grande.

EVALUACIÓN

La forma de evaluar es la misma para ambos grupos. Al final de la evaluación el profesor solicita a los alumnos que realicen un trabajo en el que demuestren los conocimientos adquiridos.

Por lo que he podido observar, la diferencia en la evaluación de los dos grupos radica en las pautas que el profesor establece para la realización del trabajo. Para el grupo de 4º E.S.O. estas pautas son más cerradas y les van indicando lo que han de hacer, de manera que les sirven de guía para la realización del trabajo. Sin embargo, para el grupo de segundo, las indicaciones son más abiertas y dejar más lugar a la autonomía e iniciativa de los alumnos.

La recuperación para los alumnos suspendidos se orienta de formas distintas para cada grupo. Para el grupo de segundo de bachillerato la recuperación se hace mediante otro trabajo de similares características, mientras que para el grupo de 4º E.S.O. la forma de recuperar es mediante un examen en el que se les pide que vayan cumplimentando con los programas utilizados una serie de órdenes y ejercicios.

RENDIMIENTO ESCOLAR (CALIFICACIONES)

La siguiente tabla muestra las calificaciones (en tanto por ciento) de la segunda evaluación de ambos grupos.

Es importante comentar que el número de suspensos de segundo de Bachillerato fue más alto de lo habitual, ya que varios alumnos entregaron los

trabajos con muchos días de retraso y el profesor mantuvo su palabra de bajar un punto por día de retraso. Este hecho es algo que no suele suceder.

	2º BACH	4º ESO
% suspensos	35,71	44,44
% aprobados	14,29	27,78
% notables	14,29	22,22
% sobresalientes	35,71	5,56

Incluso así el número de suspensos de segundo de Bachillerato es inferior al de 4º E.S.O., grupo es el que casi la mitad de la clase ha suspendido.

Es de destacar también el alto porcentaje de sobresalientes que observamos en segundo de Bachillerato (más de un tercio de la clase), comparado con un bajo 5,6% en 4º E.S.O. La causa del alto porcentaje de sobresalientes en el caso del grupo de segundo, puede ser la alta motivación que tienen algunos estudiantes para mejorar su nota de cara a la media de Bachillerato.

Las siguientes gráficas muestran la misma información de una forma más visual.



CONCLUSIONES

Ha resultado muy interesante observar al mismo profesor impartiendo la misma asignatura en dos grupos con perfiles distintos. Después de esta comparativa, lo que considero más importante en lo que he observado es la capacidad que ha de tener un profesor para adaptarse a su grupo de alumnos. Es muy importante adecuar la forma de dar la clase, la forma de evaluar y la forma de comportarse al grupo en cuestión para tener éxito.

PROCESO DE EVALUACIÓN

ASPECTOS A EVALUAR

Para llevar a cabo la evaluación de los alumnos me basado en los siguientes puntos:

- Trabajo diario del alumno.
- Actitud del alumno en clase.
- Conocimientos adquiridos.

FORMA DE EVALUAR

Tanto el trabajo diario del alumno como su actitud en clase las he ido registrando diariamente en una tabla teniendo en cuenta dos cosas; en primer lugar la realización o no de las tareas que se mandaban el día anterior, y en segundo lugar las veces que cada alumno ha salido voluntariamente a la pizarra a resolver ejercicios.

Para evaluar los conocimientos adquiridos, la herramienta que he utilizado ha sido el examen tradicional en el que los alumnos tuvieron cincuenta minutos para resolver una serie de ejercicios del tema impartido, que en este caso ha sido logaritmos.

CALIFICACIÓN

Al final de la evaluación cada alumno recibe una calificación en la materia y para obtenerla se saca una nota media entre los exámenes de cada tema y el examen de evaluación que engloba todos los temas vistos en dicha evaluación.

Esta nota obtenida puede verse modificada (tanto a la alta como a la baja) en función de los dos primeros aspectos comentados, el trabajo diario y la actitud del alumno en clase.

EXAMEN

En el centro siguen la costumbre de hacer el mismo examen de matemáticas para todos los grupos de cuarto de ESO, y lo realizan todos a la vez, es decir, todos los profesores se ponen de acuerdo y no realiza cada uno su examen.

Sin embargo, en este caso se hizo una excepción y se me permitió realizar mi propio examen, de manera que he podido vivir la experiencia de redactarlo. Para ello hice un primer borrador en el que propuse ejercicios de distintas dificultades, de modo que el aprobado se podía conseguir resolviendo los ejercicios de dificultad menor, con los que se podía comprobar que el alumno había alcanzado los mínimos del tema. El resto de los ejercicios eran de dificultad creciente y servían para ir alcanzando mejor calificación.

Una vez elaborado el primer borrador resolví yo mismo el examen y comprobé el tiempo empleado, lo que me sirvió para detectar que había puesto demasiados ejercicios para los cincuenta minutos que duraría el examen. Así pues eliminé alguno de ellos para ajustarme al tiempo. Le pasé el examen definitivo a José Carlos que dio su visto bueno.

La corrección del examen me supuso más quebraderos de cabeza, pues me encontré con una diversidad de casos (ejercicios a medio resolver, otros con errores tontos, algunos con errores más graves o de temas anteriores, etc) lo que me obligó a establecer unos criterios que seguir para ser justo con todos los alumnos y corregir a todos por igual.

Fue gratificante ver que casi todos los alumnos habían alcanzado el mínimo y muchos de ellos demostraron haber adquirido todos los conocimientos del tema.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA

Un aspecto que no se debe olvidar a la hora de hacer la evaluación es la autoevaluación como profesor y la evaluación del proceso de enseñanza seguido. Para ello he utilizado cuatro herramientas.

En primer lugar, aprovechando que contaba con la presencia de mis dos compañeras y de José Carlos, he podido escuchar sus observaciones sobre lo que en su opinión iba saliendo bien o iba saliendo mal. Ha sido un gran apoyo para ir aprendiendo de los errores y mejorando.

En segundo lugar he puesto especial atención día a día en captar el avance de los alumnos, en ver si estaban aprendiendo lo que les explicaba o por el contrario no avanzaban. Para ello me ha sido de gran ayuda el ir sacando a los alumnos a la pizarra y el mandarles resolver ejercicios en clase mientras yo me iba paseando por las mesas observando lo que estaban haciendo. De esta manera he podido detectar los puntos en los que estaban fallando, lo que me ha permitido hacer especial hincapié en ellos.

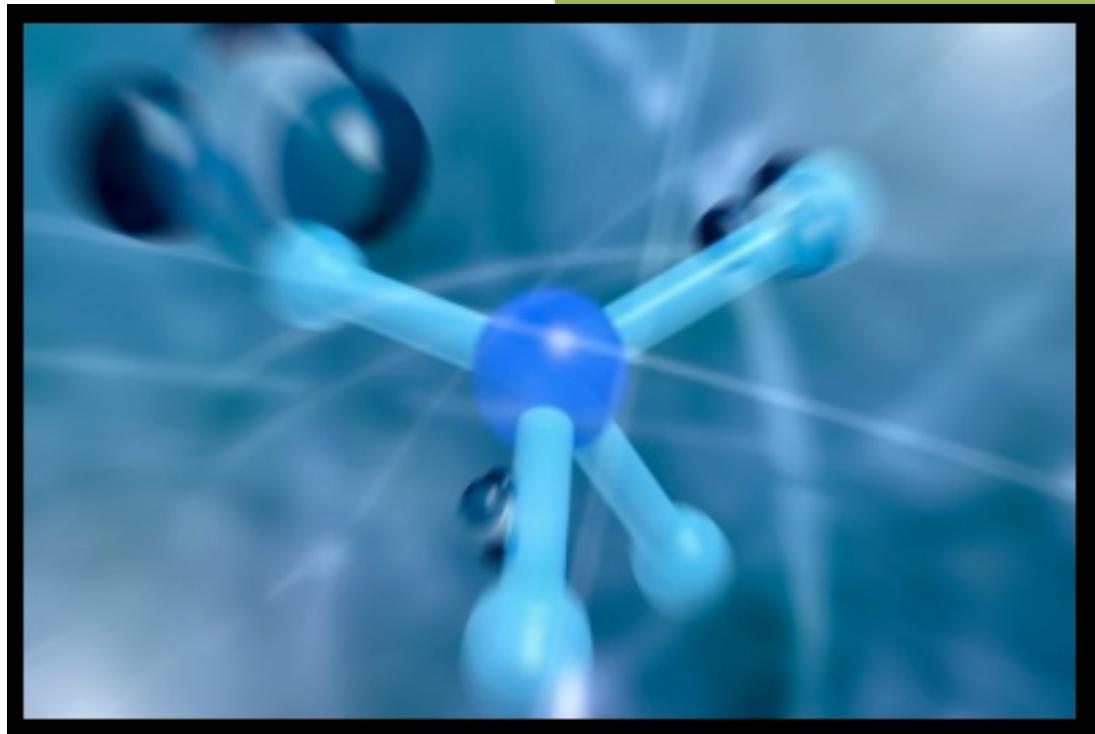
En tercer lugar realicé una grabación de una de las clases que he impartido. En dicha grabación pude observar esos pequeños tics que todos tenemos, mi postura corporal, mi entonación y me ha permitido observar y analizar desde fuera los aciertos y los errores que había cometido ese día.

Y en cuarto lugar, el último día de clase les pasé a los chavales un cuestionario que redactamos entre mis compañeras y yo, en el que se les pedía su opinión, su grado de satisfacción y consejos para mejorar nuestra enseñanza. Considero que ésta es una herramienta muy valiosa para detectar fallos y posibilidades de mejora.

Para finalizar quiero comentar que la evaluación que he llevado a cabo la he realizado siguiendo el proceso que utiliza el profesor al que he sustituido esta temporada, para no introducir cambios en plena tercera evaluación que pudieran

alterar el desarrollo del curso. También he desarrollado un proyecto de evaluación para una unidad didáctica de la materia de Química, el cual no he puesto en práctica pero que ha sido desarrollado para la asignatura de “Evaluación e innovación docente”.

ÁTOMOS, SISTEMA PERIÓDICO Y ENLACE QUÍMICO.



Santiago Lerga Martínez

ÍNDICE.

• CONTEXTUALIZACIÓN.....	2
• INTRODUCCIÓN.....	4
• CONTENIDOS.....	4
• CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.....	5
• OBJETIVOS/CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	7
• PROBLEMÁTICA PARA EL APRENDIZAJE.....	10
• ACTIVIDADES.....	12
• EVALUACIÓN.....	18
• RECURSOS.....	19
• ANEXO I.....	20
• ANEXO II.....	21
• ANEXO III.....	22
• ANEXO IV.....	25
• ANEXO V.....	26
• ANEXO VI.....	27
• ANEXO VII.....	28
• ANEXO VIII.....	33

CONTEXTUALIZACIÓN.

Este documento se va a desarrollar siguiendo las directrices marcadas en el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) y que establece las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria como consecuencia de la implantación de la Ley Orgánica de Educación (LOE), desarrollado en la Comunidad Autónoma de Aragón por la Orden de 9 de mayo de 2007, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria para esta comunidad.

CONTEXTO SOCIOCULTURAL

El centro, El Pilar Maristas, está ubicado en el barrio Áctur Rey Fernando. Es una zona joven y en expansión, muy poblada, que cuenta con buenas infraestructuras y recursos: varios parques, zonas deportivas, numerosos institutos y colegios públicos y algunos centros concertados, guarderías, centros de salud, superficies comerciales, hospitales...

En cuanto a las familias que pueblan el barrio podemos decir que en su mayoría son familias modernas de clase media alta que trabajan en la industria, en los servicios o en la función pública. Como valores de estas familias podemos nombrar el interés por la educación y el futuro de los hijos/as, la importancia de la familia, la preocupación por la calidad de vida y por el bienestar material, la valoración de la convivencia ciudadana y el respeto y en algunas familias también hay interés por la formación religiosa.

Entrando en datos poblacionales vemos que el barrio en 2011 agrupa a 59.211 personas lo que supone un 8,4% de la población de Zaragoza. De los 103.998 habitantes inmigrantes que hay en Zaragoza, solo un 3,6% reside en el Áctur.

CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO

A lo largo de los años el colegio ha ido atendiendo a diversas necesidades educativas de Zaragoza y su entorno. En la actualidad es un centro integrado de cuatro líneas que imparte las enseñanzas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.

El colegio se acogió en su momento al régimen de conciertos con la Administración Educativa por la cual la educación infantil, primaria y secundaria es gratuita para este alumnado.

Normalmente se pide la educación que ofrece el colegio por razones de proximidad, instalaciones, comodidad, equipamientos, tradición familiar, actividades extraescolares, afinidad con la propuesta educativa, por la estima que se tiene del equipo docente y porque se confía en una educación abierta y al mismo tiempo preocupada por el acompañamiento de los alumnos.

La Asociación de Padres de Alumnos, de Antiguos Alumnos, la Agrupación Juvenil Amanecer, la ONG SED, la Cofradía y los clubes Deportivos son elementos

importantes de la vida colegial y de la proyección del Centro a la ciudad tanto en lo deportivo como en lo social, cultural y religioso.

LA CLASE Y LAS CARACTERÍSTICAS Y NECESIDADES DE LOS ALUMNOS

Es una clase de 23 alumnos entre los que contamos con un alumno de origen rumano que en principio no necesita apoyo especial debido a que éste va a ser su tercer año en el centro; las calificaciones que obtuvo en el curso pasado fueron buenas siendo su punto débil la materia de lengua española que superó de forma justa. Así pues damos por hecho que no va a necesitar un apoyo especial más allá de una cierta atención por parte del profesor a la hora de que entienda algún término científico en particular.

Partimos de que es un grupo muy bueno en cuanto a capacidades académicas ya que las notas medias en el curso pasado fueron muy altas. Sin embargo se apreció que la última evaluación del curso pasado discurrió con diversos incidentes en cuanto a actitud y disciplina en el aula, así que es de esperar que por la edad en la que se encuentran los alumnos éste pueda ser un curso en el que haya que poner especial hincapié en la disciplina.

INTRODUCCIÓN.

Conocer la **estructura de la materia** implica definir las partículas que constituyen el átomo y la distribución en su interior.

Es importante manejar con cierta soltura el **sistema periódico de los elementos**, ya que es una de las claves para comprender la química.

Conviene estudiar cada **tipo de enlace químico** en función de las características y de la configuración electrónica externa de cada uno de los elementos que intervienen en la unión.

CONTENIDOS.

CONOCIMIENTOS

- Constitución del átomo.
- Número atómico, número másico e isótopos de un elemento.
- Evolución histórica de los modelos atómicos. Modelo atómico actual.
- Distribución de los electrones en un átomo.
- El sistema periódico de los elementos.
- Propiedades periódicas de los elementos.
- Enlace iónico. Propiedades de los compuestos iónicos.
- Enlace covalente. Propiedades de los compuestos covalentes.
- Enlace metálico. Propiedades de los metales.

PROCEDIMIENTOS

- Elaborar una línea de tiempo con los diferentes modelos atómicos.
- Escribir las configuraciones electrónicas de los elementos y relacionarlas con sus propiedades y su posición en la tabla periódica.
- Reconocer los iones de un compuesto formado por un metal y un no metal.
- Representar mediante diagramas de Lewis las moléculas de los compuestos covalentes.

ACTITUDES

- Valorar la utilización de los modelos para el estudio de los enlaces químicos.
- Reconocer la importancia de la influencia de la Química en el descubrimiento de nuevos compuestos para mejorar la calidad de vida.
- Apreciar la necesidad de determinados elementos y compuestos en el ser humano.

CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.

Competencia en comunicación lingüística.

Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.

Comprender e interpretar mensajes sobre las ciencias de la naturaleza.

Competencia matemática.

Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.

Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.

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

Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.

Manejar las relaciones de causalidad o de influencia entre las ciencias de la naturaleza.

Interpretar las pruebas y conclusiones científicas.

Reconocer las situaciones de la vida dotadas de un contenido científico y tecnológico.

Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital.

Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información.

Organizar la información, procesarla y orientarla para conseguir objetivos.

Analizar la información de forma crítica mediante el trabajo personal autónomo y el trabajo colaborativo.

Hacer uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles para resolver los problemas de modo eficiente.

Competencia social y ciudadana.

Dialogar para mejorar colectivamente la comprensión de la realidad.

Ejercitarse en los derechos, libertades, responsabilidades y deberes cívicos, y defender los derechos de los demás.

Competencia cultural y artística.

Construir modelos de átomos y moléculas fomentando la visión espacial y su proyección plana.

Competencia para aprender a aprender.

Ser consciente de lo que se sabe y de lo que es necesario aprender.

Curiosidad de plantearse preguntas.

Aprender de y con los demás.

Competencia en la autonomía e iniciativa personal.

Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.

OBJETIVOS/CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA

- Desarrollar y consolidar hábitos de autodisciplina, estudio, trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje como medio de desarrollo personal.
- Desarrollar destrezas básicas de recogida, selección organización y análisis de la información, usando las fuentes apropiadas disponibles, para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos y transmitirla a los demás de manera organizada e inteligible.
- Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación, utilizarlas en los procesos de enseñanza y aprendizaje y valorar críticamente la influencia de su uso en la sociedad.
- Conocer y analizar las leyes y procesos básicos que rigen el funcionamiento de la naturaleza, así como valorar los avances científico-tecnológicos, sus aplicaciones y su repercusión en el medio físico y social para contribuir a su conservación y mejora.

OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA

- Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia para la mejora de las condiciones de existencia de los seres humanos y apreciar la importancia de la formación científica.
- 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 y el análisis de resultados, así como la consideración de las aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de una coherencia global.
- 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.

- Obtener información sobre temas científicos utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplear dicha información para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos, valorando su contenido y adoptando actitudes críticas sobre cuestiones científicas y técnicas.
- Entender el conocimiento científico como algo integrado, en continua progresión, y que se compartimenta en distintas disciplinas para profundizar en los diferentes aspectos de la realidad, reconociendo el carácter tentativo y creativo de las Ciencias de la naturaleza y sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, así como apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones y avances científicos que han marcado la evolución social, económica y cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

OBJETIVOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
1. Relacionar número atómico y número másico con las partículas que componen el átomo.	- Calcular el número de partículas de un átomo a partir de los números atómico y másico.
2. Repasar los distintos modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia.	- Explicar las diferencias entre el modelo atómico actual y los modelos anteriores.
3. Conocer la configuración electrónica de los átomos.	- Realizar configuraciones electrónicas de átomos neutros e iones.
4. Asociar las propiedades de los elementos con la estructura electrónica.	- Conocer la relación entre la configuración electrónica y la clasificación de los elementos en el sistema periódico.
5. Conocer el criterio de clasificación de los elementos en el sistema periódico.	- Conocer la variación de las propiedades periódicas en grupos y períodos.
6. Comprender las propiedades periódicas de los elementos.	
7. Diferenciar y explicar los distintos enlaces químicos.	- Explicar la necesidad del enlace químico. - Saber explicar el tipo de enlace de un compuesto.
8. Reconocer los distintos tipos de enlace en función de los elementos que forman el compuesto.	- Predecir el tipo de enlace que existirá en un compuesto.
9. Conocer las propiedades de los compuestos iónicos, covalentes y metálicos.	- Diferenciar sustancias que tienen enlace covalente, iónico o metálico a partir de sus propiedades.
10. Desarrollar la capacidad de trabajo en grupo, valorando las ideas y capacidades de cada uno de sus componentes y adquirir las herramientas necesarias para consensuar un acuerdo final fomentando la integración.	- Apreciar la importancia del trabajo en equipo. - Valorar las distintas opiniones como medio de enriquecimiento. - Valorar el grado de participación de cada uno de los integrantes.

PROBLEMÁTICA PARA EL APRENDIZAJE.

IDEAS PREVIAS

Las ideas previas de los alumnos en cuanto a la naturaleza de la materia se pueden agrupar en torno a tres proposiciones:

- La materia está compuesta por partículas discretas.
- Las partículas se mueven al azar de forma constante.
- El espacio entre las partículas está vacío.

La materia está compuesta por partículas discretas:

La mayoría de los alumnos se basan en el principio de “ver para creer”. El hecho de que las partículas no se vean les lleva a la idea ingenua de que la materia es continua.

Las partículas se mueven al azar de forma constante:

El movimiento de las partículas en el seno de un líquido o de un gas es muy difícil de percibir por los alumnos, que suponen que las partículas están quietas.

El espacio entre las partículas está vacío:

El hecho de que entre las partículas existe espacio vacío es totalmente desconocido por los estudiantes, que lo suelen llenar con “otras partículas raras”, “gases”, “mugre”, ...

Otra idea previa que presentan los alumnos respecto a la naturaleza de la materia consiste en atribuir propiedades macroscópicas a las partículas, es decir, piensan que las partículas se calientan, explotan, se contraen o se expanden.

En la parte de los enlaces nos vamos a encontrar con las siguientes ideas previas:

- Al escribirse todas las moléculas de la misma manera (“NaCl”, “MgCl₂”, “CH₄” o “H₂O”) los alumnos piensan que sólo existe un tipo de enlace, y no se plantean que las uniones son tridimensionales, no planas.
- El elemento central (el primero) de una fórmula es el responsable de la formación de enlaces.
- Los alumnos piensan que los átomos quieren formar enlaces, idea probablemente generada de las analogías empleadas al como “tomarse de las manos”. Esta idea provocará problemas al explicar los aportes de energía necesarios para formar enlaces.

DIFICULTADES CONCEPTUALES

Para los adolescentes la realidad de la naturaleza es lo que pueden percibir con sus sentidos, y asumen estas percepciones como hechos reales. Es por esto que los alumnos ponen en duda aquellos estados de la materia que no son perceptibles.

Los alumnos conciben el mundo de los átomos y moléculas como conciben el mundo macroscópico, pero en diminuto. Una gran dificultad con la que nos vamos a encontrar en esta unidad didáctica va a ser la descripción de la relación entre los distintos niveles, el nivel macroscópico, que se refiere a las propiedades observables de la materia; el nivel microscópico, que hace referencia a la naturaleza corpuscular de la materia y el nivel representacional, que se vale de símbolos, fórmulas y ecuaciones.

DIFICULTADES PROCEDIMENTALES

La construcción de modelos es clave para la enseñanza y la comprensión de la Química, pero debemos manejar con cuidado la diversidad de modelos existentes para explicar la naturaleza del átomo.

El uso de los diferentes modelos de átomo desarrollados a lo largo de la historia puede resultar confuso para los estudiantes. Debemos tener en cuenta esta dificultad a la hora de explicarlos para que no caigan en dicha confusión.

ACTIVIDADES.

Para desarrollar los contenidos he estructurado las sesiones en torno a cuatro grupos de actividades con los que se pretende que los alumnos construyan su propio conocimiento sobre el tema mediante la resolución de distintas situaciones-problema, la búsqueda de respuestas a cuestiones planteadas por el profesor y por ellos mismos y por supuesto siempre acompañados y guiados por el profesor.

GRUPO DE ACTIVIDADES I: MODELOS ATÓMICOS.

La forma de llevar a cabo este primer grupo de actividades está basada en el modelo de aprendizaje constructivista, pretendiendo que sean los propios alumnos los que vayan descubriendo y organizando los contenidos. Para ello se les presentará una situación-problema que tienen que resolver mediante el uso de internet.

Además se organizará a los alumnos en grupos pequeños, de manera que además de construir el conocimiento sobre el tema tengan la oportunidad de adquirir habilidades de trabajo en equipo.

Otro aspecto que se trabajará en este primer grupo son las habilidades comunicativas mediante un ejercicio de exposición oral por grupos.

CONTENIDOS A TRABAJAR

- Constitución del átomo.
- Evolución histórica de los modelos atómicos. Modelo atómico actual.

OBJETIVOS

- Descubrir los distintos modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia.
- Desarrollar la capacidad de trabajo en grupo, valorando las ideas y capacidades de cada uno de sus componentes y adquirir las herramientas necesarias para consensuar un acuerdo final fomentando la integración.

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Situación-problema

Eres profesor junto con otro compañero, en una pequeña aldea situada en plena selva amazónica. Te encargas de la parte de letras, es decir, geografía, historia y lengua. Tu colega se ha puesto enfermo y tienes que sustituirle ya que no hay nadie más. Toca explicar el primer tema de química, y debes hablarles a tus alumnos de la constitución de la materia y de cómo evolucionaron históricamente los

conocimientos que se tenían sobre ello (partículas elementales y modelos atómicos). En tu cuarto tienes un ordenador con conexión a internet vía satélite. La clase empieza mañana a primera hora.

Actividad 1.1: Nos dividimos en grupos de cuatro y buscamos información en internet para resolver el problema. Organizamos la información de forma ordenada y coherente. Preparamos una presentación Power Point.

Actividad 1.2: Cada grupo expone de forma oral, una parte de lo que ha averiguado, apoyándose en un PowerPoint que proyectaremos con el cañón. El resto de alumnos va completando sus apuntes con la información que facilitan los compañeros que exponen.

Actividad 1.3: El profesor, a modo de resumen, realiza una breve explicación del tema haciendo hincapié en los aspectos más importantes e incorporando los conocimientos que se les hayan podido escapar a los alumnos.

Actividad 1.4: Los alumnos realizarán una breve reflexión sobre el funcionamiento del grupo (con ayuda de una tabla que se adjunta en el anexo I).

Actividad 1.5: Resolución de ejercicios planteados en el anexo VI.

Actividad 1.6: Corrección de dichos ejercicios.

GRUPO DE ACTIVIDADES II: CONCEPTOS BÁSICOS.

Con este grupo de actividades se pretende que los alumnos se planteen a ellos mismos preguntas sobre ciertos conceptos y que deben intentar resolver. El profesor tiene que hacer una breve introducción al tema y ayudarles a que ellos mismos se planteen determinadas cuestiones además de ayudarles a resolverlas.

CONTENIDOS A TRABAJAR

- Número atómico, número másico e isótopos de un elemento.
- Distribución de los electrones en un átomo: números cuánticos y configuraciones electrónicas.

OBJETIVOS

- Relacionar número atómico y número másico con las partículas que componen el átomo.
- Conocer la configuración electrónica de los átomos.

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Actividad 2.1: Breve introducción del profesor a los conceptos: número atómico, número másico e isótopos de un elemento.

Actividad 2.2: Rutina de pensamiento: Veo-Pienso-Me pregunto. (Pueden consultar el libro de texto). Se intentará que los alumnos por si mismos lleguen a plantearse las siguientes cuestiones. El profesor deberá actuar como orientador y guía.

- $^{37}_{17}Cl$ $^{197}_{79}Au$ ¿Qué es el número atómico? ¿Qué es el número másico?
- $^{14}_{6}C$ $^{12}_{6}C$ ¿Qué es un isótopo?
- $m(p)=m(n)=1\text{ u}=1,66 \cdot 10^{-27}\text{ Kg.}$
- $^{39}_{19}K$ $^{41}_{19}K$ $M_{at}(K)=39,1\text{ u}$ ¿Cómo se calcula la masa de un átomo?

Actividad 2.3: Ejercicios para reforzar del anexo VII.

Actividad 2.4: Corrección en la pizarra por parte de los alumnos, con ayuda del profesor si es necesario. Los alumnos anotarán en rojo los fallos cometidos, y entre todos se sacarán conclusiones que lleven a afianzar conceptos y a no repetir errores.

Actividad 2.5: Explicación del profesor sobre los números cuánticos y las configuraciones electrónicas.

Actividad 2.6: Ejercicios para reforzar del anexo VII.

Actividad 2.7: Corrección en la pizarra por parte de los alumnos, con ayuda del profesor si es necesario. Los alumnos anotarán en rojo los fallos cometidos, y entre todos se sacarán conclusiones que lleven a afianzar conceptos y a no repetir errores.

GRUPO DE ACTIVIDADES III: TABLA PERIÓDICA.

Este grupo de actividades seguirá la misma dinámica del grupo anterior actuando el profesor en el papel de guía y facilitador.

CONTENIDOS A TRABAJAR

- El sistema periódico de los elementos.
- Propiedades periódicas de los elementos: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, carácter metálico.

OBJETIVOS

- Asociar las propiedades de los elementos con la estructura electrónica.
- Conocer el criterio de clasificación de los elementos en el sistema periódico.
- Comprender las propiedades periódicas de los elementos.

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Actividad 3.1: Rutina de pensamiento: Veo-Pienso-Me pregunto. (Pueden consultar el libro de texto).

Se proyecta en la pizarra la tabla periódica de los elementos. ¿Cómo se organizan? ¿Cuántas filas hay? ¿Y columnas? ¿Cómo se llaman? ¿Dónde se sitúan los metales? ¿Y los no metales?

Nuevamente serán los alumnos los que se planteen sus propias preguntas, ayudados por el profesor hasta lograr que lleguen a las preguntas anteriores, además de todas las que puedan ir surgiendo.

Actividad 3.2: Ejercicios para reforzar del anexo VIII.

Actividad 3.3: Corrección en la pizarra por parte de los alumnos, con ayuda del profesor si es necesario. Los alumnos anotarán en rojo los fallos cometidos, y entre todos se sacarán conclusiones que lleven a afianzar conceptos y a no repetir errores.

Actividad 3.4: Explicación del profesor: propiedades periódicas de los elementos.

Actividad 3.5: Ejercicios para reforzar del anexo VIII.

Actividad 3.6: Corrección en la pizarra por parte de los alumnos, con ayuda del profesor si es necesario. Los alumnos anotarán en rojo los fallos cometidos, y entre todos se sacarán conclusiones que lleven a afianzar conceptos y a no repetir errores.

GRUPO DE ACTIVIDADES IV: TIPOS DE ENLACES ENTRE ÁTOMOS.

En la primera parte de este grupo de actividades seguiremos el mismo modelo del grupo I. En la segunda parte se pretende que los alumnos trabajen con una herramienta llamada “mapa conceptual”, que ayuda a organizar las ideas en la mente de una forma coherente.

CONTENIDOS A TRABAJAR

- Enlace iónico. Propiedades de los compuestos iónicos.
- Enlace covalente. Propiedades de los compuestos covalentes.
- Enlace metálico. Propiedades de los metales.

OBJETIVOS

- Diferenciar y explicar los distintos enlaces químicos.
- Reconocer los distintos tipos de enlace en función de los elementos que forman el compuesto.
- Conocer las propiedades de los compuestos iónicos, covalentes y metálicos.
- Desarrollar la capacidad de trabajo en grupo, valorando las ideas y capacidades de cada uno de sus componentes y adquirir las herramientas necesarias para consensuar un acuerdo final fomentando la integración.

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Situación-problema

Me llamo Raquel y tengo una hija de 16 años que acaba de estudiar el tema de los enlaces químicos. Le han mandado un ejercicio de clasificación de enlaces (NaCl ; H_2 ; NH_3 ; Au) y me ha pedido que se lo corrija. Hace mucho que lo estudié y no me acuerdo bien. En casa tengo conexión ADSL.

Actividad 4.1: Nos dividimos en grupos de cuatro y buscamos información en internet para resolver el problema.

Actividad 4.2: Se pone en común la corrección del ejercicio, marcando en rojo los fallos, y explicando a la vez los diferentes tipos de enlaces.

Actividad 4.3: Se elabora individualmente un **mapa mental** sobre los enlaces, sus tipos y características. (Si el alumnado no conoce esta técnica, habrá que darles una breve explicación que se adjunta en el anexo II).

Actividad 4.4: El profesor explica los enlaces, y el alumno toma apuntes y corrige su mapa mental, ampliéndolo y/o mejorándolo.

Actividad 4.5: Los alumnos realizarán una breve reflexión sobre el funcionamiento del grupo (con ayuda de una tabla que adjunto en el anexo I).

EVALUACIÓN.

ORGANIZACIÓN GENERAL

La evaluación durante el curso será continua y formativa.

Se hará un examen al final de cada tema y otro al final de cada evaluación.

Además se evaluará la actitud y el trabajo individual y en grupo de diferentes maneras a lo largo del curso.

Para los alumnos que suspendan se les ofrecerá la posibilidad de recuperar cada evaluación mediante un examen escrito que se calificará como “apto” o “no apto”.

La calificación final del curso se obtendrá como media de las calificaciones de cada evaluación.

Se realizará un examen final de curso de carácter obligatorio para los alumnos que tengan alguna evaluación suspendida y de carácter voluntario para los alumnos que hayan ido aprobando. En este último caso servirá dicho examen para subir la nota teniendo un valor del 20% en la calificación final.

HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN (EN LA UNIDAD DIDÁCTICA)

Para la evaluación de esta unidad didáctica se usarán las siguientes herramientas:

- Prueba escrita sobre conceptos y sobre aplicación de lo aprendido (Anexo III): 70% de la calificación final.
- Rúbrica sobre la exposición oral (Anexo IV): 25% de la calificación final.
- Tabla de registro sobre el funcionamiento del grupo (Anexo V): 5% de la calificación final.
- Breve reflexión sobre el funcionamiento del grupo (Anexo I): No contará para la calificación final.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje se llevará a cabo mediante dos métodos.

El primero se realizará al final de cada trimestre a partir de los resultados obtenidos por los alumnos en las pruebas de evaluación. Se analizarán las calificaciones de los alumnos y se buscarán las causas de dichas calificaciones. Se obtendrán conclusiones sobre lo que ha funcionado bien y sobre lo que se debe cambiar y mejorar en el proceso de enseñanza y se elaborará un plan de acción que se evaluará en el siguiente trimestre.

El segundo, correspondiente a la evaluación del trabajo en el aula, se realizará mediante la observación de una serie de parámetros o circunstancias que pueden ayudar a la mejora de las clases. Entre ellos podríamos analizar:

- Grado de cumplimiento de los objetivos.
- Número y tipo de problemas surgidos.
- Número de problemas resueltos y sin resolver.
- Tipo de soluciones adoptadas ante dichos problemas y efectividad y durabilidad de esas soluciones.
- Adecuación del material utilizado.
- Interés de los alumnos en las actividades realizadas.
- Puntos que se deban suprimir o modificar.

Para realizar esta evaluación el profesor debe plantearse estas cuestiones a lo largo de las sesiones, sin esperar al último día del curso, e ir tomando notas sobre ellas. Cada cierto tiempo hará un balance de la situación e irá implementando mejoras.

RECURSOS.

Libro de texto.

Pizarra digital con cañón proyector.

Colecciones de problemas.

Internet para resolver problemas.

ANEXO I.

BREVE REFLEXIÓN SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO.

(Lo llenará el propio grupo, evaluando de 0 a 10 según corresponda).

FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO.

Respeto entre los compañeros	Reparto de tareas.	Todos cumplen su función	Se resuelven los conflictos de forma amistosa.	Existe cooperación.
¿Cómo se podría mejorar el rendimiento del grupo?				

Esta tabla se utilizará para que los alumnos reflexionen sobre cómo han trabajado en el grupo y puedan establecer conclusiones sobre cómo mejorar el rendimiento del mismo.

No tendrá valor en la calificación de la unidad didáctica, pero si nos servirá para evaluar la consecución del Objetivo Didáctico 10, que hace referencia a la educación en valores.

El profesor se reunirá unos minutos con cada grupo para comentar el funcionamiento y ayudar a resolver los problemas que hayan surgido.

ANEXO II. MAPAS MENTALES.

Los mapas mentales son una técnica que permite la organización y la presentación de información de forma sencilla, espontánea y creativa para que sea asimilada y recordada por el cerebro.

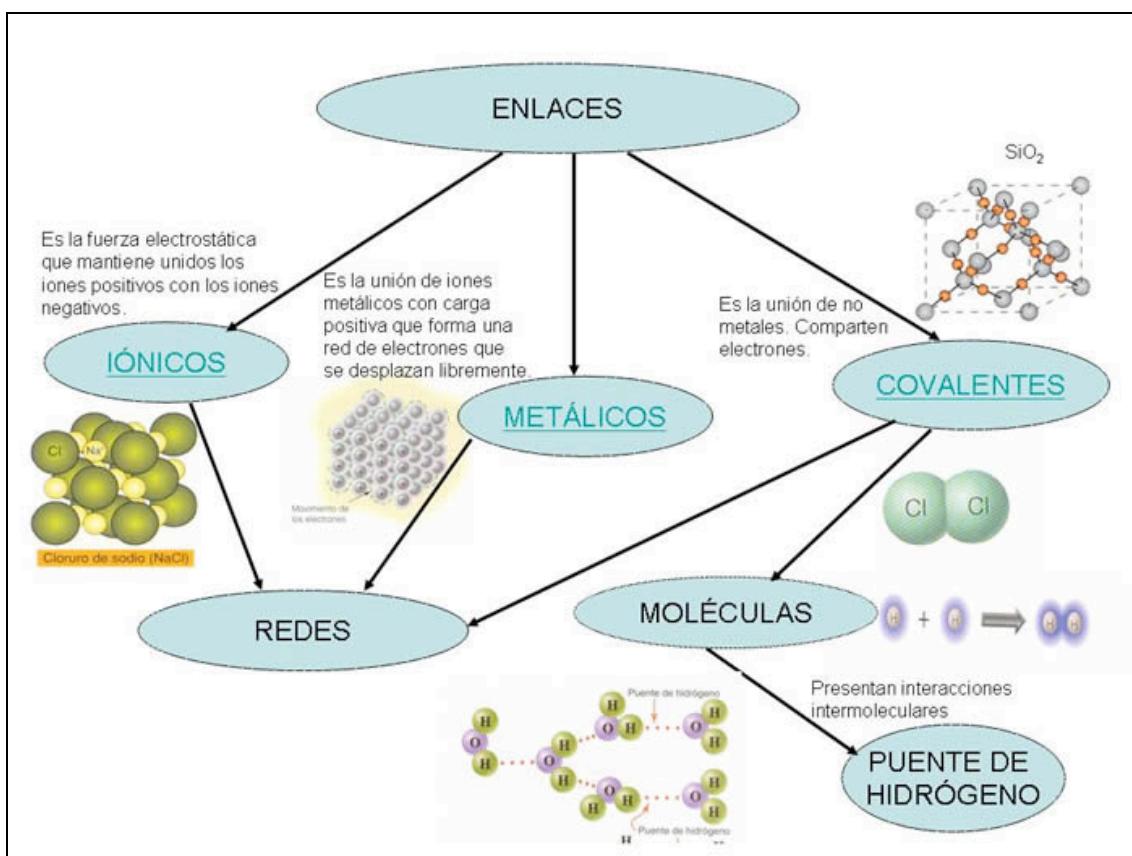
Se pueden utilizar para tomar notas, recordar información, resolver problemas, planear y realizar presentaciones.

Este método, permite que las ideas generen otras ideas y se puede ver como se conectan, se relacionan y se expanden.

Visionar en YouTube “mapa mental en un minuto”.

<http://www.youtube.com/watch?v=btwLoA260os>

Un ejemplo de mapa mental del tema de los enlaces químicos podría ser el siguiente:



ANEXO III.

PRUEBA ESCRITA

NOMBRE:

4º ESO FÍSICA Y QUÍMICA

APELLIDOS:

**ÁTOMOS, SISTEMA PERIÓDICO
Y ENLACE QUÍMICO**

FECHA:

1. (2 puntos) Contesta las siguientes preguntas:

- a) Indica y describe las partículas que forman un átomo. *(0.6 puntos)*
- b) Dibuja cómo queda representado un átomo según la teoría atómica de Bohr. *(0.6 puntos)*
- c) ¿Cómo consiguió Bohr explicar la estructura del átomo de hidrógeno y su espectro? *(0.8 puntos)*

2. (2 puntos) Contesta las siguientes preguntas:

- a) Señala el grupo y el período de cada uno de los siguientes elementos: nitrógeno, cloro, magnesio, sodio, cobre y azufre. *(0.7 puntos)*
- b) ¿Qué indica el número del grupo del sistema periódico? ¿Cómo son las propiedades de los elementos del mismo grupo? ¿Por qué? *(0.7 puntos)*
- c) Completar las siguientes frases con la palabra o palabras necesarias: *(0.6 puntos)*

1.- Los elementos del Sistema Periódico se ordenan según su

2.- Tienen propiedades químicas similares los elementos que están en el mismo

3.- En la Tabla Periódica hay grupos y períodos.

4.- Los gases nobles están en el grupo

3. (2 puntos) Contesta las siguientes preguntas:

a) Completa la configuración electrónica de los siguientes elementos (entre paréntesis se indica el número atómico): Ni (28), S (16), Br (35), Ar (18), Cr (24). (*1 punto*)

b) Completa el siguiente cuadro (atención, la primera columna también debes completarla): (*1 punto*)

Especie química	Z	A	Nº protones	Nº electrones	Nº neutrones	Nombre de la especie
$^{56}_{26}Fe$						
$\ddot{\text{F}}^-$	9	19				
$\ddot{\text{Na}}$		23				
$\dots Ag$	47				61	
$\bar{\text{Ca}}^{2+}$			20		20	
$^{88}_{...}Sr$				38		
$\underline{\text{H}}$				1	2	
$\ddot{\text{Li}}^+$				2		

4. (2 puntos) Contesta las siguientes preguntas:

a) El azufre es un elemento que está en el período 3 y el grupo 6 del sistema periódico. Escribe su distribución electrónica en capas. Si capta 2 electrones, ¿qué configuración electrónica adquiere? ¿Será estable? (*0.7 puntos*)

b) ¿Qué deberían hacer los átomos de flúor para adquirir la configuración electrónica del gas noble neón? ¿Y los átomos de sodio? Escribir las distribuciones de sus electrones en capas. (*0.7 puntos*)

c) ¿Por qué se considera que los átomos con 2 u 8 electrones de valencia son más estables? (*0.6 puntos*)

5. (2 puntos) Contesta las siguientes preguntas:

a) Un compuesto químico tiene las siguientes propiedades: **(1 punto)**

- 1.- No conduce el calor ni la electricidad.
- 2.- Su estado de agregación a temperatura ambiente es sólido.
- 3.- La temperatura de fusión es muy alta.
- 4.- Es insoluble en agua.

¿De qué tipo de compuesto se trata?

b) De las siguientes propiedades, ¿cuáles corresponden a los compuestos iónicos? **(1 punto)**

- 1.- Son poco solubles en agua.
- 2.- Son dúctiles y maleables.
- 3.- Conducen la electricidad, fundidos o disueltos en agua.
- 4.- Presentan temperaturas de fusión muy bajas.
- 5.- Son sólidos a temperatura ambiente.
- 6.- Son buenos conductores del calor y de la electricidad.

ANEXO IV.

RÚBRICA SOBRE LA EXPOSICIÓN ORAL.

	4	3	2	1
Vocabulario (10%)	Usa continuamente vocabulario técnico apropiado.	Usa a menudo vocabulario técnico apropiado.	En ocasiones, expresa sus ideas utilizando vocabulario técnico apropiado.	No utiliza el vocabulario técnico apropiado.
Contenido (35%)	Demuestra un completo entendimiento del tema.	Demuestra un buen entendimiento del tema.	Demuestra un buen entendimiento de partes del tema.	No parece entender muy bien el tema.
Comprensión (35%)	El alumn@ puede contestar con precisión casi todas las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.	El alumn@ puede contestar con precisión la mayoría de las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.	El alumn@ puede contestar con precisión unas pocas preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.	El alumn@ no puede contestar con precisión las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.
Postura corporal y contacto visual (10%)	Tiene buena postura, se ve relajado y seguro de sí mismo. Establece contacto visual con todos durante la exposición.	Tiene buena postura y establece contacto visual con todos durante la exposición.	Algunas veces tiene buena postura y establece contacto visual.	Tiene mala postura y/o no mira a las personas durante la exposición.
Actitud de escucha de otras exposiciones. (10%)	Escucha atentamente casi toda la exposición.	Escucha atentamente parte de la exposición.	A menudo aparece no estar escuchando, pero no es molesto.	No escucha atentamente la exposición y molesta al resto de compañeros.

$$\text{Calificación} = (\text{Nota vocabulario} * 0,10 + \text{Nota Contenido} * 0,35 + \text{Nota Comprensión} * 0,35 + \text{Nota Actitud} * 0,10 + \text{Nota Postura} * 0,10) * 2,5$$

ANEXO V.

FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO.

Tabla de registro del funcionamiento del grupo (a llenar por el profesor, se pondrá una nota de 0 a 10 para cada parte)

	Participa de forma activa	Cumple su función	Ayuda a sus compañeros	Respeto a los demás
Alumno	N1	N2	N3	N4

$$\text{Calificación} = (N1 + N2 + N3 + N4) / 4$$

ANEXO VI.

EJERCICIOS PARA EL GRUPO DE ACTIVIDADES I.

1. ¿Qué explica el modelo atómico de Dalton?

- a) La materia está constituida por átomos
- b) Los átomos tienen un núcleo muy pequeño donde se concentra casi toda la masa
- c) Los fenómenos eléctricos
- d) Ninguna de las otras respuestas

2. ¿Qué explica el modelo atómico de Thomson?

- a) La materia no está constituida por átomos.
- b) Los átomos tienen un núcleo muy pequeño donde se concentra casi toda la masa.
- c) Los fenómenos eléctricos.
- d) Ninguna de las otras respuestas.

3. Señala las afirmaciones correctas.

- a) Rutherford descubrió que el átomo era prácticamente hueco.
- b) Rutherford descubrió que casi toda la masa del átomo se encontraba alrededor de un núcleo muy pequeño y hueco.
- c) Rutherford descubrió la existencia de neutrones.
- d) Rutherford descubrió la existencia de electrones.

4. Señala las afirmaciones correctas.

- a) En valor absoluto, la carga de un electrón y de un protón son iguales.
- b) La carga de un protón y de un neutrón son iguales en valor absoluto.
- c) El protón tiene carga negativa.
- d) La masa de un neutrón y de un protón son muy diferentes.
- e) La masa de un electrón es muy superior a la de un neutrón.

5. ¿Dónde se encuentra cada partícula subatómica?

- a) El electrón se encuentra en el núcleo.
- b) El neutrón se encuentra en la corteza.
- c) El neutrón se encuentra en el núcleo.
- d) El protón se encuentra en la corteza.

6. Distribución de la carga eléctrica en el átomo.

- a) La carga eléctrica del núcleo es positiva.
- b) La carga eléctrica del núcleo es negativa.
- c) La carga eléctrica de la corteza es positiva.
- d) La carga eléctrica de la corteza es neutra.

RESPUESTAS

1. (a) 2. (c) 3. (a) 4. (a) 5. (c) 6. (a)

ANEXO VII.

EJERCICIOS PARA EL GRUPO DE ACTIVIDADES II.

EJERCICIO 1

(1)_____ es el número de (2)_____ que contiene el núcleo, coincide con el número de (3)_____ sólo si el átomo es neutro.

Los (4)_____ se caracterizan por su número atómico; es decir, por el número de (5)_____ del núcleo.

Átomos con diferente número de protones pertenecen a elementos (6)_____.

(7)_____ es el número de nucleones del núcleo atómico; es decir, la suma total de (8)_____ y (9)_____ del núcleo.

Átomos de un mismo elemento que tienen diferente número de (10)_____ se denominan isótopos de dicho elemento.

Los isótopos de un elemento siempre tienen el mismo número de (11)_____.

RESPUESTA

Número atómico es el número de protones que contiene el núcleo, coincide con el número de electrones sólo si el átomo es neutro.

Los elementos se caracterizan por su número atómico; es decir, por el número de protones del núcleo.

Átomos con diferente número de protones pertenecen a elementos diferentes.

Número másico es el número de nucleones del núcleo atómico; es decir, la suma total de neutrones y protones del núcleo.

Átomos de un mismo elemento que tienen diferente número de neutrones se denominan isótopos de dicho elemento.

Los isótopos de un elemento siempre tienen el mismo número de protones.

EJERCICIO 2

Se llama masa atómica de un elemento a la masa de uno de sus (1)_____ medida en (2)_____.

La unidad de masa atómica se ha tomado como la (3)_____ parte de la masa de carbono-12.

Iones son átomos que ha perdido o ganado (4)_____ quedando cargados eléctricamente.

Los iones que han perdido electrones serán iones (5)_____, también llamados (6)_____.

Los iones que han ganado electrones serán iones (7)_____, también llamados (8)_____.

RESPUESTA

Se llama masa atómica de un elemento a la masa de uno de sus átomos medida en unidades de masa atómica.

La unidad de masa atómica se ha tomado como la doceava parte de la masa de carbono-12.

Iones son átomos que ha perdido o ganado electrones quedando cargados eléctricamente.

Los iones que han perdido electrones serán iones positivos, también llamados cationes.

Los iones que han ganado electrones serán iones negativos, también llamados aniones.

EJERCICIO 3

Los átomos del mismo elemento siempre tendrán el mismo (1)_____ pero puede variar su (2)_____.

Átomos del mismo elemento que tienen diferente número de electrones se denominan (3)_____.

Átomos del mismo elemento que tienen diferente número de neutrones se denominan (4)_____.

La masa atómica de un (5)_____ es el promedio de las masas de los (6)_____ según su abundancia en la naturaleza.

RESPUESTA

Los átomos del mismo elemento siempre tendrán el mismo número atómico pero puede variar su número másico.

Átomos del mismo elemento que tienen diferente número de electrones se denominan iones.

Átomos del mismo elemento que tienen diferente número de neutrones se denominan isótopos.

La masa atómica de un elemento es el promedio de las masas de los isótopos según su abundancia en la naturaleza.

EJERCICIO 4

1. Tenemos dos isótopos de un mismo elemento. El primero tiene de número másico 35 y el segundo de número másico 37. El primero es neutro. El segundo es un anión con carga -1 que tiene 18 electrones. Rellena el número de partículas de cada isótopo:

- Isótopo primero: (1)____ protones, (2)____ electrones, (3)____ neutrones.
- Isótopo segundo: (4)____ protones, (5)____ electrones, (6)____ neutrones.

2. Si el número atómico es 17:

- El átomo tendrá (7)____ electrones si el átomo es neutro.
- El átomo tendrá (8)____ electrones si el átomo tiene de carga +2.
- El átomo tendrá (9)____ electrones si el átomo tiene de carga -2.

3. Rellena lo que falta:

- Si un átomo tiene de carga +3 y contiene 25 electrones, su número atómico es (10)_____.
- Si un átomo tiene de carga -2 y contiene 15 electrones, su número atómico es (11)_____.
- Si un átomo es neutro y contiene 35 electrones, su número atómico es (12)_____.

RESPUESTA

1. Tenemos dos isótopos de un mismo elemento. El primero tiene de número másico 35 y el segundo de número másico 37. El primero es neutro. El segundo es un anión con carga -1 que tiene 18 electrones. Rellena el número de partículas de cada isótopo:

- Isótopo primero: 17 protones, 17 electrones, 18 neutrones.
- Isótopo segundo: 17 protones, 18 electrones, 20 neutrones.

2. Si el número atómico es 17:

- El átomo tendrá 17 electrones si el átomo es neutro.
- El átomo tendrá 15 electrones si el átomo tiene de carga +2.
- El átomo tendrá 19 electrones si el átomo tiene de carga -2.

3. Rellena lo que falta:

- Si un átomo tiene de carga +3 y contiene 25 electrones, su número atómico es 28.
- Si un átomo tiene de carga -2 y contiene 15 electrones, su número atómico es 13.
- Si un átomo es neutro y contiene 35 electrones, su número atómico es 35.

EJERCICIO 5

1. El hierro tiene de número atómico 26 y de número másico 55. Las partículas del átomo neutro son:

- Número de protones (1)_____.
- Número de electrones (2)_____.
- Número de neutrones (3)_____.

2. El plomo (Pb) tiene de número atómico (Z) 82 y de número másico (A) 207. Las partículas del átomo neutro son:

- Número de protones (4)_____.
- Número de electrones (5)_____.
- Número de neutrones (6)_____.

3. El Cs (cesio) tiene Z=55 y A=132. Las partículas del átomo neutro son:

- Número de protones (7)_____.
- Número de electrones (8)_____.
- Número de neutrones (9)_____.

RESPUESTA

1. El hierro tiene de número atómico 26 y de número másico 55. Las partículas del átomo neutro son:
 - a. Número de protones 26.
 - b. Número de electrones 26.
 - c. Número de neutrones 29.

2. El plomo (Pb) tiene de número atómico (Z) 82 y de número másico (A) 207. Las partículas del átomo neutro son:
 - a. Número de protones 82.
 - b. Número de electrones 82.
 - c. Número de neutrones 125.

3. El Cs (cesio) tiene Z=55 y A=132. Las partículas del átomo neutro son:
 - a. Número de protones 55.
 - b. Número de electrones 55.
 - c. Número de neutrones 77.

EJERCICIO 6

1. Tenemos el elemento 195Pt78 . Rellena los huecos:
 - a. Z = (1)____
 - b. A = (2)____
 - c. Número de protones: (3)____
 - d. Número de electrones: (4)____
 - e. Número de neutrones: (5)____

2. Tenemos el elemento 137Ba56 . Rellena los huecos:
 - a. Z = (6)____
 - b. A = (7)____
 - c. Número de protones: (8)____
 - d. Número de electrones: (9)____
 - e. Número de neutrones:

RESPUESTA

1. Tenemos el elemento 195Pt78 . Rellena los huecos:
 - a. Z = 78
 - b. A = 195
 - c. Número de protones: 78
 - d. Número de electrones: 78
 - e. Número de neutrones: 117

2. Tenemos el elemento 137Ba56 . Rellena los huecos:
 - a. Z = 56
 - b. A = 137
 - c. Número de protones: 56

d. Número de electrones: 56

e. Número de neutrones: 81

EJERCICIO 7

1. Escribe la configuración electrónica del Radio ($Z = 88$). ¿Cuáles son los electrones de interés en química?
2. Escribe la configuración electrónica del ^{74}W . ¿Cuáles son los electrones de interés en química?
3. Escribe la configuración electrónica del ^{94}Pu . ¿Cuáles son los electrones de interés en química?
4. Escribe la configuración electrónica del $^{52}\text{Te}^{2-}$. ¿Cuáles son los electrones de interés en química?
5. Escribe la configuración electrónica del $^{78}\text{Pt}^{2+}$. ¿Cuáles son los electrones de interés en química?

ANEXO VIII.
EJERCICIOS PARA EL GRUPO DE ACTIVIDADES III.

1. Explica dos razones por las que el descubrimiento del argón planteó problemas para la tabla periódica original de Mendeleiev.
2. ¿Por qué la masa atómica del cobalto es mayor que la del níquel y sin embargo el número atómico del primer elemento es inferior al del segundo?
3. ¿Por qué la masa atómica del cobalto es mayor que la del níquel y sin embargo el número atómico del primer elemento es inferior al del segundo?
4. Menciona una ventaja y una desventaja de la forma extralarga de la tabla periódica.
5. A los elementos del grupo 11 se les denomina metales de acuñación. ¿Porqué?
6. ¿Por qué la IUPAC dice que los términos lantánidos y actínidos no son adecuados para estas series de elementos?
7. Identifica:
 - (a) el elemento de mayor número atómico del que existen isótopos estables
 - (b) el único metal de transición del que no se conoce isótopo estable alguno
 - (c) el único no metal líquido en condiciones normales de P y T.
8. Identifica los dos únicos elementos radiactivos que existen en la Tierra en cantidades significativas. Explica por qué están todavía presentes.
9. En la clasificación de los elementos en metales y no metales:
 - (a) ¿Por qué el lustre metálico no es una guía muy buena?
 - (b) ¿Por qué no se puede usar la conductividad térmica?
 - (c) ¿Por qué es importante definir la conductividad eléctrica en tres dimensiones como el mejor criterio de comportamiento metálico?
10. ¿Qué elemento debería tener un radio covalente mayor, el potasio o el calcio?
Razónalo.
11. ¿Qué átomo debe tener un radio covalente mayor, el flúor o el cloro?
12. Sugiere una razón que justifique por qué el Ge tiene un radio covalente (122 pm) que es casi idéntico al del Si (117 pm), a pesar de que el Ge tiene 18 electrones más que el Si.
13. Sugiere una razón que explique por qué el radio covalente del hafnio (144 pm) es menor que el del zirconio (145 pm), elemento que está arriba de él en la tabla periódica.

14. ¿Qué elemento debería tener una mayor energía de ionización, Si o P? Razónalo.
15. ¿Qué elemento debería tener una mayor energía de ionización, As o P? Razónalo.
16. Un elemento tiene los siguientes valores de EI en $\text{MJ}\cdot\text{mol}^{-1}$: 0,7; 1,5; 7,7; 10,5. Deduce a qué grupo de la tabla periódica debe pertenecer razonando la respuesta.
17. De las siguientes parejas de átomos cuál tendrá el valor más alto de la 2^a EI. Razónalo en cada caso. (a) B y C; (b) C y N.
18. Para los elementos Na y Mg, ¿cuál tiene mayor la 1a EI? ¿Y la 2a? ¿Y la 3a?
19. ¿Qué elemento Na o Mg tendrá una AE cercana a cero?
20. ¿Qué esperarías del signo para la AE del He que fuera positivo o negativo?
21. Contrariamente a la tendencia general, la primera energía de ionización del Pb ($715 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$) es mayor que la del Sn ($708 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$). Sugiere una explicación.
22. ¿En qué parte de la tabla periódica se concentran los elementos que necesita el ser humano en mayor cantidad? ¿Existe alguna correlación con la abundancia de estos elementos?

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
CIENCIAS DE LA NATURALEZA 2º E.S.O.
2011-2012**



Santiago Lerga Martínez
Máster para el profesorado. Grupo 1

ÍNDICE

• INTRODUCCIÓN.....	3
• CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.....	6
• OBJETIVOS GENERALES.....	8
• CONTENIDOS DEL CURSO.....	9
• EDUCACIÓN EN VALORES DEMOCRÁTICOS.....	11
• CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	14
• METODOLOGÍA.....	16
• CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	17
• ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	18
• TEMPORALIZACIÓN.....	20
• UNIDADES DIDÁCTICAS.....	21

INTRODUCCIÓN

En este documento se va a desarrollar la programación de la materia Ciencias de la Naturaleza para el segundo curso de la ESO siguiendo las directrices marcadas en el **Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre**, aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) y que establece las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria como consecuencia de la implantación de la Ley Orgánica de Educación (LOE), desarrollado en la Comunidad Autónoma de Aragón por la **Orden de 9 de mayo de 2007**, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria para esta comunidad.

CONTEXTO SOCIOCULTURAL

El centro está ubicado en el barrio Áctur Rey Fernando. Es una zona joven y en expansión, muy poblada, que cuenta con buenas infraestructuras y recursos: varios parques, zonas deportivas, numerosos institutos y colegios públicos y algunos centros concertados, guarderías, centros de salud, superficies comerciales, hospitales...

En cuanto a las familias que pueblan el barrio podemos decir que en su mayoría son familias modernas de clase media alta que trabajan en la industria, en los servicios o en la función pública. Como valores de estas familias podemos nombrar el interés por la educación y el futuro de los hijos/as, la importancia de la familia, la preocupación por la calidad de vida y por el bienestar material, la valoración de la convivencia ciudadana y el respeto y en algunas familias también hay interés por la formación religiosa.

Entrando en datos poblacionales vemos que el barrio en 2011 agrupa a 59.211 personas lo que supone un 8,4% de la población de Zaragoza. De los 103.998 habitantes inmigrantes que hay en Zaragoza, solo un 3,6% reside en el Áctur.

Respecto al 14,9 % de población inmigrante en Zaragoza vemos que en el Áctur sólo supone un 6,3% de las personas que viven en este barrio. Observando la evolución de la población inmigrante del Áctur vemos que hemos pasado de 1.594 inmigrantes en 2004 a 3.220 en 2008 hasta 3.726 en 2011. Se puede apreciar un aumento considerable desde 2004 hasta 2008, que coincide con el crecimiento de inmigración en España. Sin embargo, se ve que este crecimiento se ha estabilizado en los últimos tres años.

Analizando la inmigración por países vemos que aproximadamente un tercio corresponde a inmigración Rumana (1.034 personas), le sigue con diferencia la inmigración Marroquí (297), Colombiana (275), China (179), Ecuatoriana (146), y otras con menor representación. Las implicaciones que puede tener la inmigración en los centros escolares, en este barrio se reducen debido al bajo porcentaje de inmigración. Además el mayor porcentaje está formado por inmigrantes rumanos, que tienen una buena adaptación tanto al idioma como a las costumbres españolas. Además esta población suele ser trabajadora y responsable, lo que afectará positivamente al ambiente del aula.

Respecto a la edad media de 42 años que se encuentra en Zaragoza, se observa que en el Áctur la población residente es más joven, con una edad

media de 37 años. De las 75.413 personas en edad escolar en Zaragoza 12.442 son inmigrantes (16,5%), mientras que de las 9.063 personas en edad escolar residentes en el Áctur sólo 529 son inmigrantes (5,8%).

CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO

A lo largo de los años el colegio ha ido atendiendo a diversas necesidades educativas de Zaragoza y su entorno. En la actualidad es un centro integrado de tres líneas que imparte las enseñanzas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.

El colegio se acogió en su momento al régimen de conciertos con la Administración Educativa por la cual la educación infantil, primaria y secundaria es gratuita para este alumnado.

Normalmente se pide la educación que ofrece el colegio por razones de proximidad, instalaciones, comodidad, equipamientos, tradición familiar, actividades extraescolares, afinidad con la propuesta educativa, por la estima que se tiene del equipo docente y porque se confía en una educación abierta y al mismo tiempo preocupada por el acompañamiento de los alumnos.

La Asociación de Padres de Alumnos, de Antiguos Alumnos, la Agrupación Juvenil Amanecer, la ong SED, la Cofradía y los clubes Deportivos son elementos importantes de la vida colegial y de la proyección del Centro a la ciudad tanto en lo deportivo como en lo social, cultural y religioso.

Nuestra condición de centro católico hace que apoyemos la labor de la parroquia favoreciendo la impartición de la catequesis entre los alumnos del centro.

Además se mantienen relaciones de voluntariado con la “Fundación Picarral” y la congregación de las “Hijas de María Auxiliadora”.

Por otra parte somos un centro abierto que está disponible para las distintas organizaciones que quieren utilizar nuestras instalaciones, ofreciendo la posibilidad de que nuestro barrio disfrute de forma responsable de las mismas.

LA CLASE Y LAS CARACTERÍSTICAS Y NECESIDADES DE LOS ALUMNOS

2º B es una clase de 21 alumnos entre los que contamos con un alumno de origen rumano que en principio no necesita apoyo especial debido a que éste va a ser su tercer año en el centro; las calificaciones que obtuvo en el curso pasado fueron buenas siendo su punto débil la materia de lengua española que superó de forma justa. Así pues damos por hecho que no va a necesitar un apoyo especial más allá de una cierta atención por parte del profesor a la hora de que entienda algún término científico en particular.

Partimos de que es un grupo muy bueno en cuanto a capacidades académicas ya que las notas medias en el curso pasado fueron muy altas. Sin embargo se apreció que la última evaluación del curso pasado discurrió con diversos incidentes en cuanto a actitud y disciplina en el aula, así que es de esperar que por la edad en la que se encuentran los alumnos éste pueda ser un curso en el que haya que poner especial hincapié en la disciplina.

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Mediante la lectura de textos fomentamos la comprensión de la lectura y la capacidad de síntesis.
- Mediante la exposición de temas por parte del alumno fomentamos el desarrollo de sus habilidades lingüísticas y su capacidad de expresión oral.
- El estudio de las materias de ciencias aporta un vocabulario específico único de éstas materias.
- Al estudiar las ciencias el alumno consigue estructurar la mente de forma ordenada, lo que le ayudará a mostrar sus ideas tanto de forma oral como escrita de una forma estructurada y comprensible.

COMPETENCIA MATEMÁTICA

- Las materias de ciencias ayudan a adquirir la competencia matemática prácticamente siempre, ya que la resolución de problemas es básica en estas materias.
- Las ciencias ayudan a los alumnos a comprender la utilidad de las matemáticas.

COMPETENCIA EN EL CONOCIMIENTO Y LA INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO.

- Esta competencia es intrínseca a las ciencias. Los conocimientos científicos de nuestro propio organismo y del medio que nos rodea favorece las relaciones de las personas con el mundo físico.

TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL

- La búsqueda de información en el mundo digital puede ayudar a adquirir habilidades de crítica y reflexión sobre la información que los alumnos van encontrando.
- Se puede fomentar las herramientas que la informática pone a nuestro alcance como Excel, Power Point, etc.

COMPETENCIA SOCIAL Y CIUDADANA

- A través de trabajos en grupo podemos enseñar habilidades sociales y cooperativas.
- Como profesores siempre transmitimos una imagen de cómo nos comportamos en grupo, y debemos mostrar siempre autoridad unida al respeto.
- Con los propios contenidos de las materias (temas medioambientales, de salud, etc.) podemos crear una conciencia como ciudadanos de la Tierra e inculcar el respeto a la naturaleza.
- La propia ciencia nos enseña que a la hora de pensar todas las razas somos iguales, así pues promovemos la igualdad social.

COMPETENCIA CULTURAL Y ARTÍSTICA

- La ciencia y el arte se unen en muchas ocasiones.
- Mediante visitas a museos de ciencia podemos motivar la inquietud cultural.
- La ciencia influye en muchos aspectos del arte como en las perspectivas, mezclas de pinturas, composiciones artísticas, las matemáticas en la música, etc.
- Como profesores podemos transmitir el hecho de la ciencia también es cultura, no sólo las letras.

COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER

- El estudio de las ciencias de la naturaleza ayuda a aprender a aprender mediante la realización de esquemas.
- Mediante la búsqueda y tratamiento de información.
- Mediante el análisis de noticias y textos.

COMPETENCIA EN AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL

- La puesta en marcha del método científico desarrolla la autonomía e iniciativa del alumno. Entre la formulación de una hipótesis y la obtención de conclusiones hay una serie de pasos a dar que nos obligan a buscar recursos, planificar el trabajo, resolver problemas y revisar y evaluar nuestros resultados.

OBJETIVOS GENERALES

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.

CONTENIDOS DEL CURSO

Según la Ley Orgánica de Educación (LOE), desarrollada en la Comunidad Autónoma de Aragón por la Orden de 9 de mayo de 2007, los contenidos mínimos para la materia de Ciencias de la Naturaleza en el segundo curso de la E.S.O. serán los siguientes:

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.

- 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.

EDUCACIÓN EN VALORES DEMOCRÁTICOS

Educación vial

Desde esta unidad se puede contribuir a las campañas de educación vial, relacionando la necesidad de las limitaciones de velocidad con el tiempo que transcurre y la distancia que se recorre desde que un vehículo inicia la frenada hasta que se detiene. Esta reflexión vincula los conocimientos adquiridos en clase con situaciones reales, mostrando que los consejos sobre las limitaciones de velocidad y la distancia mínima de seguridad entre vehículos tienen fundamentos físicos. Se pueden valorar, además, las posibles consecuencias en los accidentes de tráfico por incumplimiento de las normas de circulación.

Desde la física podemos justificar la importancia de las normas básicas sobre la seguridad en las carreteras, como la conveniencia de que todos los ocupantes del vehículo lleven puesto el cinturón de seguridad. En una situación en la que nos veamos obligados a frenar bruscamente, se produce un gran cambio de velocidad en un periodo de tiempo muy pequeño, lo que supone que la aceleración de frenado del vehículo es muy alta. Si llevamos abrochado el cinturón de seguridad, éste evita que salgamos despedidos hacia delante por efecto de la inercia al frenar.

Educación para la paz y Educación moral

La referencia a las biografías de los científicos que se nombran a lo largo de esta materia nos permite conocer las persecuciones a las que fueron sometidos por defender sus ideas en contra del pensamiento de la época en la que vivieron. El trabajo científico no siempre ha sido libre y objetivo, sino que ha estado condicionado por diversas cuestiones.

Reflexionar sobre el trabajo de científicos a lo largo de la historia, atendiendo a la sociedad y la tecnología presentes en cada momento, nos ayuda a respetar sus ideas, por mucho que nos parezcan ingenuas desde el conocimiento actual. Todas las aportaciones científicas, tanto individuales como colectivas, erróneas o correctas, influyen de una manera significativa en el desarrollo de la ciencia.

Educación para la salud

Podemos explicar los problemas de la contaminación atmosférica y sus efectos perjudiciales para la salud. Así como otros tipo de contaminación como la acústica. En la sociedad actual, sobre todo en las ciudades, se generan muchos ruidos. Los problemas auditivos dependen de la intensidad del sonido, pero también del tiempo que una persona esté expuesta a él. Conviene que reflexionen sobre los problemas que les puede ocasionar el abuso de la utilización de los auriculares.

Cuando llega el verano, los medios de comunicación nos recuerdan los peligros de tomar el sol: los rayos ultravioletas del sol, más energéticos que los de la luz visible, pueden provocar cáncer de piel a medio-largo plazo.

El suelo donde crecen las plantas también puede tener más o menos contaminación, dependiendo de su utilización. En la industria y en la agricultura se utilizan muchos compuestos que bajo una mala gestión pueden producir daños en la salud de las personas.

Educación medioambiental

El viento es un factor clave en la dispersión natural de los contaminantes. Su velocidad y dirección dependen de las variaciones de la temperatura en la atmósfera. El aumento anormal de la temperatura con la altitud, fenómeno conocido como «inversión térmica», puede provocar un incremento en la concentración de los contaminantes, ya que frena el movimiento del aire. En las ciudades, la inversión térmica se ve agravada por la capa de humos y agentes contaminantes del aire, capa que recoge el calor procedente de la actividad humana.

La contaminación atmosférica es una seria amenaza para la vida en nuestro planeta. Las reacciones químicas procedentes del desarrollo industrial emiten a la atmósfera algunos contaminantes. Cuando llueve, estos contaminantes reaccionan con el agua formando el fenómeno de la lluvia ácida.

Al quemar combustibles fósiles en la industria energética, se arroja a la atmósfera una gran cantidad de dióxido de carbono. Aunque una parte de este óxido lo utilizan las plantas en la fotosíntesis y otra fracción se disuelve en el agua de los océanos, la proporción de este gas en la atmósfera ha ido aumentando progresivamente en los últimos años. Este aumento entraña una elevación de la temperatura de la Tierra debido al efecto invernadero. Si la temperatura aumentara lo suficiente, podría llegar a fundirse el hielo de los polos, lo que supondría una elevación del nivel del mar y la consiguiente inundación de ciudades costeras.

Educación para el consumo

Es muy importante que los alumnos reflexionen sobre el elevado consumo energético de los países industrializados. Esto supone un gasto abusivo e irracional de combustibles fósiles, y puede generar en el futuro el agotamiento de las fuentes energéticas tradicionales. Evitarlo implica, por un lado, utilizar energías alternativas y renovables, y, por otro, adoptar medidas de ahorro energético, como reciclar o reutilizar materiales.

Asimismo, crece la preocupación de la sociedad por el medio ambiente. Las energías renovables, procedentes del sol, el viento o el agua, generan energía limpia que no provoca acumulación de gases invernadero, responsables del cambio climático.

Podemos hacer notar a los alumnos que la sociedad moderna está supeditada a la posibilidad de disponer de fuentes de energía que permitan obtener energía eléctrica o mecánica. La mayor parte de los recursos energéticos utilizados actualmente son limitados y por ello es necesario fomentar hábitos de ahorro energético.

Educación cívica

El estudio de la energía puede servir para transmitir a los alumnos la dimensión social de la ciencia, analizando la relación que existe entre el control de los recursos energéticos y el desarrollo tecnológico de un país, así como su desarrollo económico.

Educación no sexista

Marie Curie es un ejemplo de lucha, constancia, capacidad y trabajo. Se graduó con las mejores notas de su promoción y fue la primera mujer que obtuvo un doctorado en una universidad europea. Siendo mujer pionera en el mundo científico, se le permitió el uso de un cobertizo con goteras para desarrollar su trabajo de investigación y no se le consintió el acceso a los laboratorios principales por «temor a que la excitación sexual que podría producir su presencia obstaculizara las tareas de los investigadores». A pesar de todo, consiguió ser la primera persona en obtener dos premios Nobel, uno de Física y otro de Química.

Utilizando el ejemplo de Marie Curie y otras mujeres que fueron y son grandes científicas podemos transmitir la igualdad entre性os a nuestros alumnos.

Las carreras de ciencias han sido ocupadas históricamente por hombres. Es importante que se haga hincapié desde el comienzo del estudio de las ciencias en que hombres y mujeres están igualmente capacitados para desarrollarlas, y que la diversidad de sexos en el ámbito científico supone un enriquecimiento y una palanca para el avance de la ciencia y el progreso.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Según la Ley Orgánica de Educación (LOE), desarrollada en la Comunidad Autónoma de Aragón por la Orden de 9 de mayo de 2007, los criterios de evaluación para la materia de Ciencias Naturales en el segundo curso de la E.S.O. serán los siguientes:

1. Utilizar el concepto cualitativo de energía para explicar su papel en las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno y reconocer la importancia y repercusiones para la sociedad y el medio ambiente de las diferentes fuentes de energía renovables y no renovables. Se pretende evaluar si el alumnado relaciona el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios, si conoce diferentes formas y fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y algunos de los principales problemas asociados a su obtención, transporte y utilización. Se valorará si el alumnado comprende la importancia del ahorro energético y el uso de energías limpias para contribuir a un futuro sostenible.
2. Resolver problemas aplicando los conocimientos sobre el concepto de temperatura y su medida, el equilibrio y desequilibrio térmico, los efectos del calor sobre los cuerpos y su forma de propagación. Se pretende comprobar si el alumnado comprende la importancia del calor y sus aplicaciones, así como la distinción entre calor y temperatura en el estudio de los fenómenos térmicos y es capaz de realizar experiencias sencillas relacionadas con los mismos. Se valorará si sabe utilizar termómetros y conoce su fundamento, identifica el equilibrio térmico con la igualación de temperaturas, comprende la trasmisión del calor asociada al desequilibrio térmico y sabe aplicar estos conocimientos a la resolución de problemas sencillos y de interés, como el aislamiento térmico de una zona.
3. Explicar fenómenos naturales referidos a la transmisión de la luz y del sonido y reproducir algunos de ellos teniendo en cuenta sus propiedades. Este criterio intenta evaluar si el alumnado es capaz de utilizar sus conocimientos acerca de propiedades de la luz y el sonido como la reflexión y la refracción, para explicar fenómenos naturales, aplicarlos al utilizar espejos o lentes, justificar el fundamento físico de aparatos ópticos sencillos y diseñar o montar algunos de ellos como la cámara oscura. Se valorará, así mismo, si comprende la repercusiones de la contaminación acústica y lumínica y la necesidad de su solución.
4. Identificar las acciones de los agentes geológicos internos en el origen del relieve terrestre, así como en el proceso de formación de las rocas magmáticas y metamórficas. Se trata de comprobar que el alumnado tiene una concepción dinámica de la naturaleza y que es capaz de reconocer e interpretar en el campo o en imágenes algunas manifestaciones de la dinámica interna en el relieve, como la presencia de pliegues, fallas, cordilleras y volcanes. Se

pretende también evaluar si el alumnado entiende las transformaciones que pueden existir entre los distintos tipos de rocas endógenas en función de las características del ambiente geológico en el que se encuentran.

5. Reconocer y valorar los riesgos asociados a los procesos geológicos internos y en su prevención y predicción. Se trata de valorar si el alumnado es capaz de reconocer e interpretar adecuadamente los principales riesgos geológicos internos y su repercusión, utilizando noticias de prensa, mapas y otros canales de información.

6. Interpretar los aspectos relacionados con las funciones vitales de los seres vivos a partir de distintas observaciones y experiencias realizadas con organismos sencillos, comprobando el efecto que tienen determinadas variables en los procesos de nutrición, relación y reproducción. El alumnado ha de conocer las funciones vitales de los seres vivos, las diferencias entre la nutrición de seres autótrofos y heterótrofos, las características y los tipos de reproducción, y los elementos fundamentales que intervienen en la función de relación. Se trata también de evaluar si es capaz de realizar experiencias sencillas (tropismos, fotosíntesis, fermentaciones) para comprobar la incidencia que tienen en estas funciones variables como la luz, el oxígeno, la clorofila, el alimento, la temperatura, etc.

7. Identificar los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema cercano, valorar su diversidad y representar gráficamente las relaciones tróficas establecidas entre los seres vivos del mismo, así como conocer las principales características de los grandes biomas de la Tierra. El alumnado ha de comprender el concepto de ecosistema y ser capaz de reconocer y analizar los elementos de un ecosistema concreto, obteniendo datos de algunos componentes abióticos (luz, humedad, temperatura, topografía, rocas, etc.) y bióticos (animales y plantas más abundantes); interpretar correctamente las relaciones y mecanismos reguladores establecidos entre ellos, y valorar la diversidad del ecosistema y la importancia de su preservación.

METODOLOGÍA

El papel activo del alumno es un factor decisivo en la consecución del aprendizaje escolar. Es el alumno el que debe elaborar sus esquemas de conocimiento, creando su aprendizaje propio. Para ello ayudaremos al alumno a establecer relaciones entre sus ideas previas y los contenidos de la materia. Además favoreceremos el uso la memorización compresiva.

Se han de garantizar los aprendizajes funcionales de tal manera que sea un hecho la aplicación práctica de los conocimientos y que los contenidos sean útiles para futuros aprendizajes.

Es necesario presentar los conceptos planteando la interrelación entre distintos contenidos dentro de la misma materia y entre materias. Se ayudará al alumno a estructurar la nueva información en grupos significativos para maximizar la comprensión y permanencia de estos contenidos.

Se introducirán los principios básicos del método científico; para ello será necesario hacer hincapié en el planteamiento y resolución de problemas relacionados con los contenidos de la materia, así como se fomentará la búsqueda y tratamiento de la información.

Las Tecnologías de la Información serán de uso diario en el transcurso del curso de manera que fomentemos su uso adecuado y responsable.

Es de gran importancia aspectos como el clima en aula y la convivencia. Para regular estos aspectos el trabajo en el aula debe ser variado, participativo y cooperativo. Conseguiremos crear un clima adecuado fomentando la participación individual de los alumnos y los trabajos en grupo.

Será necesario adaptarnos a la diversidad de capacidades e intereses de los alumnos; para ello planteamos un currículo flexible en el que caben modificaciones a realizar a lo largo del curso en función del tipo de alumnos y sus necesidades.

RECURSOS DIDÁCTICOS

Los alumnos llevarán un libro de texto, en el que se recogerán los contenidos de la asignatura y ejercicios. Estos últimos servirán para adquirir conceptos y reforzarlos. Además se les proporcionarán colecciones de ejercicios para profundizar en lo tratado.

En momentos puntuales se visionarán vídeos y presentaciones, bien para introducir un tema o bien para finalizarlo a modo de conclusión-resumen.

Se realizarán prácticas en ordenadores mediante programas adecuados o en laboratorio, relacionadas con los temas tratados, para facilitar la conexión de la teoría aprendida con la realidad. Servirá también de motivación, pues lo tratado tiene aplicaciones prácticas de mucha utilidad.

Así mismo se realizará alguna actividad fuera del centro escolar en la que los alumnos puedan ver una conexión real con lo que han estudiado.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El criterio de calificación es el siguiente: 60% el examen de evaluación y 40% la media de los exámenes parciales. La calificación mínima del examen de evaluación ha de ser de 4. Por debajo de esa nota, la calificación final de la evaluación será la del examen de evaluación.

En el caso de obtener más de un 4 en el examen de evaluación el redondeo será el matemático, y la evaluación se considerará aprobada siempre que la media final sea mayor o igual a 5.

Para valorar la actitud hacia la asignatura influirán, la atención y participación en clase, trabajo en el cuaderno y estudio diario. Si las anotaciones y observación del profesor son positivas, se aumentará la calificación final un 0,5, en caso contrario se bajará.

Para los alumnos que suspendan una evaluación se realizará una prueba de recuperación. En caso de que se apruebe constará un 5 como nota final de evaluación. En caso se que se vuelva a suspender se tomará la nota más alta como nota final de evaluación.

En la semana de pruebas finales, se realizará un examen global, que se calificará por evaluaciones. Dicha prueba, si la evaluación estaba aprobada, modificará su nota en un 10%. En caso de que estuviera suspendida servirá de recuperación.

La nota final de curso, se obtendrá haciendo la media aritmética con redondeo matemático, de las tres evaluaciones, teniendo en cuenta que un alumno no podrá aprobar si tiene una evaluación suspendida, aunque la media le dé aprobada. En tal caso se le calificará con un 4.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La pluralidad de capacidades, motivaciones e intereses del alumnado requiere la formulación de un currículo flexible, capaz de dar respuesta a esa diversidad sin necesidad de renunciar a la consecución de los objetivos propios de la asignatura de Ciencias de la Naturaleza. La Educación Secundaria Obligatoria tiene como finalidad esencial que todos los alumnos adquieran las competencias básicas mediante el desarrollo de múltiples capacidades cognitivas, motrices, afectivo-emocionales, de relación interpersonal, de inserción social y de carácter moral y crítico. Para lograr este objetivo se debe asegurar la igualdad de oportunidades a todos los alumnos por lo que la etapa se organizará de acuerdo al principio de atención diferenciada a la diversidad, que se manifiesta en: capacidad para aprender, motivación, forma de aprendizaje e interés.

A pesar de que como ya hemos comentado en la descripción del grupo no contamos con ningún alumno que presumiblemente tenga dificultades en el aprendizaje, conforme vaya avanzando el curso, nos podemos encontrar con algunos alumnos que presentan dificultades de asimilación de contenidos con respecto al resto de la clase. El profesor generará un conjunto de propuestas que favorezcan la adaptación a los intereses, capacidades, punto de partida y ritmos de aprendizaje, aptitudes y motivaciones de los alumnos respetando siempre un trabajo común de base y una intención formativa global que permita la consecución de los objetivos generales de la etapa.

Para ello, en los casos que sea necesario, se dará material de refuerzo, para que el alumno pueda adquirir las capacidades de su nivel.

Asimismo, se proporcionará material para ampliar, a aquellos alumnos que lo requieran.

En casos puntuales, se seleccionarán contenidos, que constituirán los mínimos de la asignatura, y se dará material de apoyo referido a estos mínimos. Este material será corregido y comentado con el alumno para resolver sus dudas.

Para preparar las **pruebas extraordinarias**, se les dará una batería de problemas para repasar los contenidos mínimos que se les exige para superar la asignatura, así como un guión para elaborar un resumen de los conceptos básicos necesarios.

Alumnos con necesidades educativas especiales y adaptaciones curriculares.

Dadas las características del grupo lo esperado será no encontrar alumnos que presenten grandes desfases curriculares con respecto a sus compañeros de clase. Sin embargo, ante la posibilidad del ingreso del algún alumno nuevo con dificultades especiales se seguirá el procedimiento estipulado por el Centro y que es el que se detalla a continuación.

Si en el grupo hay algún alumno con necesidades educativas especiales, se coordinará con el Departamento de Orientación la adaptación curricular que

se considere necesaria tras pasarle una prueba de competencia curricular (prueba de nivel) y que se desarrollará tanto en el aula como en el laboratorio. Este procedimiento también se realizaría con los alumnos de nuevo ingreso que posean informe psicopedagógico detallado.

En caso de alumnos con un desfase curricular pequeño que les posibilitara alcanzar los objetivos programados, se realizarán las adaptaciones curriculares no significativas que el profesor estime necesarias.

Se prestará especial atención a los alumnos extranjeros con formación inicial diferente, escasa o nula y en muchas ocasiones desconocedores de la lengua castellana; al no tratarse de un problema de capacidades, sino de falta de base, en estos casos, el profesor facilitará a estos alumnos el material y los recursos necesarios, para adquirir los conocimientos previos indispensables para el correcto seguimiento del curso, asimismo explicará dichos conceptos, siempre que las circunstancias lo permitan, aprovechando las sesiones de trabajo individual en el aula.

TEMPORALIZACIÓN

El reparto de las unidades didácticas a lo largo de las tres evaluaciones será:

1^a evaluación: UD's 1, 2, 3

2^a evaluación: UD's 4, 5, 6, 7

3^a evaluación: UD's 8, 9, 10, 11

El reparto horario dentro de las unidades didácticas se hará según indica la siguiente tabla.

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7	UD 8	UD 9	UD 10	UD 11
TEORÍA	2,5	2	3	2	2	3	2	2	2,5	3	2
EJERCICIOS	2,5	2	2,5	3	2	2	2	2	2,5	2	2
PRÁCTICAS/ACTIVIDADES	2	3	1,5	2	3	2	2	3	2	2	2
VISITAS	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
EXAMEN UNIDAD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
REVISIÓN EXAMEN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EXAMEN EVALUACIÓN			1				1				1
TOTAL	9	9	10	9	9	9	11	9	9	9	11

Las recuperaciones de los exámenes de evaluación se harán fuera de las horas programadas.

U. D. 1: LA MATERIA

OBJETIVOS

- Comprender las propiedades de la materia.
- Entender los significados de la masa, el peso, la dimensión y la inercia y distinguirlos entre ellos.
- Comprender las escalas de observación y los órdenes de magnitud.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Definir el concepto de materia.
- Conocer las propiedades de la materia.
- Distinguir entre masa, peso y tamaño.
- Aplicar la notación científica.
- Conocer el concepto de átomo.
- Comparar y clasificar distintos órdenes de magnitud.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Propiedades de la materia.
- Definiciones de masa, peso, dimensión e inercia.
- Escalas de observación del mundo material.
- Modelo atómico de Bohr.
- Notación científica y órdenes de magnitud.

PROCEDIMIENTOS

- Realización de sencillos experimentos que ayuden a entender y diferenciar los conceptos de masa, peso y dimensión.
- Observación al microscopio para comprender las escalas de observación.

ACTITUDES

- Interés por acercarse al conocimiento de la ciencia mediante la compresión de conceptos básicos.
- Inquietud por la realización de diversos experimentos y sus conclusiones.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- El conocimiento de los conceptos de materia, masa, peso, tamaño e inercia ayudan a describir, explicar y predecir fenómenos naturales (C3).
- La correcta aplicación de la notación científica conduce a utilizar el lenguaje matemático para describir la naturaleza (C2).
- Las definiciones de los conceptos de materia, masa, peso, tamaño e inercia aportan vocabulario y capacidad de expresión (C1).

ACTIVIDADES

- Explicaciones teóricas.
- Resolución de ejercicios del libro de texto.
- Práctica de laboratorio en la que se compararán masas y tamaños de diferentes sólido y líquidos. Se procederá a la observación al microscópico de diferentes muestras seleccionadas.
- Análisis del espacio y la materia con sus diferentes órdenes de magnitud, desde los planetas hasta los átomos.
- Construcción en grupo de una maqueta que simule el modelo atómico de Bohr.

U. D. 2: LA ENERGÍA

OBJETIVOS

- Comprender los conceptos de calor, trabajo y energía.
- Relacionar los diferentes tipos de energía.
- Entender el principio de conservación de la energía.
- Conocer las distintas fuentes de energía y valorar la importancia del ahorro energético.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Distinguir los conceptos de energía, trabajo y calor.
- Saber aplicar el principio de conservación de la energía.
- Ser capaz de relacionar diferentes tipos de energía.
- Diferenciar las fuentes energéticas, sus limitaciones y sus repercusiones en el medio ambiente.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Concepto de energía.
- Conceptos de calor, temperatura y equilibrio térmico.
- Concepto de trabajo y energía mecánica.
- Formas básicas de energía: potencial, cinética, térmica, química.
- Cambio, conservación y degradación de la energía.
- Fuentes de energía. Renovables y no renovables.
- Ahorro y eficiencia energética. Importancia en el cambio climático.

PROCEDIMIENTOS

- Estudio de situaciones cotidianas en las que se den transformaciones e intercambios de energía.
- Desarrollo de sencillos experimentos orientados al análisis de las transformaciones energéticas.
- Resolución de problemas numéricos.
- Análisis y extracción de conclusiones sobre consumos energéticos.
- Elaboración de gráficas y tablas de datos.

ACTITUDES

- Valorar la gran importancia que tiene la energía en las actividades diarias.
- Adquirir conciencia de que los recursos naturales son limitados.
- Asimilar la importancia del ahorro energético y la adquisición de hábitos diarios favorables a éste.
- Valorar el espíritu crítico y la importancia de documentarse mediante distintas fuentes para forjarse una opinión propia.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- La lectura de textos sobre las necesidades energéticas y los daños medioambientales ayudan a conocer el mundo en el que vivimos y favorecen una correcta interacción con él (C3).
- La resolución de problemas sobre consumo y ahorro energético nos capacitan en la competencia matemática (C2).
- La compresión de la necesidad del ahorro energético y el uso de fuentes de energía renovables ayuda a la formación de ciudadanos responsables (C5).
- El uso de internet para la búsqueda de datos sobre el cambio climático y consumos energéticos favorece el aprendizaje para el tratamiento de la información mediante vías digitales (C4).

ACTIVIDADES

- Explicaciones teóricas.
- Resolución de ejercicios del libro de texto.
- Análisis de facturas de consumo energético de casa.
- Búsqueda y análisis de noticias relacionadas con impactos ambientales.
- Práctica de laboratorio sobre aplicación de calor, evaporación y condensación.
- Visionado del vídeo “Energía” y posterior análisis y debate.

U. D. 3: LUZ Y SONIDO

OBJETIVOS

- Comprender los conceptos de luz y sonido como fenómenos ondulatorios.
- Conocer y entender las características y las propiedades de la luz, así como su propagación.
- Conocer y entender las características y las propiedades del sonido, así como su propagación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Comprender las normas básicas del movimiento ondulatorio y ser capaz de distinguir diferentes tipos de ondas.
- Entender las principales propiedades de la luz, cómo se origina y cómo se propaga.
- Entender las principales propiedades del sonido, cómo se origina y cómo se propaga.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Características y clases de ondas.
- Origen y propagación del sonido.
- Propiedades del sonido: intensidad, tono y timbre.
- Generación y composición de la luz.
- Espectro luminoso.
- Propagación de la luz.
- Reflexión, refracción y descomposición de la luz.
- Comportamientos de los materiales frente a la luz.
- El oído y el ojo humano.
- Contaminación acústica y lumínica.

PROCEDIMIENTOS

- Identificación de fenómenos ondulatorios en nuestro entorno.
- Realización de sencillos experimentos para estudiar el origen y las principales propiedades de la luz y el sonido.
- Desarrollo de una experiencia auditiva destinada a distinguir sonidos según su frecuencia y timbre.

- Realización de experimentos dirigidos al análisis de la descomposición, reflexión y refracción de la luz.
- Búsqueda de información sobre los daños ocasionados por la contaminación acústica y lumínica.

ACTITUDES

- Toma de conciencia de los riesgos que entraña una alta exposición a la luz solar.
- Valorar la importancia de la vista y el oído y la necesidad de cuidarlos mediante la adquisición de hábitos sanos.
- Reconocimiento de la contaminación lumínica y acústica y sus efectos negativos sobre la salud de los seres humanos y la naturaleza.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- La búsqueda de información en internet favorece la adquisición de habilidades informáticas y potencia su uso responsable (C4).
- La compresión de la importancia de la vista y el oído hará posible la comprensión de la realidad de las personas sordas e invidentes (C5).

ACTIVIDADES

- Explicaciones teóricas.
- Resolución de ejercicios del libro de texto.
- Simulación de movimientos ondulatorios mediante objetos diversos como cuerdas, muelles, regla, recipiente con agua, instrumentos musicales, ...
- Visionado del vídeo “Atrapando ondas” y posterior análisis en grupo con presentación del trabajo ante el resto de la clase.

U. D. 4: LAS FUNCIONES VITALES: LA NUTRICIÓN

OBJETIVOS

- Comprender la importancia de la nutrición para la vida de los animales y plantas, así como sus características y procesos.
- Aprender los mecanismos de nutrición de plantas y animales.
- Entender el papel que juegan los diferentes órganos en el proceso de nutrición.
- Aprender los tipos de nutrición que existen.
- Comprender la respiración tanto en los animales como en las plantas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Reconocer la nutrición como función vital de los seres vivos.
- Relacionar los diferentes tipos de nutrición con los distintos grupos de animales.
- Diferenciar los papeles que juegan los distintos órganos de los animales en su nutrición.
- Conocer los mecanismos de nutrición de las plantas: transformación de materia inorgánica en orgánica.
- Reconocer los órganos implicados en el proceso nutricional de las plantas.
- Reconocer la respiración como un proceso común de todos los seres vivos, teniendo en cuenta las diferencias entre plantas y animales.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Los distintos tipos de animales y su nutrición.
- La digestión mecánica y la química.
- Los órganos implicados en la nutrición animal y sus funciones.
- La función de excreción.
- Las sustancias alimento de los vegetales.
- La fotosíntesis.
- La respiración de los animales y las plantas.
- Concepto de respiración celular.
- La nutrición autótrofa y heterótrofa.

PROCEDIMIENTOS

- Identificación de diferencias entre animales herbívoros y carnívoros.
- Reconocimiento de órganos de diferentes animales y de sus funciones.
- Identificación de las principales características de la fotosíntesis.
- Determinación del papel de oxígeno en la respiración celular.

ACTITUDES

- Valorar la gran importancia que tiene una nutrición adecuada en nuestra salud.
- Desarrollo del concepto de dieta equilibrada.
- Reconocimiento de los distintos hábitos nutricionales en las distintas culturas.
- Apreciación de la diversidad de los seres vivos y la naturaleza.
- Valoración de la necesidad y derecho a la nutrición de todos las personas del planeta.
- Reconocimiento de la importancia de las plantas como depuradoras de aire y agua.
- Rechazo ante la deforestación y la contaminación ambiental.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- El reconocimiento de la importancia de los seres vivos fomenta el respeto al medioambiente (C3 y C5).
- Al plantear búsquedas de información, se potencia la habilidad de búsqueda, recogida y procesado de la información (C4).

ACTIVIDADES

- Explicaciones teóricas.
- Resolución de ejercicios del libro de texto.
- Presentación y análisis de fotografías con las anatomías de diferentes animales.
- Búsqueda y análisis de información relacionada con la importancia de la nutrición en los seres humanos.
- Visionado y análisis del vídeo “Comer, ¿para qué?”

U. D. 5: LAS FUNCIONES VITALES: LAS FUNCIONES DE RELACIÓN

OBJETIVOS

- Entender que las funciones de relación son vitales para los seres vivos.
- Conocer los diferentes órganos destinados a la recepción y emisión de estímulos.
- Conocer el cerebro y los mecanismos de procesamiento de estímulos y respuesta.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Conocer el concepto de estímulo y sus tipos.
- Entender las funciones de relación como algo propio de los seres vivos.
- Conocer y clasificar los órganos receptores de estímulos.
- Entender los mecanismos de procesamiento de estímulos y el papel que juega el cerebro y el sistema nervioso.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Concepto de estímulo como información recibida del medio.
- Función y utilidad de los estímulos.
- Órganos receptores y emisores de estímulos y sus características.
- El sistema nervioso como procesador de estímulos.

PROCEDIMIENTOS

- Muestra de ejemplos de relación entre los seres vivos.
- Demostración de los diferentes tipos de estímulos y la forma de recibirlas mediante los distintos sentidos.
- Reconocimientos de diferentes respuestas ante determinados estímulos.

ACTITUDES

- Valorar la importancia que tienen los sentidos en la vida diaria.
- Reconocer la necesidad de cuidar nuestros órganos receptores de estímulos.
- Interés por la diversidad de los seres vivos.
- Tolerancia y respeto ante las personas que sufren carencia de algún sentido.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- La compresión del funcionamiento de los sentidos y del sistema nervioso favorece la mejora de la interacción con el mundo físico (C3).
- El desarrollo de actividades en grupo fomenta las habilidades sociales y comunicativas (C1 y C5).

ACTIVIDADES

- Explicaciones teóricas.
- Resolución de ejercicios del libro de texto.
- Presentación y análisis de dibujos de los diferentes órganos sensoriales.
- Trabajo en grupo y posterior exposición en clase sobre el libro “Mis cinco sentidos”.

U. D. 6: LAS FUNCIONES VITALES: LA REPRODUCCIÓN

OBJETIVOS

- Conocer la reproducción asexual en determinados seres vivos.
- Comprender las características de la reproducción sexual.
- Tomar conciencia de la importancia que tiene en el ser humano la reproducción y ser conscientes de sus repercusiones a nivel físico y emocional.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Entender los mecanismos y formas de reproducción asexual.
- Diferenciar los tipos de reproducción asexual.
- Caracterizar la reproducción sexual de los animales.
- Conocer la reproducción en las plantas mediante semillas.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Reproducción en organismos unicelulares.
- Conceptos de escisión y gemación.
- Reproducción por esporas.
- Gónadas gametos y genitales en los animales.
- Especies hermafroditas.
- Fecundación animal.
- Reproducción ovípara, ovovivípara o vivípara.
- Ciclo biológico animal.
- Estructura de la flor.
- Ciclo biológico vegetal.

PROCEDIMIENTOS

- Identificación mediante ejemplos de formas de reproducción asexual.
- Elaboración de informe sobre alguno de los apartados de la unidad.
- Determinar mediante maquetas las diferencias entre machos y hembras animales.
- Determinación en laboratorio de partes masculinas y femeninas de las plantas.
- Charla sobre orientación sexual y sus consecuencias.

ACTITUDES

- Valorar la función de reproducción como algo necesario para el mantenimiento de la vida.
- Respeto por todas las formas de vida animal y vegetal.
- Reflexión sobre la importancia de la reproducción en los humanos y sus consecuencias.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- La compresión de las diferentes formas de reproducción desarrolla una mejor compresión del mundo animal y vegetal (C3).
- La reflexión sobre las consecuencias físicas y emocionales de la reproducción humana favorece la adquisición de responsabilidad en las relaciones interpersonales (C5).
- El desarrollo de actividades en grupo fomenta las habilidades sociales y comunicativas (C1 y C5).
- La búsqueda de información mediante vías digitales y tradicionales desarrolla el espíritu crítico y las habilidades de tratamiento de información (C4).

ACTIVIDADES

- Explicaciones teóricas.
- Resolución de ejercicios del libro de texto.
- Análisis de los diferentes ciclos biológicos de los seres vivos.
- Visionado y análisis del vídeo “De dónde venimos”
- Charla sobre orientación sexual.

U. D. 7: LOS ECOSISTEMAS

OBJETIVOS

- Comprender el significado de ecosistema.
- Conocer las características fundamentales de los ecosistemas.
- Conocer los diferentes tipos de ecosistemas.
- Comprender las formas de intercambio de materia y energía en un ecosistema.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Entender el concepto de ecosistema.
- Describir los tipos de ecosistemas existentes.
- Identificar los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema.
- Interpretar las relaciones existentes en un ecosistema.
- Explicar las transformaciones de materia y energía que se dan en un ecosistema.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Biosfera, ecosfera y ecosistema.
- Componentes de un ecosistema.
- Tipos de ecosistemas.
- Factores abióticos y bióticos y su influencia en los ecosistemas.
- Papel desempeñado por los productores, consumidores y descomponedores.
- Intercambios de materia y energía.
- Cadenas y redes tróficas.

PROCEDIMIENTOS

- Investigación y elaboración de informes para reforzar el estudio de la unidad.
- Observación directa y dirigida de un ecosistema.
- Elaboración de cadenas y redes tróficas.

ACTITUDES

- Apreciar la importancia del respeto a cada miembro de un ecosistema como parte del equilibrio de éste.
- Tomar conciencia de la influencia de los seres humanos en los ecosistemas.

- Responsabilidad individual como miembros de una sociedad que vive en la Tierra y debe procurar su bienestar.
- Interés por temas de la actualidad relacionados con la unidad.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- La elaboración de informes y su exposición oral en clase refuerza la competencia en comunicación lingüística (C1).
- La comprensión del concepto de ecosistema favorece el conocimiento del mundo físico (C3)
- La toma de conciencia de la influencia de los seres humanos en la naturaleza ayuda a adquirir una conciencia ambiental y ciudadana responsable (C5).
- Desenvolverse fuera del centro para observar los ecosistemas cercanos, la investigación y observación en estos ecosistemas, fomenta la capacidad de aprender a aprender y la iniciativa personal (C7 y C8).

ACTIVIDADES

- Explicaciones teóricas.
- Resolución de ejercicios del libro de texto.
- Visita al centro de interpretación de la naturaleza de La Alfranca.
- Visionado y análisis del vídeo “Doñana” .

U. D. 8: DIVERSIDAD DE ECOSISTEMAS

OBJETIVOS

- Conocer los distintos ecosistemas terrestres.
- Conocer los distintos ecosistemas acuáticos.
- Profundizar en las características fundamentales de los ecosistemas en España.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Describir las principales características de los ecosistemas terrestres.
- Describir las principales características de los ecosistemas acuáticos.
- Analizar los elementos de los distintos ecosistemas españoles.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Zonas climáticas.
- Ecosistemas terrestres: los biomas. Clasificación.
- El bosque atlántico.
- El bosque mediterráneo.
- El matorral mediterráneo.
- Los humedales.
- Los lagos.
- Ecosistemas marinos.

PROCEDIMIENTOS

- Construcción de climogramas.
- Desarrollo de informes e investigación.
- Interpretación de los conceptos estudiados.
- Reconocimiento de diferentes componentes en ecosistemas españoles.

ACTITUDES

- Apreciar la importancia de la diversidad de ecosistemas.
- Toma de conciencia del impacto humano en los ecosistemas.
- Interés por el conocimiento de ecosistemas cercanos.
- Valorar la importancia de proteger los ecosistemas.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- La elaboración de informes y su exposición oral en clase refuerza la competencia en comunicación lingüística (C1).
- La habilidad para interpretar y expresar con claridad y precisión informaciones y datos matemáticos referidos a la diversidad de ecosistemas desarrolla la competencia matemática (C2).
- La observación y el análisis de los distintos ecosistemas y su análisis desarrollan la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico (C3).
- La búsqueda de información para la realización de los informes y trabajos de clase desarrolla la capacidad de tratar de forma crítica la información (C4).

ACTIVIDADES

- Explicaciones teóricas.
- Resolución de ejercicios del libro de texto.
- Trabajo individual y posterior presentación al grupo sobre alguno de los temas tratados en la página web: www.revistaecosistemas.net.
- Análisis de imágenes sobre distintos tipos de ecosistemas españoles.

U. D. 9: LA ENERGÍA INTERNA DE LA TIERRA: LOS VOLCANES

OBJETIVOS

- Conocer el concepto de volcán, sus mecanismos y los productos volcánicos.
- Conocer y entender los relieves originados por los volcanes.
- Reconocer las diferentes formas de actividad volcánica y los riesgos que provocan.
- Conocer el concepto de energía geotérmica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Conocer el concepto de volcán, los mecanismos de erupción y los productos que los volcanes arrojan.
- Describir los relieves volcánicos más importantes.
- Diferenciar los distintos tipos de actividad volcánica.
- Conocer los riesgos que entrañan los volcanes y la maneras de predecirlos.
- Entender los volcanes como fuente de energía geotérmica.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Concepto de volcán.
- Origen del magma.
- Mecanismos de erupción y productos volcánicos.
- Relieves volcánicos.
- Factores que influyen en la actividad de los volcanes.
- Actividad volcánica: efusiva y explosiva.
- Riesgos volcánicos y formas de predicción.
- Energía geotérmica.

PROCEDIMIENTOS

- Estudio de la posible actividad de un volcán en función de la última erupción.
- Reconocimiento de tipos de volcanes reales por su actividad.
- Interpretación de mapas de riesgo volcánico.
- Seguimiento de la actividad de un volcán.

ACTITUDES

- Apreciar la importancia de los modelos experimentales como forma de predecir los procesos volcánicos.
- Desarrollo de sensibilidad hacia la belleza paisajística de los relieves volcánicos.
- Reconocer los riesgos que entrañan los volcanes y la importancia de la predicción para evitar daños poblacionales.
- Valorar la energía geotérmica como una forma de energía limpia.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- La elaboración de informes y su exposición oral en clase refuerza la competencia en comunicación lingüística (C1).
- La utilización de modelos analógicos desarrollan la capacidad de entender y utilizar representaciones para la comprensión del mundo natural (C3).
- El reconocimiento de los riesgos que comporta la actividad volcánica estimula la comprensión del mundo natural y la competencia social y ciudadana (C3 y C6).
- El aprendizaje de conceptos científicos sobre el vulcanismo y la utilización y elaboración de mapas favorecen la comunicación lingüística y el tratamiento de la información (C1, C3 y C4).

ACTIVIDADES

- Explicaciones teóricas.
- Resolución de ejercicios del libro de texto.
- Búsqueda de imágenes y esquemas de volcanes en la red y posterior análisis.
- Estudio de mapas de relieve oceánico y mapas de riesgo volcánico.
- Visionado del vídeo “Los volcanes”

U. D. 10: LA ENERGÍA INTERNA DE LA TIERRA: LOS TERREMOTOS

OBJETIVOS

- Comprender las características de los terremotos y los tsunamis.
- Entender los riesgos de éstos y las medidas de prevención.
- Entender la relación entre los volcanes y terremotos con las placas litosféricas.
- Conocer los movimientos de las placas y sus causas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Explicar el concepto de terremoto y sus características.
- Entender los riesgos sísmicos y su posible prevención.
- Describir los tsunamis y sus características así como sus riesgos y prevención.
- Explicar las relaciones entre volcanes y terremotos y las placas litosféricas.
- Describir los movimientos de las placas.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Seísmos: concepto, duración, registro y medición.
- Riesgo sísmico y prevención.
- Tsunamis: características y prevención.
- Las placas litosféricas y la distribución de terremotos y volcanes.
- Tectónica de placas: movimiento de placas y sus causas.
- El relieve terrestre como resultado de la interacción de procesos internos y externos.

PROCEDIMIENTOS

- Utilización de ejemplos reales de relación entre la magnitud y la intensidad de los terremotos.
- Utilización de mapas de placas y distribución de los terremotos.
- Cálculo de la tasa de erosión en el relieve de una zona.
- Interpretación de mapas de riesgo sísmico.

ACTITUDES

- Valorar la importancia de las medidas preventivas de riesgos sísmicos.
- Comprender los grandes riesgos que entrañan los terremotos y los tsunamis.

- Valorar el gran interés de la tectónica de placas como teoría que nos permite predecir terremotos.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- Las actividades en grupo fomentan las habilidades sociales de cooperación (C5)
- El conocimiento de los riesgos de la actividad sísmica y su relación con el relieve ayuda a conocer mejor el mundo físico (C3)
- La interpretación de mapas de riesgo sísmico implica una mejora en la capacidad de tratar diferentes tipos de información (C4).

ACTIVIDADES

- Explicaciones teóricas.
- Resolución de ejercicios del libro de texto.
- Análisis de mapas de riesgo sísmico.
- Mapas mudos para situar volcanes y epicentros sísmicos.
- Visionado del vídeo “La energía desatada”.

U. D. 11: LAS ROCAS Y SUS ORÍGENES

OBJETIVOS

- Conocer los distintos tipos de rocas y sus características propias.
- Entender los procesos de formación de rocas sedimentarias e identificar sus tipos.
- Conocer los principales tipos de rocas ígneas y diferenciarlas por su textura y composición.
- Conocer el origen de las rocas metamórficas, sus texturas y sus tipos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Describir las características identitarias de las rocas y los procesos de formación.
- Describir los procesos de formación y las principales características de las rocas sedimentarias.
- Diferenciar por texturas las rocas plutónicas y las volcánicas.
- Conocer las principales rocas ígneas.
- Comprender la influencia del metamorfismo sobre las rocas.
- Describir las rocas metamórficas más habituales.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Clasificación de las rocas según su origen: sedimentarias, ígneas y metamórficas.
- Rocas sedimentarias: origen y características.
- Tipos de rocas sedimentarias.
- Rocas ígneas: origen y texturas.
- Rocas volcánicas y plutónicas.
- Rocas metamórficas: origen y texturas.

PROCEDIMIENTOS

- Reconocimiento de rocas por su textura.
- Distinción de rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas.
- Lectura de mapas con las distribuciones más habituales de los distintos tipos de rocas.

ACTITUDES

- Valorar la importancia de las clasificaciones para el estudio de la naturaleza.
- Reconocer en las rocas una especie de archivo y memoria del pasado.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- Las actividades en grupo fomentan las habilidades sociales de cooperación (C5)
- El conocimiento de los distintos tipos de rocas existentes en la naturaleza ayuda a conocer mejor el mundo físico (C3).

ACTIVIDADES

- Explicaciones teóricas.
- Resolución de ejercicios del libro de texto.
- Comparación de diferentes rocas.
- Salida a los montes de Torrero para identificar y recoger diferentes rocas.
- Visionado del vídeo “El ciclo de las rocas”.