

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO.

INTRODUCCIÓN

En el curso 94/95 se establece en el I.E.S. el primer Programa Base de Diversificación Curricular, revisado y mejorado para el curso 95/96 por la comisión establecida al efecto. Durante estos dos cursos se han experimentado por este Departamento dos programaciones distintas para la parte de Matemáticas que está integrada en el Ámbito Científico-Tecnológico que establece el referido Programa; es pues el momento de sintetizar esta experiencia en una programación acorde con lo experimentado en estos años. La Orden de la C.E.J.A. de 13 de julio de 1994 por la que se regulan con carácter experimental los P.B.D.C. y el artículo 18 del Decreto 106/1.992 contemplan la Diversificación Curricular como una de las medidas para **la atención a la diversidad del alumnado** y el P.B.D.C. establecido para este I.E.S. establece el profesorado que ha de impartir los contenidos del Ámbito Científico-Tecnológico, así como las características de los alumnos que accedan a este Programa. Por ello, es necesario hacer una selección y una adaptación de los Objetivos Generales de la E.S.O. y de los de la Etapa así como establecer unos Criterios de Selección de los Contenidos y un replanteamiento de las Pautas Metodológicas y de los Criterios de Evaluación.

1. OBJETIVOS DEL ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO.

Objetivos del Ámbito

- A) Conocer y respetar el funcionamiento del propio cuerpo y las normas que regulan la actividad técnica para desarrollar y afianzar hábitos de cuidado, salud y bienestar corporal.
- B) Potenciar el sentimiento de autoestima producido por la aplicación de estrategias personales, coherentes con los procedimientos de la Ciencias, en la resolución de problemas que conlleven el diseño y construcción de objetos y sistemas técnicos.
- C) Participar - desde la autonomía y creatividad personal - en la planificación y realización en equipo de investigaciones sencillas, con actitudes de cooperación, tolerancia y solidaridad; valorando la importancia del trabajo en equipo y el respeto a las normas.
- D) Reconocer que la Ciencia y la Técnica son actividades humanas y que, como tales, intervienen en el desarrollo y aplicación de factores de tipo social y cultural.
- E) Utilizar sus conocimientos científicos para analizar e interpretar los mecanismos básicos que rigen el medio físico y natural; valorar críticamente los efectos que sobre él tienen el desarrollo científico y tecnológico y contribuir a su defensa, conservación y mejora.

- G) Utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la Ciencia para elaborar una interpretación científica de los principales fenómenos naturales; desarrollar una actitud de curiosidad e indagación hacia el mundo tecnológico y analizar y valorar - desde criterios personales y razonados- algunas aplicaciones tecnológicas de especial relevancia y su incidencia en el medio físico, natural y social.
- K) Comprender y expresar mensajes científicos y tecnológicos con propiedad, usando adecuadamente el vocabulario y los modos de expresión específicos, los recursos gráficos y la simbología.
- L) Reconocer problemas susceptibles de ser formulados en términos matemáticos; aplicar estrategias personales –coherentes con los procedimientos científicos- y diseñar y construir objetos y sistemas técnicos para su resolución, reflexionando sobre las estrategias utilizadas.
- M) Seleccionar, contrastar y evaluar informaciones procedentes de distintas fuentes y transmitirla utilizando adecuadamente el vocabulario y las formas de expresión específicas, los recursos gráficos y la simbología.

1. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE CONTENIDOS.

Los criterios seguidos para seleccionar los contenidos han sido tales:

1. Que permitan el desarrollo de los objetivos seleccionados para el ámbito.
2. Que tengan un carácter articulado.
3. Que permitan la elección de objetos de estudio próximos a las vivencias de los alumnos y, por tanto, sean motivadores.

3. CONTENIDOS SELECCIONADOS DE LAS ÁREAS.

Una vez aplicados estos criterios se han elegido los distintos contenidos entre los que las Áreas de Matemáticas y Ciencias de la Naturaleza proponen para la Etapa teniendo en cuenta los contenidos mínimos que se establecen en las distintas programaciones de las materias, resultando así la siguiente selección:

ÁREA DE MATEMÁTICAS

Conceptos

- Números y medidas
 - Repaso de los distintos tipos de números. Números grandes. Notación científica.
 - Divisibilidad.
- Porcentajes.
 - Relación entre fracción decimal y porcentaje.

- Proporcionalidad.
- Magnitudes. Medidas. Escalas.
- Funciones. Representación gráfica.
- Álgebra. Ecuaciones.
- Geometría.
- Estadística.

Procedimientos

- Lectura, comprensión e interpretación de la información que se está manejando.
- Investigación: criterios de observación y de manipulación, establecimiento de conjeturas, elaboración de hipótesis, comprobación o rechazo.
- Control de los procesos que se están efectuando: detección y acotación de aproximaciones, revisión del plan, análisis explícito de los razonamientos empleados, autocorrección.
- Organización de la información: ordenación, tabulación, clasificación, establecimiento de relaciones

Actitudes

- Curiosidad.
- Autonomía de pensamiento.
- Confianza en las propias capacidades.
- Interés por el trabajo que se hace.
- Solidaridad y cooperación.

ÁREA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA

Conceptos

- Los materiales terrestres. Rocas
- Influencia del tiempo. Fósiles.
- Materia. Sus propiedades.
- Cambios de estado. Energía y Calor.

- La composición química de la materia. Elementos químicos. Sistema periódico.
- Sustancias químicas. Formulación. Composición de las sustancias.
- Cambios químicos. Reacciones.
- Cinemática.
- El ser humano. Conocimiento del propio cuerpo.
- Las personas y la salud. Nutrición. Dietas.

Procedimientos

- Observación del medio.
- Tratamiento de la información.
- Clasificación.
- Diseño y desarrollo de la experimentación

Actitudes

- Curiosidad.
- Confianza en sí mismo.
- Comunicación.
- Cooperación y tolerancia.
- Pensamiento crítico.
- Valoración de la salud y del propio cuerpo. Autoestima.
- Respeto a la Tierra y a la vida.

ÁREA DE TECNOLOGIA

Conceptos

- Normas y técnicas de representación. Gráfica.
- Estudio del boceto y el croquis. La proporción.
- Proyectos y construcción de soluciones a problemas técnicos.
- Proyecto técnico. Fases.

Procedimientos

- Análisis de objetos y sistemas técnicos.

- Recopilación de información relevante.
- Representación gráfica de ideas.
- Realización y presentación de informes.

Actitudes

- Reconocimiento de la importancia de la precisión y la simplificación.
- Orden y limpieza en la presentación de los trabajos.
- Curiosidad por conocer.
- Predisposición a planificar el desarrollo del trabajo.

Aunque el **Ámbito** debe ser fuertemente globalizador en lo que se refiere a las áreas que lo componen, la presentación de los contenidos resulta muy difícil de hacer de forma integrada, ya que aun teniendo muchos puntos en común supone una gran complicación reunirlos sin un nexo de unión.

Este problema desaparece cuando se trata de núcleos didácticos que articulan el desarrollo de los contenidos mediante objetos de estudio, por ello los contenidos se encuentran listados y secuenciados en los núcleos didácticos que se desarrollan a continuación.

3. NÚCLEOS DIDÁCTICOS.

Los contenidos los dividiremos en referentes a **conceptos, actitudes y procedimientos**.

El orden en que figuran los contenidos conceptuales en los distintos núcleos no debe entenderse como una priorización, sino que son los que entendemos como ligados a un mismo núcleo didáctico. Sin embargo los contenidos procedimentales y actitudinales no los ligamos a los núcleos y se abordarán siempre que se considere oportuno y de un modo reiterativo.

CONCEPTOS

Núcleo A

Objetivos del núcleo

- Conocer y analizar los mecanismos más importantes del funcionamiento del cuerpo humano.
- Conocer, analizar y valorar comportamientos referentes a la nutrición, reproducción, sexualidad y coordinación en el hombre.

Contenidos

- Nutrición.
 - Anatomía e interdependencia de los aparatos respiratorio, digestivo, circulatorio y excretor.
 - El consumo de los alimentos y la salud: dieta equilibrada y trastornos nutricionales más frecuentes.

- Reproducción.
 - Los órganos reproductores.
 - Fecundación, embarazo y parto. Anticoncepción y aborto.
 - Higiene y prevención de enfermedades.
 - Sexualidad.
- Coordinación.
 - Dos métodos de transmisión de mensajes: los nervios y las hormonas.
 - La mente y las emociones. Desequilibrios de origen social.
 - La adicción a sustancias nocivas para la salud

Núcleo B

Objetivos del Núcleo

- Reconocer y caracterizar los grandes bloques de números.
- Apreciar la bondad de la notación científica para la representación de los grandes números.
- Conocer el concepto de magnitud y los distintos sistemas de medida.
- Conocer el concepto de escala y aplicarlo a la interpretación de mapas y planos.
- Conocer y valorar la representación gráfica como un elemento para la interpretación de fenómenos naturales.
- Reconocer y caracterizar los elementos del paisaje que nos rodea.
- Entender y conocer a los minerales y las células como constituyentes fundamentales de las rocas y los seres vivos.
- Apreciar como la huella del tiempo y el hombre puede influir en el paisaje y en el entorno que nos rodea.

Contenidos

- Números y medidas
 - Repaso de los distintos tipos de números. Números grandes.
 - Notación científica.
 - Divisibilidad.
- Magnitudes. Medidas. Escalas. Su manejo en mapas y planos.
- Proyecto técnico. Fases.
- Normas y técnicas de representación gráfica. Estudio del boceto y el croquis. La proporción.
- Materia. Sus propiedades (Masa, Volumen y Temperatura)

- Geometría.
 - Estudio de triángulos. Teorema de Pitágoras.
 - Manejo e interpretación de escalas, mapas y planos.
 - Área de figuras cerradas. Volúmenes.
- Los materiales terrestres. Minerales y Rocas.
- Influencia del tiempo. Fósiles.

Núcleo C

Objetivos del núcleo

- Entender los porcentajes desde los puntos de vista de fracción y de operador y conocer su aplicación práctica.
- Distinguir entre magnitudes directas e inversamente proporcionales.
- Conocer los distintos elementos químicos y su clasificación.
- Saber formular los compuestos más elementales.
- Saber calcular la composición porcentual de una sustancia química.

Contenidos

- Porcentajes
 - Relación entre fracción decimal y porcentaje.
- Proporcionalidad.
- La composición química de la materia. Elementos químicos. Sistema periódico.
- Sustancias químicas. Formulación. Composición de las sustancias.
- Cambios químicos. Reacciones.

Núcleo D

Objetivos del núcleo

- Interpretar las funciones como relaciones entre magnitudes.
- Conocer y valorar la interpretación gráfica como un elemento para la interpretación de fenómenos naturales.
- Comprender la utilidad de la algebrización de los enunciados para resolver problemas físicos.
- Entender el concepto de energía y sus diferentes tipos.

Contenidos

- Funciones. Representación gráfica.

- Álgebra. Ecuaciones.
- Cambios de estado. Energía y calor.
- Cinemática.

Núcleo E

Objetivos del núcleo

- Saber distinguir entre población y muestra.
- Interpretar adecuadamente las gráficas que aparecen en los medios de comunicación.
- Reconocer y valorar la utilidad de los lenguajes gráficos y estadísticos para representar y resolver problemas de la vida cotidiana.
- Utilizar distintas fuentes documentales para obtener información estadística.
- Utilizar adecuadamente la calculadora científica en la obtención de parámetros estadísticos
- Obtener los parámetros centrales y de dispersión de un conjunto de datos interpretando su valor.
- Establecer la relación entre frecuencia relativa y probabilidad.
- Aplicar la regla de Laplace.

Contenidos

- Estadística descriptiva.
 - Población y muestra.
 - Recogida de datos.
 - Tabulación.
 - Representación gráfica.
 - Medidas de centralización y dispersión.
- Probabilidad. Regla de Laplace.

PROCEDIMIENTOS

Objetivos

- Manejar técnicas de recogida, sistematización, presentación, análisis y valoración de información.
- Reconocer y delimitar situaciones problemáticas, aplicando una metodología científica para su resolución.
- Planificar trabajos sencillos.

- Realizar experiencias para llegar a soluciones de problemas técnicos.
- Representar gráficamente las ideas.
- Saber trabajar en grupo.
- Exponer y debatir sobre las aportaciones, riesgos y costes del desarrollo tecnológico estableciendo relaciones entre fuentes de energía, recursos técnicos y formas de vida.

Contenidos

- Desarrollo de técnicas específicas para la recogida de datos (consulta bibliográfica, cuestionarios, entrevistas), confrontación (tabulación) y presentación (informes, murales, exposiciones) de información.
- Utilización correcta de instrumentos y procedimientos de medida directa (probetas, reglas milimetradas, brújulas, termómetros) e indirecta (balanzas, cálculo del volumen de sólidos regulares e irregulares) eligiendo el más adecuado para una situación determinada.
- Lectura, interpretación y representación de tablas, gráficos y mapas.
- Iniciación a las técnicas del trabajo en grupo: distribución del trabajo, diálogo dirigido, debates y puestas en común.
- Reconocimiento de problemas relacionados con el medio natural y planteamiento de hipótesis de trabajo que justifiquen las observaciones. Exposición y debate.
- Reconocimiento de las relaciones causa-efecto en situaciones naturales sencillas.
- Análisis y valoración de algunas técnicas que utiliza el hombre para adaptar el medio natural a sus intereses: conservación de alimentos, métodos anticonceptivos, explotación comercial del medio, fuentes de energía, etc...

ACTITUDES

Objetivos

- Desarrollar la curiosidad por los fenómenos del entorno natural inmediato al alumno y la utilización de los recursos matemáticos.
- Promover hábitos de cuidado del medio ambiente, higiene y salud corporal.
- Promover hábitos de orden, respeto a las normas y limpieza según los criterios establecidos en el aula.

- Cultivar el respeto por todas las formas de vida y las diferencias individuales, físicas y psíquicas.
- Considerar la Ciencia como un producto asequible, en sus diferentes niveles, a todas las personas, apreciando su alto valor formativo.
- Aumentar el grado de autoconfianza, autonomía y cooperación en el trabajo.
- Desarrollar un alto grado de interés por el trabajo bien hecho.
- Predisposición a planificar el desarrollo del trabajo valorando las técnicas de organización y gestión.

Contenidos

- El planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurran a nuestro alrededor.
- El desarrollo de la actitud de buscar y dar distintas soluciones a los problemas surgidos de la vida real.
- Valoración positiva de los efectos que sobre la salud tienen los hábitos de alimentación equilibrada, respeto a las normas de seguridad e higiene, consultas a profesionales y cuidado corporal.
- Sensibilidad por el orden y la limpieza del lugar de trabajo y del material utilizado, así como en la elaboración y presentación de trabajos.
- Respeto por las normas y criterios establecidos en el aula. Reconocimiento de la importancia de la precisión y la simplificación.
- Aprecio al valor de un entorno no contaminado para la salud y la calidad de vida, tendiendo a aumentar la sensibilización sobre la defensa del medio ambiente y rechazando las prácticas que conducen al deterioro del mismo.
- La biodiversidad es un hecho que se debe respetar y potenciar.
- La práctica de la tolerancia y el diálogo como medida más conveniente de abordar los conflictos interpersonales.
- El respeto a las opiniones de los demás, escuchando con atención sus intervenciones y teniendo en cuenta las mismas.
- Actitud positiva, creativa y de confianza en su capacidad.
- Predisposición a planificar el desarrollo del trabajo en equipo.

3. METODOLOGÍA.

Teniendo presentes siempre los criterios metodológicos genéricos de la etapa que establece en su anexo II el decreto 106/92 por el que se establecen las enseñanzas de la ESO. en Andalucía se trata de realizar algunas adaptaciones teniendo en cuenta el perfil psicopedagógico genérico de los alumnos de diversificación curricular y las peculiaridades del ámbito científico-tecnológico como elemento formativo.

Por ello consideramos idóneos los siguientes criterios metodológicos:

- 1) Potenciar estrategias que favorezcan la experiencia directa, la reflexión personal y la comunicación.
- 2) Partir del conocimiento vivencial o cotidiano del alumno y de sus capacidades iniciales.
- 3) Servirse de recursos didácticos muy variados, y en especial, de medios audiovisuales y recursos manipulables.
- 4) Considerar al alumno artífice de su propio aprendizaje, respetando su estilo cognitivo y ritmo de adquisición de conocimientos.
- 5) Partir de actividades individuales con un alto grado de concreción y caminar hacia actividades menos guiadas que propicien el trabajo en grupo a medida que se avanza en cada núcleo temático estimulando la comunicación oral frente a todo el grupo.
- 6) Utilizar actividades que integren conocimientos y procedimientos de las diversas áreas del ámbito sin hacer distinciones entre ellas.
- 7) Diseñar actividades con un alto contenido práctico y secuenciarlas según grado de complejidad creciente, respetando la continuidad de los contenidos.

Para poder llevar a cabo alguno de estos criterios se necesita una agrupación de las horas destinadas al ámbito en módulos superiores a la hora, por lo que proponemos como módulos horarios experimentales 2-1-1-1-1. El módulo de 2 horas se utilizaría, cuando fuese necesario, para proyecciones de películas o documentales, trabajos de campo, conferencias impartidas por expertos, etc.

3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Como instrumentos de evaluación se considerarán los siguientes:

- a) La evaluación inicial como instrumento a tener en cuenta para detectar el progreso del alumno.
- b) La observación del alumno en el aula tanto de forma individualizada como en conjunto centrándose en su asistencia, esfuerzo individual, cooperación en las tareas de grupo, participación activa en la clase, avance en el desarrollo de sus destrezas, respeto a las normas de convivencia, etc.

- c) Grado de adquisición de conocimientos detectables mediante las pruebas que se establezcan.

3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

- Los Conceptos, Procedimientos y Actitudes se valorarán en partes iguales; es decir un tercio de la nota para cada uno.

3. TEMPORALIZACIÓN.

Pretendemos que los núcleos B, C y D se desarrollen cada uno en un trimestre del curso y los A y E se distribuirán a lo largo del curso completo, dándole un carácter más práctico desarrollándolos mediante trabajos de campo, coloquios, conferencia etc., utilizando para ello, fundamentalmente, los grupos horarios de dos horas semanales.

4. ACTIVIDADES.

Para el desarrollo de esta programación será necesario realizar actividades tanto lectivas fuera del aula (salidas al campo para el estudio del paisaje y el entorno), como extraescolares (visita al Torcal de Antequera, al Aula del Mar, etc.) que contribuyan a la mejor formación del alumno y siempre dentro de los objetivos del Ámbito.

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO (Diversificación Curricular)

Actividades complementarias impartidas dentro de horario lectivo

Dentro de la programación del Ámbito está previsto que se impartan conferencias sobre temas puntuales por expertos en la materia de que se trate. Estas serían:

- Técnicas de reanimación y socorrismo.
- Fecundación, embarazo y parto. Anticoncepción y aborto. Higiene y prevención de enfermedades venéreas.
- El consumo de los alimentos y la salud. Dieta equilibrada y trastornos nutricionales más frecuentes.
- La mente y las emociones. Desequilibrios de origen social.

Todas estas conferencias forman parte del desarrollo del núcleo E de la programación.

CRITERIOS PARA LA OBTENCIÓN DEL G.E.S.

Conceptuales.

Área de Matemáticas:

- Conoce los distintos tipos de números
- Opera correctamente con números reales.
- Sabe interpretar la notación científica.
- Representa funciones sencillas.
- Expresa mediante el lenguaje algebraico situaciones concretas.
- Resuelve ecuaciones de primer y segundo grado.
- Resuelve sistemas de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.
- Conoce el Teorema de Pitágoras y es capaz de calcular áreas de polígonos regulares.
- Sabe organizar datos estadísticos en tablas y calcula la media aritmética, la moda la mediana y la desviación típica.

Área de Ciencias de la Naturaleza:

- Reconoce los principales materiales terrestres.
- Conoce los distintos estados de la materia y sus cambios.
- Conoce la estructura de la materia y es capaz de describir las distintas teorías atómicas.
- Conoce el sistema periódico y su utilidad.
- Es capaz de formular sustancias inorgánicas sencillas.
- Conoce el funcionamiento y la anatomía de los sistemas respiratorio, circulatorio y digestivo.

Área de Tecnología:

- Es capaz de interpretar planos sencillos.
- Realiza bocetos.
- Interpreta escalas.

Actitudinales.

- Asiste a clase con regularidad.

- Muestra curiosidad por las ideas nuevas.
- Muestra predisposición para el aprendizaje.
- Ha aumentado su autoestima a lo largo del curso.
- Demuestra solidaridad con sus compañeros.
- Es capaz de planificar el desarrollo del trabajo en equipo.
- Muestra respeto por las opiniones de los demás
- Es tolerante y dialogante a la hora de abordar conflictos interpersonales.
- Valora su salud y su propio cuerpo.
- Ha aumentado su respeto por la Tierra y la Vida.
- Ha adquirido un espíritu crítico.
- Aprecia el valor de un entorno no contaminado para la salud y la calidad de vida.

Instrumentales.

- Lee, comprende y es capaz de manejar información recibida en el aula o recopilada por otros medios.
- Planifica el desarrollo de un trabajo.
- Presenta los trabajos con claridad y de forma comprensible.
- Organiza la información, la clasifica y establece relaciones.

Utiliza correctamente el material didáctico disponible.