ESO

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

MATERIAL ORIENTATIVO Y DE AYUDA A LA COMUNIDAD EDUCATIVA

PLAN DE OBJETIVOS Y CONTENIDOS **PRIORITARIOS**

POCP

MATEMÁTICAS







CONSEJO ESCOLAR DE CANARIAS

A todas y todos los que cada día
buscan caminos nuevos para educar dentro y fuera del aula,
personas que con su entrega hacen posible proyectos como éste,
que tiene como meta prioritaria una educación para la vida
(aprender a pensar, aprender a vivir y a convivir)

Consejo Escolar de Canarias,
agosto de 2003

Edita:
CONSEJO ESCOLAR DE CANARIAS
GOBIERNO DE CANARIAS

C/. Viana, nº 51 - 38201 La Laguna - Tenerife
Teléfonos: 922 26 37 10 y 922 26 58 02

Diseño de portada y maquetación:
Javier Cabrera S.L.

Impresión y fotomecánica:
Producciones Gráficas, S.L.

Dep. Legal: TF-1468/2003

RELACION DE MIEMBROS TITULARES Y SUPLENTES DEL CONSEJO ESCOLAR DE CANARIAS

D. Orlando Suárez Curbelo
PRESIDENTE

Dña. Pura Toste Díaz
VICEPRESIDENTA 2ª

Dña. Gregoria González Valerón
VICEPRESIDENTA 1ª

Dña. Mª Dolores Berriel Martínez
SECRETARIA

1. SECTOR PROFESORADO

TITULAR	SUPLENTE
D. José Mª Ortega Arranz	Dña. Rosario Guimerá Ravina
D. Gabriel Crespo Hernández	D. Juan Alberto López Galván
D. Antonio Hernández Hernández	D. Manuel Rodríguez Rodríguez
D. Rafael J. Rodríguez Marrero	Dña. Carmen Mª Roger Padilla
D. Humberto Ramos Hernández	D. Celestino Hernández Sánchez
D. Enrique García Rodríguez	D. José Alberto Hernández Otero

2. SECTOR PADRES Y MADRES

TITULAR	SUPLENTE
D. Francisco J. Del Valle Luis	D. Humberto Domínguez Martel
Dña. Pura Toste Díaz	Dña. Mª Lilia Díaz Rodríguez
Dña. Delfina Quintero Cabrera	Dña. Adelma Méndez Henríquez
Dña. Olga Mendoza Mayor	Dña. María Auxiliadora García
Dña. Mª Inmaculada Hernández Rijo	Dña. Lidia Ventura Batista
D. Alejandro Hernández de la Nuez	D. Alberto Pérez Montesdeoca

3. SECTOR ALUMNADO

TITULAR	SUPLENTE
D. Antonio Naranjo Martín	Dña. Mª Carmen del Toro Armas
D. Efraín Gómez Bermúdez	D. Guachysemidan Santana Cabrera
D. Mª Nereyda Cedrés Martín	Dña. Marta Nistal Torres
Dña. Ana Ortiz Moreno	D. Octavio Morales Parrilla

4. SECTOR ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS (PAS)

TITULAR	SUPLENTE
D. Fernando Afonso Martín	Dña. Lidia Rosa Hernández Otero
D. Sebastián Marrero Benítez	D. Javier González de Viera

5. SECTOR CENTROS PRIVADOS Y CONCERTADOS

TITULAR	SUPLENTE
D. Raquel Navarro Mendiluce	Dña. Pino Vega Izquierdo
Dña. Ana María Palazón González	Dña. María Puy Torrent Ochoa
D. Miguel Pérez Arbelo	D. Crispín Morales Casañas

6. SECTOR ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA

TITULAR
D. Hermenegildo Pérez Sáiz
Dña. Mª Isabel Bretón Pérez

7. SECTOR UNIVERSIDADES CANARIAS

TITULAR	SUPLENTE
Dña. Mª del Pino Rodríguez Cruz	Dña. Josefa Rodríguez Pulido
Dña. Mª del Carmen Ganuza Artiles	D. Victor Manuel Acosta Rodríguez

8. SECTOR REPRESENTANTES MUNICIPALES

TITULAR	SUPLENTE
Dña. Angeles Marrero González	D. Jesús Galindo de Ara
Dña. Gregoria González Valerón	D. Idelfonso Jiménez Cabrera
D. Germán Sosa Perdomo	Dña. Candelaria Marrero Tejera
D. Ramón Miranda Adán	D. José Heriberto González García
D. Manuel Jesús Correa Afonso	D. Victor Manuel González García
D. Manuel Mengíbar Martínez	D. Salvador Rodríguez Navarro
D. Angel Pablo Rodríguez Martín	Dña. Josefina Pérez Acosta

9. SECTOR MOVIMIENTO RENOVACIÓN PEDAGÓGICA

TITULAR	SUPLENTE
Dña. Susana Lérida Ortega	D. José Antonio Méndez Monteverde
D. Clemente Moreno Vega	D. Antonio Ramón Martín Adrián

10. SECTOR CENTRALES SINDICALES

TITULAR	SUPLENTE
D. Antonio Cabrera Cruz	Dña. Carmen Guadalupe Parrilla Gómez
D. Faneque Hernández Bautista	D. Amador Guarro Pallàs

11. SECTOR ORGANIZACIONES PATRONALES

TITULAR	SUPLENTE
D. Juan José Sosa Alsó	D. Miguel del Toro Ramos
D. Jesús Villafruela Olmos	D. Antonio López Bonillo

12. SECTOR REPRESENTANTES CABILDOS INSULARES

TITULAR	SUPLENTE
D. Cándido M. Padrón Padrón	Dña. Pilar I. Mora González
Dña. Josefa García Moreno	Dña. Dulce X. Pérez López
Dña. Mª Rosaura Acosta Francisco	D. Francisco Javier García Pérez
Dña. Carmen Yolanda Arencibia Santana	Dña. Beatriz Calzada Ojeda
D. Carmelo García Déniz	D. Luis Celestino Arraez Guadalupe
D. Mario Cabrera González	Dña. Inmaculada Lavandera López
D. Juan Alonso Herrera Castilla	D. Manuel Juan Armas Herrera

13. SECTOR REPRESENTANTE CONSEJERIA DE EMPLEO Y ASUNTOS SOCIALES

14. SECTOR REPRESENTANTE CAMARAS OFICIALES DE COMERCIO, INDUSTRIA Y NAVEGACIÓN

TITULAR	SUPLENTE
D. Juan Ignacio Pérez-Nievas Hernández	D. Javier Concepción Soria
D. Roque Cáceres López	D. Héctor Campillo Fernández

15. PERSONAS DE RECONOCIDO PRESTIGIO

TITULAR	SUPLENTE
D. Gonzalo Marrero Rodríguez	Dña. Emigdia Repetto Jiménez
D. Manuel Segura Morales	D. Antonio Rodríguez Hernández

PLAN DE OBJETIVOS Y CONTENIDOS **PRIORITARIOS**

P O C P

CONSEJO ESCOLAR DE CANARIAS

ELABORACIÓN Y REALIZACIÓN TÉCNICA DEL PLAN DE OBJETIVOS Y CONTENIDOS PRIORITARIOS PARA LA ESO. ÁREA DE MATEMÁTICAS

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Pedro Hernández Hernández
Miguel Ángel Rojas Morales

COORDINACIÓN DEL PROYECTO

Miguel Ángel Rojas Morales

EQUIPO TÉCNICO DEL ÁREA

Manuel García Déniz
Mª Luisa González Expósito
Jesús Manuel Méndez Méndez
Josefa Pérez Déniz
Ana Alicia Pérez Hernández
Valentín Rodríguez Real

EQUIPOS TÉCNICOS DE CONTEXTUALIZACIÓN

José Manuel Amate Lens
Cristóbal del Baño Ibáñez
Mª del Pino Cruz Santana
Antonia Rosa Gil Armas
Nélida Hernández Martín
Purificación Jurado Antúnez
Luis F. López García
Juan Pedro López Jorge
Juan Fco. Robayna Camacho
Margarita Salas Torres
Teresita del N.J. Talavera Santana

EQUIPO TÉCNICO ASESOR DEL CONSEJO ESCOLAR DE CANARIAS

Mª Dolores Berriel Martínez
J. Eladio Ramos Cáceres

PLAN DE OBJETIVOS Y CONTENIDOS PRIORITARIOS

P O C P

Índice

PRESENTACIÓN 11

INTRODUCCIÓN AL PLAN DE OBJETIVOS Y CONTENIDOS PRIORITARIOS PARA LA ESO 13

1. ¿Qué es? 14
¿Qué es un plan de objetivos y contenidos prioritarios? 14
2. ¿Para qué? 14
¿Qué quiere conseguir? 14
3. ¿Por qué? 14
3.1. ¿Por qué un plan de objetivos y contenidos prioritarios? 14
3.2. ¿Por qué un plan de objetivos y contenidos prioritarios para la ESO? 15
3.3. ¿Tiene sentido un POCP dentro de la nueva Ley de Calidad de la Enseñanza? 15
4. ¿Cómo es? 16
4.1. ¿Dónde se sitúa el plan?: tercer nivel de concreción. 16
4.2. ¿Cómo se han elaborado y qué estructura presentan los objetivos didácticos? 16
4.3. ¿Cómo se clasifican los objetivos y contenidos? 17
4.4. ¿Qué es lo prioritario dentro de lo prioritario?. 18
5. ¿Cón qué criterios se ha elaborado? 18
5.1. ¿Cuáles son los principios psicopedagógicos? 18
5.2. ¿Con qué criterios se clasifican los objetivos y contenidos? 19
6. ¿Cómo se estructura? 20
6.1. ¿Qué áreas componen el POCP en la ESO? 20
6.2. ¿Cuál es el formato de presentación de los objetivos y contenidos? 20

7. ¿Cuáles son las características específicas del área? 21

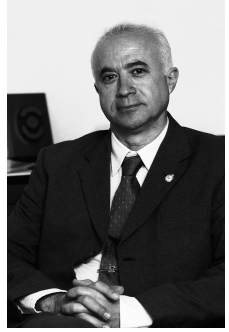
ÁREA DE MATEMÁTICAS 23

Primer curso 27
Segundo curso 33
Tercer curso 41
Cuarto curso 49

ÁREA DE TÉCNICAS DE TRABAJO INTELECTUAL 57

ÁREA DE ACTITUDES 65

BIBLIOGRAFÍA 73



Presentación

El Consejo Escolar de Canarias es el órgano de participación de la comunidad socioeducativa canaria en la enseñanza no universitaria. Integrado por los sectores concernidos por la Programación General de la Educación en nuestro Archipiélago, ha venido realizando desde su constitución un seguimiento continuo de la realidad educativa canaria. Fruto de este seguimiento ha planteado recomendaciones y propuestas de diversa índole y ha ofrecido a la Administración y a la comunidad educativa su trabajo, sus reflexiones, sus debates y su colaboración, en orden a la mejora de la calidad de la enseñanza.

Con idéntico propósito, contribuir a la mejora de nuestro sistema educativo, promovió y publico en 1999 el Plan de Objetivos y Contenidos Prioritarios para la Enseñanza Primaria, que se reveló como un instrumento de orientación eficaz, tanto para la programación de aula, como para la evaluación y sus correspondientes adaptaciones. Su creciente uso y la consiguiente demanda del profesorado, llevó a este Consejo a publicar una segunda edición.

Como consecuencia de su aceptación en Primaria, diversos colectivos y Centros de Enseñanza Secundaria Obligatoria solicitaron al Consejo que elaborase un documento similar para este nivel educativo.

Es por ello que a lo largo del curso escolar 2002-2003 el Consejo, conjuntamente con varios equipos de profesores radicados en nuestra Comunidad Autónoma, ha desarrollado este Plan de Objetivos y Contenidos Prioritarios para la ESO.

Producto del trabajo de reflexión llevado a cabo por más de sesenta Profesores de Secundaria de todo el Archipiélago sobre su práctica educativa, se presenta hoy este POCP, avalado por el Consejo Escolar de Canarias como documento orientativo que promueve la contextualización del currículo, y por tanto la atención a la diversidad y el trabajo transversal.

La extensión del currículo en la Educación Secundaria Obligatoria y la necesidad de priorizarlo, convierten a este Plan de Objetivos y Contenidos en un elemento de ayuda al profesorado.

No obstante, este material orientativo, no prescriptivo, aunque apoyado en el currículo de Secundaria, ha de ser contextualizado en cada programación. Por tanto, se ofrece como material para el análisis, la discusión y el debate en los Departamentos de los Centros. Debate del que esperamos sugerencias que nos ayuden a corregir y enriquecer este trabajo.

Como fin último deseamos que pueda ser útil para mejorar la calidad de la enseñanza y para disminuir los actuales índices de fracaso, al tiempo que también esperamos se convierta en una herramienta efectiva para la búsqueda de la excelencia en el alumnado, en tanto en cuanto posibilita el establecimiento de una enseñanza multinivel en un aula diversa, que permita que cada alumno y alumna, singularmente considerado, pueda potenciar en la mayor medida posible sus propias capacidades.

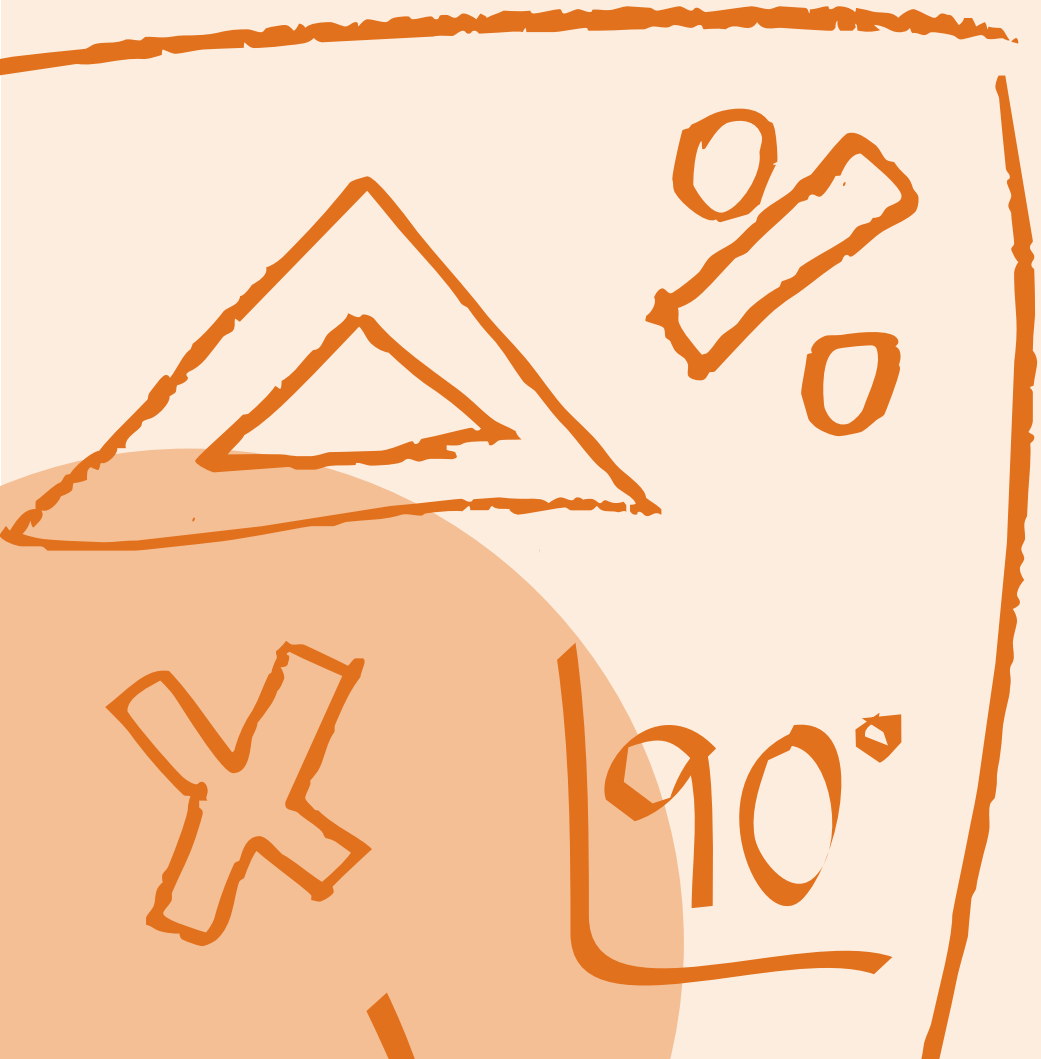
En nombre del Consejo Escolar de Canarias quiero reconocer y agradecer la labor de los profesionales que han participado de forma desinteresada en este proyecto. Profesores que han aceptado el reto de reflexionar y cuestionar su práctica docente formulándose preguntas sencillas y directas -¿para qué?, ¿cómo?, ¿cuánto?, ¿dónde?- tratando de dar respuestas concretas en forma de objetivos didácticos.

Igualmente el Consejo Escolar de Canarias agradece a los Centro de Profesores del Archipiélago su apoyo en el proceso de la configuración de los equipos de trabajo, así como su total disposición a la hora de facilitar espacios para la realización de este proyecto.

Este Consejo ha afrontado el POCP con la ilusión con la que siempre aborda todo nuevo proyecto, y lo ofrece a los Centros de Enseñanza Secundaria de Canarias esperando alcance el nivel de aplicación y utilidad que alcanzó en Primaria.

En definitiva, deseamos que este conjunto de orientaciones operativas, que proponen en qué centrar preferentemente el esfuerzo educador, resulte ser otra de las aportaciones que de forma gradual y constante viene realizando modestamente este Consejo Escolar a la construcción del Sistema Educativo Canario que todos necesitamos

Orlando Suárez Curbelo
Presidente del Consejo Escolar de Canarias



Introducción
POCP para la ESO

1. ¿QUÉ ES?
1.1. ¿Qué es un plan de objetivos y contenidos prioritarios?

2. ¿PARA QUÉ?
2.1. ¿Qué quiere conseguir?

3. ¿POR QUÉ?
3.1. ¿Por qué un plan de objetivos y contenidos prioritarios?
3.2. ¿Por qué un plan de objetivos y contenidos prioritarios para la ESO?
3.3. ¿Tiene sentido un POCP dentro de la nueva Ley de Calidad de la Enseñanza?

4.¿CÓMO ES?
4.1. ¿Dónde se sitúa el plan?: tercer nivel de concreción.
4.2. ¿Cómo se han elaborado y qué estructura presentan los objetivos didácticos?
4.3. ¿Cómo se clasifican los objetivos y contenidos?
4.4. ¿Qué es lo prioritario dentro de lo prioritario?

5.¿CÓN QUÉ CRITERIOS SE HA ELABORADO?
5.1. ¿Cuáles son los principios psicopedagógicos?
5.2. ¿Con qué criterios se clasifican los objetivos y contenidos?

6.¿CÓMO SE ESTRUCTURA?
6.1. ¿Qué áreas componen el POCP en la ESO?
6.2. ¿Cuál es el formato de presentación de los objetivos y contenidos?

7. ¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL ÁREA?

Introducción al Plan de Objetivos y Contenidos Prioritarios para la ESO

A la hora de presentar el plan de objetivos y contenidos prioritarios, es preciso responder a una serie de cuestiones. La primera, y más básica, es explicar qué es y por qué se elabora. Una segunda cuestión es señalar cuáles son las características de este plan y con qué criterios se ha elaborado. Por último, indicar cuál es la estructura del proyecto y de la publicación.

Esta introducción finaliza haciendo referencia a las características específicas del área.

1. ¿Qué es el POCP?

¿Qué es un plan de objetivos y contenidos prioritarios?

Es una **propuesta de contextualización del currículo que se sitúa en el tercer nivel de concreción** (programación de aula) y que jerarquiza los objetivos didácticos de cada curso en tres niveles: objetivos prioritarios, objetivos de ciclo o de rango medio y objetivos de elaboración y ampliación. Por tanto, tiene sus bases en la enseñanza multinivel.

Como tal propuesta, es un material abierto y orientativo que pretende suscitar debates en las comunidades educativas que ayuden a desarrollar su programación, adaptada al centro donde educan.

2. ¿Para qué?

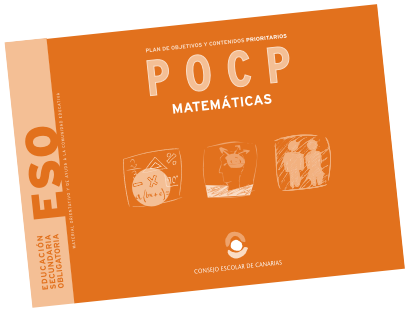
¿Qué quiere conseguir este plan?

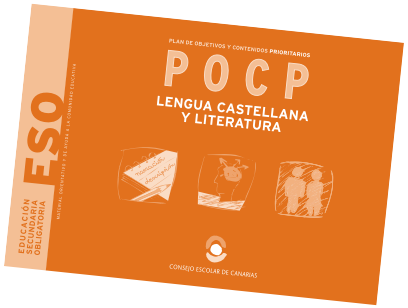
En primer lugar, señalar, dentro de cada curso, qué objetivos y contenidos se presentan como prioritarios, cuáles como de rango medio, y cuáles como de elaboración y ampliación.

Esta jerarquización tendría como **finalidades**:

- Servir de guía y orientación para atender al conjunto del alumnado. Los prioritarios como base mínima, susceptible de ser alcanzada por la casi totalidad del alumnado (el 90% de una clase, en término medio). Los de elaboración y ampliación como modo de promocionar la excelencia.
- Reducir la angustia del profesorado, del alumnado y de la familia ante la sobrecarga de contenidos (trabajar lo más básico), destacando lo que es fundamental de lo que es complementario, significando una referencia clara y asequible a padres y profesores, acerca de cuáles son los objetivos prioritarios a conseguir.
- Orientar la evaluación y ayudar a evaluar "objetivamente" los diferentes ciclos y niveles del sistema educativo, con lo que se podría enriquecer la medición del rendimiento del alumno.
- Orientar a los profesores acerca de las adaptaciones curriculares de los alumnos, al servir de referencia los objetivos prioritarios de ciclos anteriores.
- Reducir de forma operativa los resultados del fracaso escolar, incluido el denominado fracaso latente

En segundo lugar, generar y apoyar el proceso de debate a realizar por cada departamento al diseñar y desarrollar las programaciones. Es impensable que este POCP se pueda adaptar a todas las realidades educativas presentes en Canarias. Por tanto, sólo desde un debate departamental, este proyecto podrá cumplir la finalidad de ser herramienta de ayuda para adaptar las programaciones a la realidad de cada aula y de cada centro.





3. ¿Por qué se ha elaborado?

3.1. ¿Por qué un plan de objetivos y contenidos prioritarios?

El Consejo Escolar viene indicando, a través de diversos estudios e informes referidos tanto a la Enseñanza Primaria como a la ESO, que:

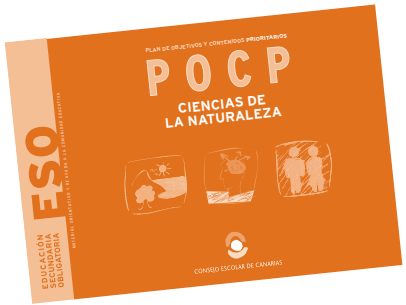
- Gran parte del fracaso escolar del alumnado, se debe a la falta de dominio de habilidades básicas, como comprensión lectora, expresión escrita y fundamentos matemáticos.
- Los niveles de exigencia habituales, con una sobrecarga de contenidos, no permiten la atención al desarrollo de las capacidades básicas en el alumnado, ni garantiza los aspectos realmente básicos del curriculum.
- Una buena formación requiere, antes que nada, una formación básica sólida. Y para ello, es necesario que los aprendizajes queden bien integrados en la experiencia pasada del alumno, en conexión con conocimientos previos y experiencias cotidianas; integrados en la experiencia

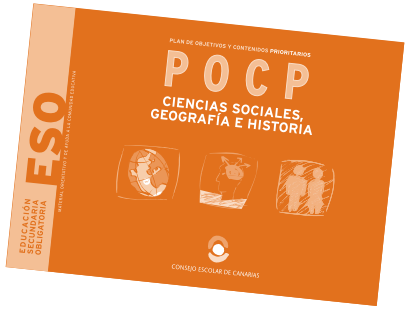
presente, a base de practicar, de cambiar y variar las situaciones y los ejemplos de lo que se está aprendiendo; así como en la experiencia futura, conectando el aprendizaje con su utilidad y aplicación posible con otras materias, con el trabajo o con la vida.

Por todo ello, el Consejo Escolar de Canarias considera que un plan de objetivos y contenidos básicos y prioritarios, desarrollado con una metodología activa y motivadora, puede ser una respuesta al fracaso escolar institucional. También, una herramienta que posibilite al profesorado potenciar el carácter socializador, compensador e integrador de la educación, dotando al alumnado de las bases que le permitan "aprender a pensar", "aprender a investigar", "aprender a aprender", "aprender a vivir" y "aprender a convivir".

3.2. ¿Por qué un Plan de Objetivos y Contenidos Prioritarios para la ESO?

La experiencia muestra que se hace preciso contar con materiales de apoyo o materiales guía que apoyen la elaboración de las programaciones. Si la adaptación del currículo a la realidad particular, y en concreto, la atención a la diversidad y el trabajo transversal son en sí tareas arduas, en la ESO estas tareas presentan aún más dificultades que en la Enseñanza Primaria, ya que:





- La formación del profesorado es más específica que en Primaria y el número de profesores se amplía. El grupo de maestros y maestras de Primaria poseen un visión global del conjunto de las áreas básicas que facilita el conseguir una línea coherente entre áreas. En la ESO, la formación más específica del profesorado y el mayor número de profesionales que inciden sobre un mismo grupo-clase, hacen más difícil la adaptación del currículo a su contexto y el trabajo colegiado.

- Los contenidos presentan un mayor nivel de complejidad y abstracción, lo que supone un mayor esfuerzo a la hora de contextualizarlos y priorizarlos.

- La diversidad en el aula es aún mayor que en Primaria. Basta analizar las tasas de idoneidad para observar cómo varía en mayor medida la edad del alumnado presente en aula con el transcurso de la escolaridad. Esta variación en edad es sólo un indicador de una variación de intereses, motivaciones, capacidades...

- En los estudios de autoevaluación, el profesorado de la ESO presenta mayores demandas de formación pedagógica que el profesorado de Primaria. Esto es fruto de una formación inicial en las facultades que poco o nada atendió este elemento, al tiempo que los cursos de capacitación pedagógica (CAP o CCP) son valorados como insuficientes.

Aún así, o por estas circunstancias, el profesorado de la ESO trata de contextualizar el currículo (priorizar en relación al centro) a pesar de no hacerlo siempre de forma colegiada. En este sentido, es preciso recordar que el profesorado de matemáticas y de lengua castellana y literatura prioriza aspectos del currículo frente a otros[1]. O que la mayoría de los instrumentos de evaluación que utiliza el profesorado canario tratan de tomar datos continuados del alumnado para luego adaptar la enseñanza (respuestas dadas en clase, observación, calidad de las tareas, pruebas periódicas, etc.)[1].

Sin embargo, el profesorado de la ESO sigue encontrando en la diversidad una dificultad. Por ello, no es extraño que la formación sobre atención a la diversidad sea, con diferencia, la formación más demandada por el profesorado canario de 4.º de la ESO, solicitándolo el 83% del mismo[1]. O que una de las conclusiones del ICEC en sus estudios, sea proponer la confección de instrumentos que faciliten la atención a la diversidad, entre las que se encuentran "pruebas de referencia que ayudasen al profesorado a medir los niveles de competencia del alumnado"[1].

El objetivo de Consejo Escolar de Canarias es ofertar criterios de referencia para que los centros sitúen los niveles de competencia, sin elaborar pruebas de referencia que entiende son competencia de otras instituciones. Es decir, desea ofertar un instrumento que propicie la reflexión psicopedagógica en los propios centros, que es el tipo de formación más valorada por el profesorado canario[1].

3.3. ¿Tiene sentido un POCP dentro de la nueva Ley de Calidad de la Enseñanza?

Aunque asentado sobre las bases de la comprensividad, el Consejo Escolar de Canarias considera que una Plan de Objetivos y Contenidos Prioritarios no sólo pierde vigencia en el marco de la LOCE, sino que es aún más necesario.
Varias son las razones que fundamentan esta opinión:

- La presencia de itinerarios no supone la desaparición de la diversidad en el aula. En este sentido, Pujojás (2001) señala que "es difícil hacer grupos homogéneos, porque no se pueden tener en cuenta todos los factores de diversidad". Por ello, la enseñanza personalizada es un camino en el que hay que seguir profundizando, y el POCP puede ser una ayuda.

- Sin embargo, ahora más que nunca, con la presencia de itinerarios, es preciso salvar la comprensividad. Es decir, es preciso establecer, sin géneros de dudas, la referencia de lo que es prioritario, de lo que todos los alumnos y alumnas que cursen la ESO deben adquirir. Sólo así se remediará, aunque sólo sea en parte, el sistema disgregador que propone la LOCE.

[1] Diagnóstico de la anticipación de la ESO. ICEC. Las Palmas de G.C. 1999: Pag. 84, 85, 88, 104, 196, 197.

Esto supone "racionalizar el currículo, determinando claramente los objetivos prioritarios, entendiendo como tales, los que resultan imprescindibles para aprendizajes posteriores, especialmente aquellos que contribuyen al desarrollo de capacidades generales (comprensión y expresión, resolución de problemas, búsqueda y selección de la información, etc.) y que poseen una gran funcionalidad"[2].
Por último, no por no poder ofrecer más razones, sino para no cansar al lector, se ha producido un aumento de los contenidos mínimos de la ESO. El nuevo R.D. que precedió a la LOCE aumentó los contenidos conceptuales y procedimentales de tipo técnico. Si bien el Consejo Escolar de Canarias valoró que la Comunidad Autónoma mantuviera los contenidos procedimentales (de tipo estratégico) y actitudinales, es consciente de que "la introducción de estos contenidos se traduce en un currículo ampliado que puede llegar a ser inalcanzable. Por tanto, el papel del profesorado en cuanto a la selección de contenidos, a los planteamientos metodológicos, a la coordinación y la interdisciplinariedad, junto con recursos materiales y humanos, es más importante que nunca si se quiere salvar una concepción curricular que atienda a la formación integral del alumnado"[3].

Todo esto demuestra, a menos a ojos del Consejo, la necesidad de un Plan de Objetivos y Contenidos Prioritarios para la ESO como instrumento para la reflexión en la comunidad educativa canaria.

4. ¿Cómo es el POCP?

4.1. ¿En qué nivel curricular se sitúa el plan?

El POCP se sitúa en el tercer nivel de concreción. Pretende ser una guía eficaz que apoye el diseño y evaluación de la programación de aula, tanto grupal como individualizada (adaptaciones curriculares).

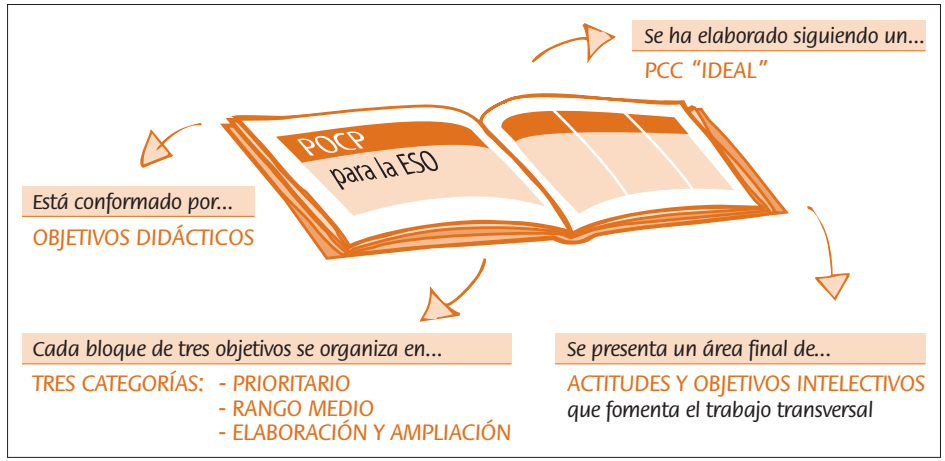
Para cumplir esta función, este proyecto presenta un conjunto de características:

- Se trabaja a nivel de objetivos didácticos: esto supone relacionar cada objetivos y bloques de contenidos en cada uno de los cursos que componen la ESO, conscientes de que la complejidad de un contenido no sólo depende de sí mismo, sino de la exigencia que le acompañe (conocer, comprender, relacionar, aplicar o generar).

- Se diseña según los planteamientos de la enseñanza multinivel. Para ello se establecen tres categorías: prioritarios, rango medio y elaboración y ampliación. Esto supone apostar decididamente por lograr en primer lugar una base sólida de conocimientos en el alumnado, con un criterio contrario a "dar el currículo a toda costa y a todos".

- Se presenta un mapa de las actitudes y objetivos intelectivos a trabajar en cada curso, permitiendo al profesorado tener una visión global de los mismos, coordinarse y concretarlos en su programación de aula, fomentando así el trabajo transversal.

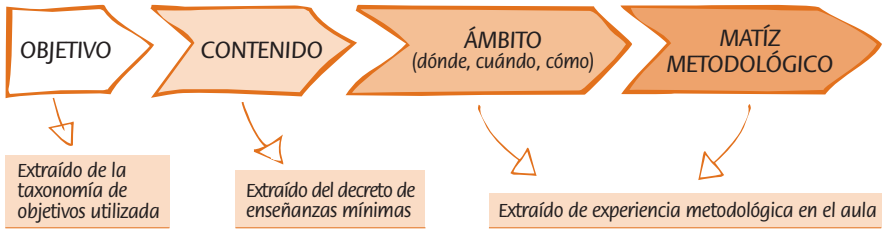
- Se ha elaborado teniendo como referencia un PCC "ideal", compuesto por el decreto curricular correspondiente y un conjunto de principios psicopedagógicos propuestos por el Consejo Escolar de Canarias, debatidos y matizados por un gran número de profesionales que finalmente participaron en este proyecto.



4.2. ¿Cómo se han elaborado y qué estructura presentan los objetivos didácticos?

Cada objetivo didáctico del POCP está conformado, por un contenido propuesto por el currículo, un objetivo extraído de la taxonomía propuesta por el Consejo Escolar de Canarias, especificaciones en cuanto al ámbito del objetivo (cuánto, dónde, cómo...) y un matiz de carácter metodológico.

Por tanto, a la hora de elaborar los objetivos didácticos que componen este proyecto, se han dado los siguientes pasos:



a) Relacionar el contenido curricular con un objetivo. A cada contenido propuesto en el currículo se le ha añadido un objetivo extraído de una taxonomía, conocedores de que la complejidad de una meta educativa no sólo depende del contenido, sino del objetivo que demande (p.e.: no es lo mismo conocer (de memoria) que aplicar; o relacionar contenidos frente a generar soluciones alternativas a una propuesta).

[2] XI Jornadas de Consejos Escolares Autonómicos y del Estado. Pamplona. 2000. Pág. 94.
[3] Informe al Proyecto de Decreto por el que se establece el currículo de la ESO. La Laguna. 2002.

En el caso del POCP la taxonomía utilizada es la siguiente[4]:

Conocer:
Saber de la existencia, saber de memoria.

Comprender:
Familiarizar los contenidos de aprendizaje con conceptos y experiencias previas e integrarlos en sus esquemas de conocimiento.

Relacionar:
• Analizar los componentes, partes y funciones de que hace referencia un contenido.

• Enmarcar un determinado contenido, atendiendo a causas, orígenes, circunstancias o relacionándolo con otras realidades.

Elaborar:
• Usar: deducir, aplicar, evaluar o enjuiciar críticamente un contenido a partir de una referencia dada (modelo, guión...). (modelo, guión...)

• Generar: solucionar, expresar libremente, teorizar..., en torno a determinados contenidos sin contar con una referencia dada.

Frente a taxonomías que parten de la naturaleza de la tarea (motriz, cognitiva, afectiva...), esta taxonomía parte de la naturaleza de la demanda de la tarea para el individuo. Es decir, ¿a qué nivel debe dominar el conocimiento presentado? Para elaborarla, Hernández (1994) ha partido del análisis de las diversas corrientes constructivistas, señalando dos posibles constructivismos:

- Un constructivismo "hacia dentro y hacia atrás", que trata de que el sujeto conecte los nuevos conocimientos con conocimientos o experiencias anteriores (conectar, relacionar).

- Un constructivismo "hacia fuera y hacia adelante", que trata de que el sujeto busque, diversifique, profundice, amplíe o elabore, a partir de información dada o generando nuevas informaciones (deducir, juzgar, aplicar, solucionar, inventar...).

b) Establecer el ámbito del objetivo didáctico: cuánto, dónde y cómo. No sólo el objetivo y el contenido definen un objetivo didáctico. También lo definen el **cuánto**, el **dónde** y el **cómo**. No es lo mismo proponer una forma de ahorro de agua que tres. No es lo mismo proponer formas de ahorro de agua en un ámbito concreto y cercano (formas de ahorro en el hogar, en el instituto...), que en un ámbito complejo y lejano (formas de ahorro en la isla, en el archipiélago...). No es lo mismo contar con ayudas (modelos, guiones...), que organizar por sí mismo el trabajo. Estos aspectos se han tratado de recoger los objetivos didácticos diseñados.

c) Evidenciar la experiencia metodológica. La experiencia profesional muestra la importancia de la metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La búsqueda del cómo enseñar nos lleva como enseñantes, años de perfeccionamiento en el aula. En el POCP, se ha tratado de recoger la experiencia metodológica de los participantes en el proyecto, intentado insinuar, a modo de propuesta, cómo enseñar dichos contenidos, de manera que del objetivo sea posible "adivinar" una actividad (p.e.: analizar el uso del agua en una familia y señalar tres medidas o formas de ahorro en la misma). Este matiz metodológico se muestra aún con más valor cuando se sabe que parte de la práctica profesional en aulas canarias y no sólo de criterios teóricos.

4.3. ¿Cómo se clasifican los objetivos y contenidos?

Los objetivos y contenidos se han clasificado en tres **categorías**:

• **Objetivos prioritarios:** objetivos básicos que la experiencia indica que pueden ser alcanzado por el 90% de los alumnos.

• **Objetivos de rango medio:** nivel intermedio de complejidad, a alcanzar por el 60% del alumnado.

• **Objetivos de elaboración y ampliación:** nivel más complejo o de mayor elaboración, alcanzable por los alumnos más aventajados, aproximadamente el 20%. Tendrían como fin último promocionar la excelencia dentro del sistema educativo.

PRIORIZACIÓN			
	Objetivos / contenidos prioritarios	*Objetivos / contenidos de rango medio*	*Objetivos / contenidos de elaboración y ampliación*
1º de la ESO			
2º de la ESO			
3º de la ESO			
4º de la ESO			

[4] Siguiendo el modelo propuesto por Hernández y García. (Ediciones Pirámide, Madrid, 1991).

¿Por qué en tres categorías?

Para responder a esta cuestión es preciso realizarse una pregunta previamente: **¿Qué nivel de fracaso es considerado "normal"?** Una amplia mayoría de las manifestaciones humanas, se adaptan a la llamada curva normal. La curva normal permite considerar que un 10% de la población se desvía ampliamente de la media, por defecto o por exceso, debido a características y circunstancias de tipo individual, social ... Este hecho es apreciable en multitud de manifestaciones cotidianas (tallas de la ropa, peso, altura, inteligencia ...).

El hecho educativo no ha de ser, en principio, una excepción. Por lo cual, el sistema educativo debe responder, por lo menos, al 90% del alumnado que presenta índices en torno a la media, debiéndose adecuar la enseñanza a este sector de la población, y no convirtiendo unos índices de fracaso anormales (por encima del 10%), en un hecho normal del propio sistema.

Esto supone priorizar objetivos y contenidos que conformen una base mínima para la mayoría del alumnado, y que, a su vez, disminuyan el índice de fracaso a estos niveles, tanto estadístico como latente. Sin embargo, también es preciso tener en cuenta la presencia en el aula de un alumnado con grandes capacidades que precisa también de ser atendido, y que es lo que actualmente se define como "excelencia". Encerrarse en lo prioritario dejaría fuera del sistema a este alumnado. Es por eso que se ha propuesto la categoría de elaboración y ampliación dentro de Plan.

Entre el nivel prioritario y el nivel de elaboración y ampliación, se encuentra un nivel intermedio, que hemos denominado de rango medio. Incluiría al grueso intermedio del grupo-clase, que hemos situado en torno al 60% del alumnado.

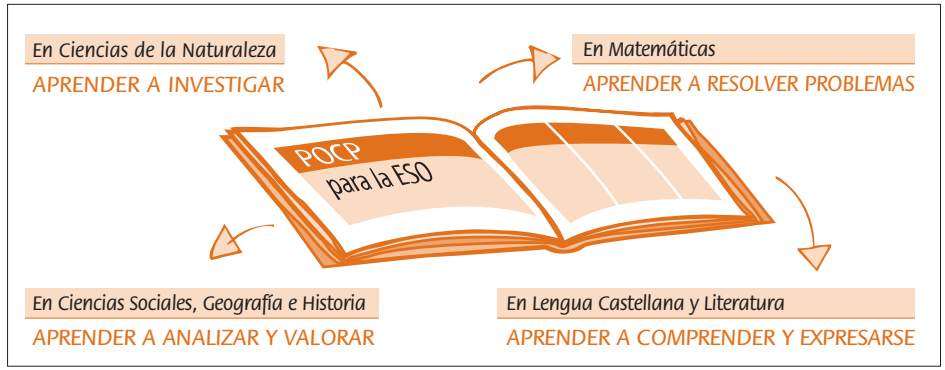
Cada nivel engloba al anterior. Es decir, en un bloque de contenidos el dominio de objetivos de rango medio presupone el dominio de objetivos prioritarios. Igualmente, el dominio de objetivos de elaboración y ampliación presupone el dominio de los objetivos de las categorías anteriores. Y esto porque cada nivel supone la base suficiente para acceder al siguiente.

4.4. ¿Qué es lo prioritario dentro de lo prioritario?: Eje de cada área.

Además de la categorización descrita, cada área comienza con un esquema que ofrece orientaciones sobre el eje central del área: resolución de problemas en matemáticas, investigar en ciencias de la naturaleza, analizar acontecimientos en ciencias sociales, y comprender y expresarse en lengua castellana y literatura.

Cada esquema está compuesto por un conjunto de preguntas que sirven de guía al alumnado a la hora de desarrollar la capacidad que representa. En el POCP de la ESO, este esquema es considerado como prioritario dentro de lo prioritario.

Así, por un lado, se propone que al trabajar cada uno de los objetivos se tenga en cuenta la adquisición de la capacidad desarrollada en el esquema como horizonte. Es decir, que el alumnado vaya a clase para aprender a comprender y expresarse, para aprender a resolver problemas matemáticos, a aprender a investigar y aprender a analizar y valorar los acontecimientos sociales.



Igualmente, por otro lado, se propone que la metodología del área se desarrolle a partir del esquema. Es decir, que "comprendiendo" y "expresándose" se trabajen los contenidos en lengua castellana, que las matemáticas se impartan resolviendo situaciones problemáticas, que los contenidos de ciencias de la naturaleza se adquieran investigando, y que los acontecimientos sociales y las realidades geográficas se descubran para ser valorados y enjuiciados en ciencias sociales.

Esto no supone que los contenidos queden en un segundo plano o sean banales (de hecho muchos de ellos son considerados prioritarios), pero que sí que se impartan en función de capacidades consideradas prioritarias.

El esquema propuesto se considera plenamente alcanzable en 4.º de la ESO, y debe irse introduciendo paulatinamente a lo largo de los cursos de la etapa. Para ello proponemos ir variando el número de preguntas (ir introduciéndolas poco a poco), así como el nivel de autonomía a la hora de aplicarlas. En ningún caso consideramos prioritario un esquema más complejo que el propuesto.

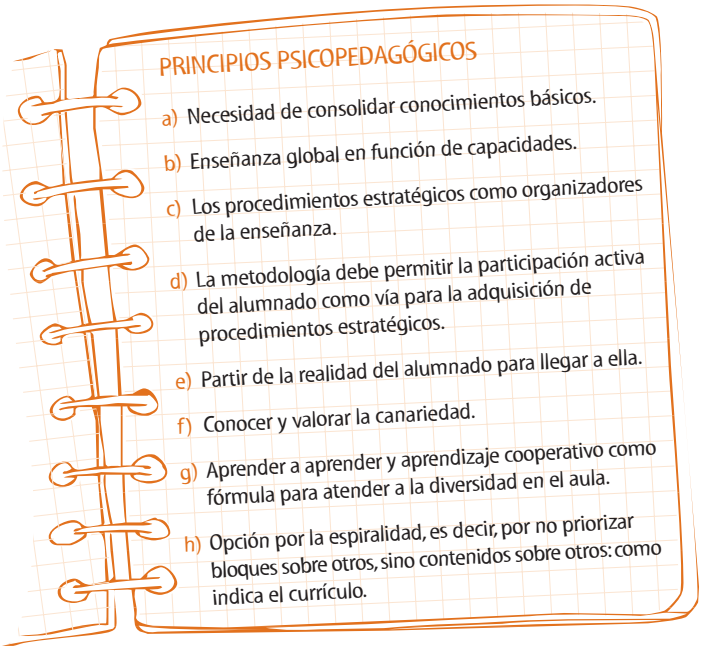
5. ¿Con qué criterios se ha elaborado el POCP?

Como todo diseño curricular, el POCP tiene como referencia un conjunto de principios psicopedagógicos que, posteriormente, se convierten en criterios para tomar decisiones

5.1. ¿Cuáles son los principios psicopedagógicos que han guiado el proceso de elaboración y clasificación de objetivos didácticos?

Existe una opción primera y fundamental del Consejo Escolar de Canarias: **opción por la formación integral**. Esta opción prioriza dentro del currículo el aprender a vivir (específicamente en los valores recogidos en parte por los ejes transversales) y el aprender a aprender (procedimientos estratégicos), frente a otras opciones que subrayan lo conceptual (saber) o procedimental de carácter técnico-automático (resolver).

Si bien de esta opción se derivan múltiples principios psicopedagógicos, de cara a la elaboración del POCP se han tenido en cuenta los siguientes:



a) Necesidad de consolidar conocimientos básicos. ("Es preferible una cabeza bien hecha que bien llena"): Entendemos por conocimientos básicos aquellos que son necesarios para consolidar los aspectos fundamentales del currículo, permiten alcanzar el resto de los objetivos y contenidos, y pueden ser alcanzados, de acuerdo con sus capacidades, por casi todo el alumnado del curso. Se hace preferible volcar el esfuerzo educador en estas metas imprescindibles, aunque con ello se aligeren los programas para muchos alumnos y alumnas.

b) Enseñanza global en función de capacidades. Optar por las actitudes (aprender a vivir y a convivir) y las estrategias de aprendizaje (aprender a aprender), precisa optar por un planteamiento global de la enseñanza, donde las áreas estén en función de capacidades generales.

c) Los procedimientos estratégicos como organizadores de la enseñanza. Todo aprendizaje de procedimientos culmina en la adquisición de conceptos y actitudes[5]. Desde esta premisa los procedimientos se presentan como núcleos organizadores de la enseñanza. En el POCP se presenta, en cada área, un eje procedimental como organizador de la misma.

d) La metodología debe permitir la participación activa del alumnado como vía para la adquisición de procedimientos estratégicos. A "hacer" sólo se aprende "haciendo", por tanto se apuesta por una "metodología empleada en el área que se articule en torno a la realización de actividades en las que el alumnado debe tener participación". Especialmente en el nivel de prioritarios, las actividades teóricas deben tener como origen y como finalidad ofrecer herramientas para desarrollar con éxito actividades prácticas.

e) Partir de la realidad del alumnado para llegar a ella. Como indica el currículo, esto supone "partir de la necesidad de resolver problemas reales, validando y generalizando los procedimientos empleados, reflexionando sobre ellos, haciendo conjeturas, probando, refutando, etc."[5]. Desde esta opción psicopedagógica, la pregunta del "para qué" aprender un contenido concreto es fundamental. En la medida en que la respuesta no esté clara, la aplicabilidad del contenido será más difusa y la necesidad, real y percibida, de aprenderlo será menor. Y lo que es más importante, la relevancia de dicho contenido en la enseñanza obligatoria debe ser cuestionada.

f) Conocer y valorar la canariedad. En relación con el criterio anterior, sin embargo este principio excede del aspecto metodológico, para convertirse en aspecto fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje, que permite, desde el conocimiento y valoración de la propia identidad, actuar y abrirse al resto de la realidad.

g) Aprender a aprender y aprendizaje cooperativo como fórmula para atender a la diversidad en el aula. Enseñar a "aprender a aprender" (estrategias de autorregulación del aprendizaje) permite formar alumnos y alumnas autónomos. Además de las ventajas personales, se genera una ventaja grupal, pues el profesorado podrá dedicar más tiempo y más recursos a los que más lo necesitan, a los menos autónomos. Igualmente, fomentar la interacción entre los alumnos (aprendizaje cooperativo: corregirse unos a otros, trabajar en grupo...), permitirá que muchas dudas las resuelven los propios compañeros, y el profesor puede dirigir su atención a las medidas de personalización.

h) Opción por la espiralidad, es decir, por no priorizar bloques sobre otros, sino contenidos sobre otros. Como indica el currículo, "una secuencia de los contenidos organizada en espiral en cada curso permite al alumnado relacionar y dar significado a lo aprendido con anterioridad"[5]. Una excesiva profundización en determinados contenidos en un curso en detrimento del aprendizaje de otros, generaría lagunas importantes. En el POCP, esto ha supuesto priorizar, dentro de cada bloque de contenidos, unos contenidos sobre otros, pero en ningún caso priorizar unos bloques de contenidos sobre otros.

5.2. ¿Con qué criterios se clasifican los objetivos y contenidos?

Los criterios psicopedagógicos que han guiado la elaboración de este proyecto, se han concretado en preguntas que han orientado la clasificación de objetivos y contenidos.

Estas preguntas se han aglutinado en torno a tres grandes tipos de criterios:

- **Criterio epistemológico:** Indica qué es central y clave en el área o materia y contempla qué contenidos son nucleares para nuevos aprendizajes.
- **Criterio psicopedagógico:** Tiene en cuenta cómo aprende el alumnado y considera su nivel evolutivo.
- **Criterio axiológico y sociológico:** Resalta la utilidad del aprendizaje para la vida personal, social o laboral, así como las demandas sociales.

[5] Decreto 51/2002, de 22 de abril, por el que se establece el currículo de la E.S.O. en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN

Criterio Epistemológico

a) ¿El objetivo está relacionado con el eje central del área?
- Lengua Castellana y Literatura: Las cuatro destrezas comunicativas (escuchar, leer, hablar y escribir).
- Matemáticas: La resolución de problemas reales.
- C. Sociales, Geografía e Historia: Comprensión de la sociedad en que viven y elaboración de criterios para actuar (Aprender a convivir).
- Ciencias de la Naturaleza: Investigación y respeto por la Naturaleza (Aprender a investigar y a conservar).

b) ¿El objetivo es preciso para seguir aprendiendo?
- ¿Fomenta el aprender a aprender?¿Permite al alumnado en desventaja construir nuevos aprendizajes? (aprendizaje autónomo).
- ¿Tiene incidencia en conocimientos posteriores de la ESO?
- ¿Tiene incidencia en conocimientos posteriores más allá de la ESO?

Criterio Axiológico y Sociológico

a) ¿Qué valor tiene para la vida personal, laboral y social del alumnado?
- ¿Enseña una habilidad para la vida? (habilidad que el alumno/a pondrá en práctica en su vida cotidiana).
- ¿Tiene relación con la realidad y problemática del contexto? (con Canarias y sus transferencia a otras realidades).

b) ¿Qué valor tiene para la sociedad?
- ¿Permite el desarrollo de actitudes precisas para la vida en comunidad?
- ¿Potencia el conocimiento, el disfrute y la protección del medio canario y, por ende, de cualquier otro medio?

Criterio Psicopedagógico

a) ¿El objetivo se adapta a la forma de aprender del alumnado?
- ¿Conecta con los aprendizajes y experiencias previos del alumnado? ¿Tiene relación con los prioritarios de Primaria? (espiralidad, relación con la experiencia del alumnado...).
- ¿Permite integrar conocimientos ya adquiridos?
- ¿Respeta la secuencia: aprendizaje manipulativo-icónico-simbólico? (especialmente en el primer ciclo de la ESO).

b) ¿El objetivo es asequible para el alumnado?
- ¿La experiencia nos dice que el objetivo es asequible atendiendo a la madurez cognitiva y afectiva del alumnado que conocemos? ¿Para la del 90%?, ¿para la del 60%?, ¿para la del 20%?

6. ¿CUÁL ES LA ESTRUCTURA DEL PLAN Y DE LA PUBLICACIÓN?

6.1. ¿Qué áreas componen el POCP en la ESO?

En esta primera edición, se han desarrollado y publicado las áreas de Ciencias de la Naturaleza, Ciencias Sociales, Geografía e Historia, Matemáticas y Lengua Castellana y Literatura.






Además de estas áreas curriculares, y como ocurre en el POCP de Primaria, se ha dado un tratamiento novedoso a las actitudes y a los procedimientos estratégicos (en este plan llamados Objetivos intelectivos). Por tanto se ofrece, como si fuera un área más, una visión de conjunto para cada curso de estos elementos del currículo, igualmente categorizados como prioritarios, de rango medio o de elaboración y ampliación.




Con estas áreas intentamos que los centros cuenten con un punto de partida que permita trabajar de forma trasversal estos elementos del currículo.

6.2. ¿Cuál es el formato de presentación de objetivos y contenidos?

Los objetivos y contenidos aparecen divididos según la estructura de bloques de contenidos que presenta el currículo. Dentro de cada bloque, se exponen, a la izquierda, los objetivos prioritarios, y, a la derecha, los objetivos de rango medio y de elaboración y ampliación.

CONOCIMIENTO DEL MEDIO — PRIMER CICLO

Número y nombre del bloque

BLOQUE II GEOMETRÍA — ➲ 1.º DE ESO

Prioritarios	Rango Medio	Elaboración y Ampliación
1. Los elementos geométricos en el plano 1. Identificar el punto, la recta, el segmento, el ángulo y el arco en realidades del entorno.	**1. Los elementos geométricos en el plano** 5. Identificar la mediatriz de un segmento y la bisectriz de un ángulo.	**1. Los elementos geométricos en el plano**

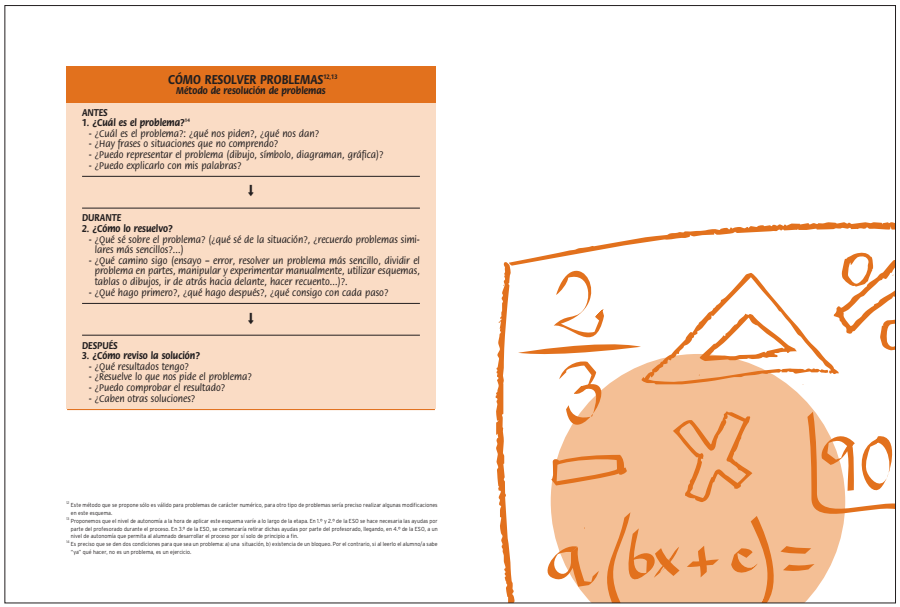
Objetivos prioritarios del bloque — *Objetivos de rango medio* — *Objetivos de elaboración y ampliación*

7. ¿Qué características presenta el área de Matemáticas?

El área de matemáticas viene marcada en este proyecto por cinco opciones fundamentales:

7.1. ¿Cuál es el eje central del área?

Se considera la **resolución de problemas** como eje central del área, de manera que le da sentido y la articula. Así, sentimos como nuestra la afirmación del currículo que define a la resolución de problemas "como una manera de enseñar matemáticas, en qué consisten éstas, cómo se construyen, qué dificultades plantean y para qué sirven"[6].

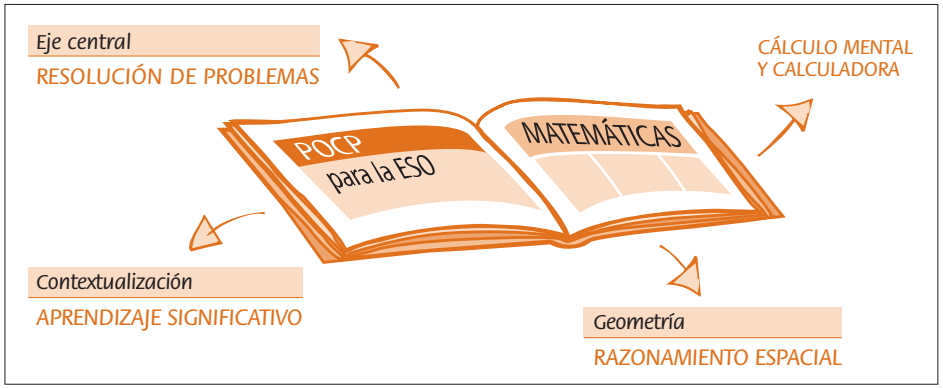


De forma orientativa, se ofrece al comienzo del área un esquema general que trata de dar herramientas para trabajar dicho eje. Está constituido por preguntas que, a modo de guión, quieren guiar al alumnado para abordar su aprendizaje y al profesorado para facilitar su enseñanza. En todo caso, este esquema, u otro similar, es considerado como lo prioritario dentro de lo prioritario, lo que debe centrar el esfuerzo educador.

Este esquema ofrece técnicas ordenadas en tres momentos - antes, durante y después -, que pretenden presentar de forma didáctica el proceso de resolución de problemas.

El fin último es que este esquema, ordenado en pasos, sea adaptado por el alumnado a sus características y sea integrado en su estructura mental como elemento organizador de su pensamiento lógico cuando desee resolver problemas numéricos en la vida cotidiana. Es decir, el fin último es **"enseñar a pensar"**.

No obstante, constatamos que la única manera de enfrentar al alumnado con su propio pensamiento consiste en colocarlo frente a situaciones o problemas no habituales. Por tanto, consideramos que se hace necesario aplicar esta estrategia u otra a problemas de ingenio, problemas abiertos, problemas en los que existan datos innecesarios, problemas con soluciones múltiples, problemas sin solución donde deba explicar por qué no hay solución, problemas donde se conozca el resultado y las condiciones de problemas y deba averiguar el punto de partida, problemas, en suma, donde el alumno deba enfrentarse no sólo con una situación matemática sino también contra sí mismo, contra su estilo de pensamiento y sus hábitos de trabajo, donde deba tomar decisiones a lo largo del proceso resolutor. En definitiva, creemos necesario no reducir la enseñanza de las matemáticas a los clásicos ejercicios de aplicación.



Finalizar este apartado, recordando que el esquema propuesto se considera plenamente alcanzable en 4º de la ESO, y debe irse introduciendo paulatinamente a lo largo de los cursos de la etapa, variando el número de preguntas (ir introduciéndolas poco a poco), así como el nivel de autonomía y complejidad de las situaciones problemáticas a las que se aplica.

7.2. ¿Qué importancia tiene la contextualización y utilidad de los contenidos?

La estrategia de resolución de problemas o cualquier otra técnica trabajada en el área sólo obtienen todo su sentido si se enseñan insertos en un **"para qué"**, es decir, si se aprenden aplicándose a situaciones significativas para el alumnado. En caso contrario, si la técnica se ofrece de forma aislada o en situaciones no significativas, el conocimiento queda descontextualizado y desconectado de su utilidad. En definitiva, quedará inutilizado pues no se integrará en su forma cotidiana de resolver problemas o de percibir la realidad que presente componentes matemáticos.

[6] Decreto 51/2002, de 22 de abril, por el que se establece el currículo de la E.S.O. en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Por tanto, hacemos nuestro la consideración de Freudenthal al señalar que "lo importante es que las matemáticas estén estrechamente ligadas a la realidad cuando se aprenden. Ningún otro método puede garantizar, en general, una influencia duradera de las matemáticas en el estudiante. Los matemáticos no olvidan las matemáticas porque son su principal ocupación. Lo que no tiene relación con nuestro mundo vital se desvanece de la memoria. Para la mayoría, las matemáticas no pueden ser una meta; los fragmentos de matemáticas aprendidos de forma deslavazada se olvidan y así terminan por no tener influencia alguna. Los descubrimientos realizados por uno mismo, con las propias manos y con los propios ojos, son más convincentes y sorprendentes".

Esta opción nos ha llevado a tratar de especificar la utilidad de los objetivos diseñados en cada bloque de contenidos, así como insistir en la búsqueda de situaciones problemáticas significativas.

Sin embargo, este principio general, que es aceptado por la inmensa mayoría del profesorado, puede generar controversia al verse aplicado en el plan, especialmente en 4º de la ESO. Así, en este curso queda como prioritario sólo aquello que está conectado con un "para qué" inserto en la vida cotidiana del alumnado o que pueda ser útil en la vida de un "adulto medio". De esta manera, aquellos contenidos que son necesarios para acceder al bachillerato, pero no son aplicables en el día a día, quedan como rango medio.

Esta decisión está avalada, además, por una realidad que nos muestra que no es el 90% del alumnado quien accede a bachillerato, y que por tanto los contenidos precisos para acceder con garantías al mismo no son necesarios para el 90% del aula, es decir, no son prioritarios.

De hecho, creemos que sería un logro que el 90% del alumnado canario finalizara la ESO utilizando los objetivos señalados como prioritarios de forma correcta en su vida cotidiana.

7.3. ¿Cómo se concibe la geometría?

Se concibe la geometría, no sólo como una manera de resolver problemas numéricos, sino como una vía para potenciar el razonamiento espacial y para disfrutar de los aspectos creativos y estéticos que ofrecen las matemáticas.

En este proyecto, su enseñanza trata de partir de materiales concretos que rodean al alumnado, es decir, de los cuerpos en el espacio. El entorno está lleno de formas geométricas: en su casa, en el colegio y en otros espacios en los que se mueve hay multitud de objetos con formas geométricas, sus juegos están relacionados con figuras y cuerpos geométricos y se mueve en el plano y en el espacio describiendo líneas. Sólo así consideramos que los conocimientos geométricos contribuirán, especialmente, al desarrollo de capacidades de organización y orientación espacial, así como a despertar en el alumnado el interés y el gusto por la combinación de elementos geométricos.

Desde esta opción, se ha huido de la tentación de restringir la geometría a la medida o al proceso de resolución de problemas numéricos, para incluir como prioritarios gran número de objetivos relacionados con la estética y con el razonamiento espacial aplicado a situaciones "sin números".

7.4. ¿Cómo se entiende el uso de la calculadora?

La calculadora es considerada un instrumento útil que permite la investigación matemática y facilita la resolución de problemas. De esta manera, al tiempo que se proponen objetivos que potencian el cálculo mental, también proponemos que se potencie el uso de la calculadora como herramienta que posibilita descubrir relaciones matemáticas. Igualmente, la consideramos una herramienta útil que impide que los números "tapen" el problema o "ensombrezcan" el proceso de resolución que el alumnado ha puesto en práctica para resolverlo.

Se trata de utilizar la calculadora desde su base más elemental, tratando que el alumnado piense en lo que la calculadora hará cuando él apriete las teclas. Por ejemplo, utilizando la repetición de las teclas de operación, las teclas de iteración (función constante), ¿qué deberá hacer la calculadora? ¿Puedo prever el resultado? ¿Qué debería hacer para mejorar el proceso? O relacionando el concepto con su algoritmo para descubrir propiedades. ¿Pueden ayudar éstas a mejorar la aplicación del concepto? ¿Puede mejorarse la comprensión en sí de dicho concepto?

O construir, analizar o descubrir el patrón de series numéricas, progresivas y regresivas mediante el uso de un determinado patrón. ¿Qué ocurrirá cuando el alumno deba retroceder en sus cálculos? ¿Cómo reconstruir el número de partida? ¿Qué debe hacer con la calculadora? ¿Cómo se reflejará todo eso en el cálculo escrito?

No se trata, pues, de sustituir el cálculo manual y los algoritmos por la calculadora, que también podría ser una solución en los casos irreductibles, ¿por qué no? En realidad, la propuesta que se hace trata de potenciar el cálculo mental y el análisis numérico y operatorio para comprender mejor el proceso del cálculo numérico y su aplicación a la resolución de problemas.

7.5. ¿Cuál es la finalidad de esta propuesta?

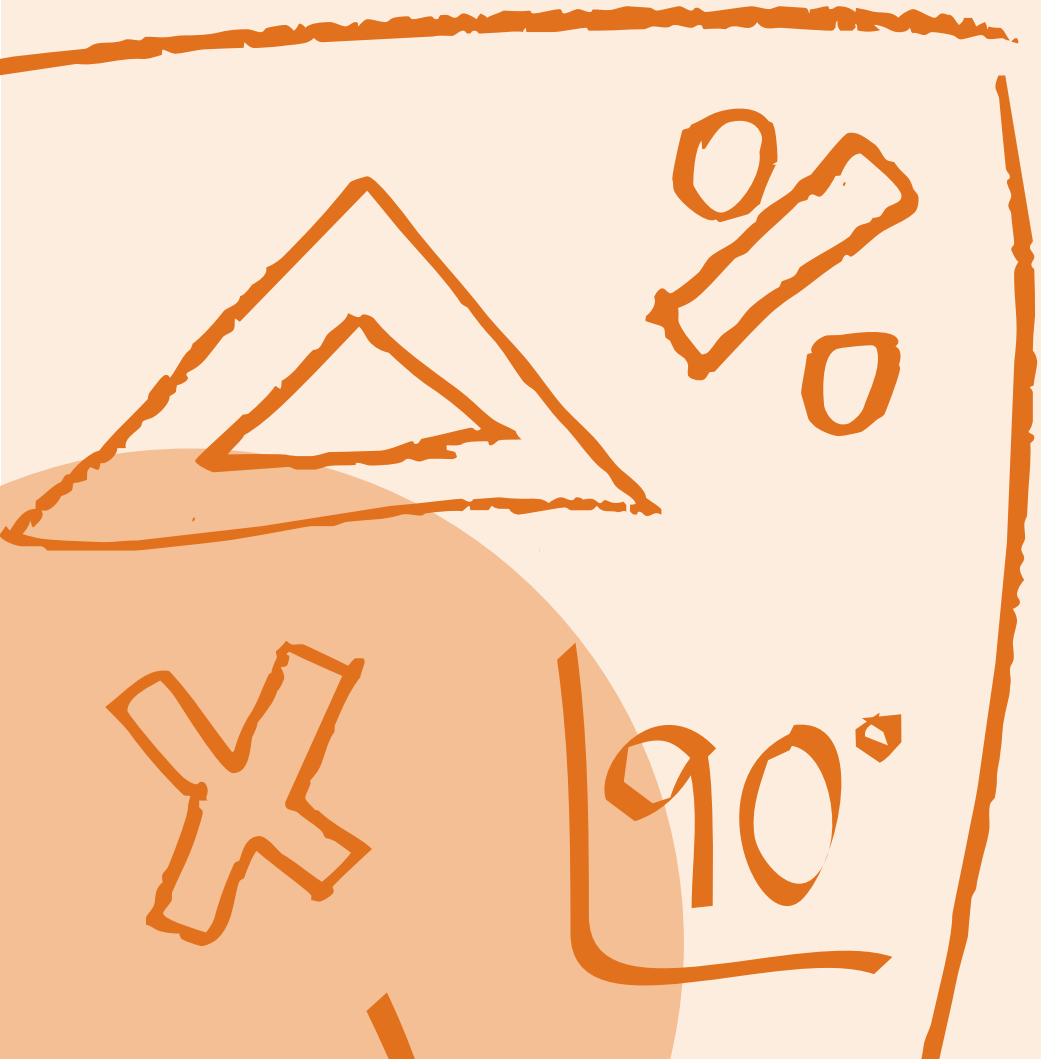
Finalizar recordando que este material es tan sólo una propuesta que trata de ayudar y potenciar el debate que se debe generar en cada departamento del área.

Se hace impensable elaborar una propuesta de priorización que abarque la enorme diversidad que presentan las distintas realidades educativas del Archipiélago. Por tanto, sólo desde un debate departamental, este proyecto podrá cumplir la finalidad de ser herramienta de contextualización del currículo, es decir, de ser ayuda para adaptar las programaciones a la realidad de cada aula y de cada centro.

En definitiva, el gran reto de estos materiales es poder contribuir a que el profesorado de los departamentos parta de su propia priorización de objetivos y contenidos, elabore, adapte o seleccione un programa de actividades organizadas y secuenciadas, que haga posible la construcción de los conocimientos necesarios por todos los alumnos y alumnas, lo cuál solo es posible mediante un constante trabajo de investigación aplicada del profesorado en equipo, en los diferentes departamentos, que someta a contrastación experimental la viabilidad de cada objetivo y de cada actividad. En ese camino muchos nos encontraremos y seguiremos avanzando.

[5] Decreto 51/2002, de 22 de abril, por el que se establece el currículo de la E.S.O. en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.

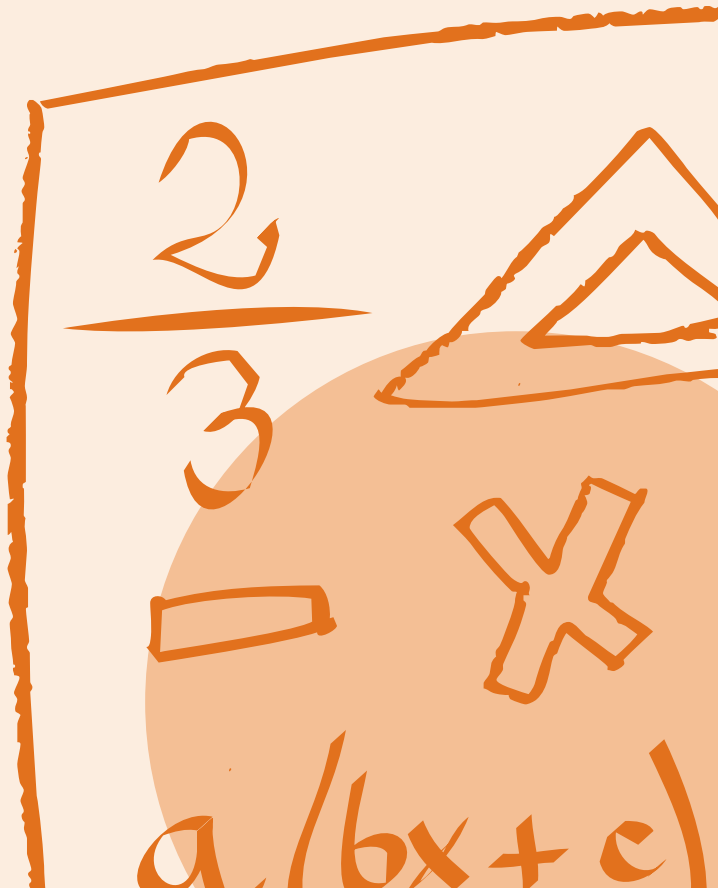
Área de Matemáticas



POCP para la ESO
MATEMÁTICAS

EJE CENTRAL DEL ÁREA

Cómo resolver problemas



CÓMO RESOLVER PROBLEMAS[12,13]
Método de resolución de problemas

ANTES

1. *¿Cuál es el problema?*[14]

- *¿Cuál es el problema?: ¿qué nos piden?, ¿qué nos dan?*
- *¿Hay frases o situaciones que no comprendo?*
- *¿Puedo representar el problema (dibujo, símbolo, diagraman, gráfica)?*
- *¿Puedo explicarlo con mis palabras?*

↓

DURANTE

2. *¿Cómo lo resuelvo?*

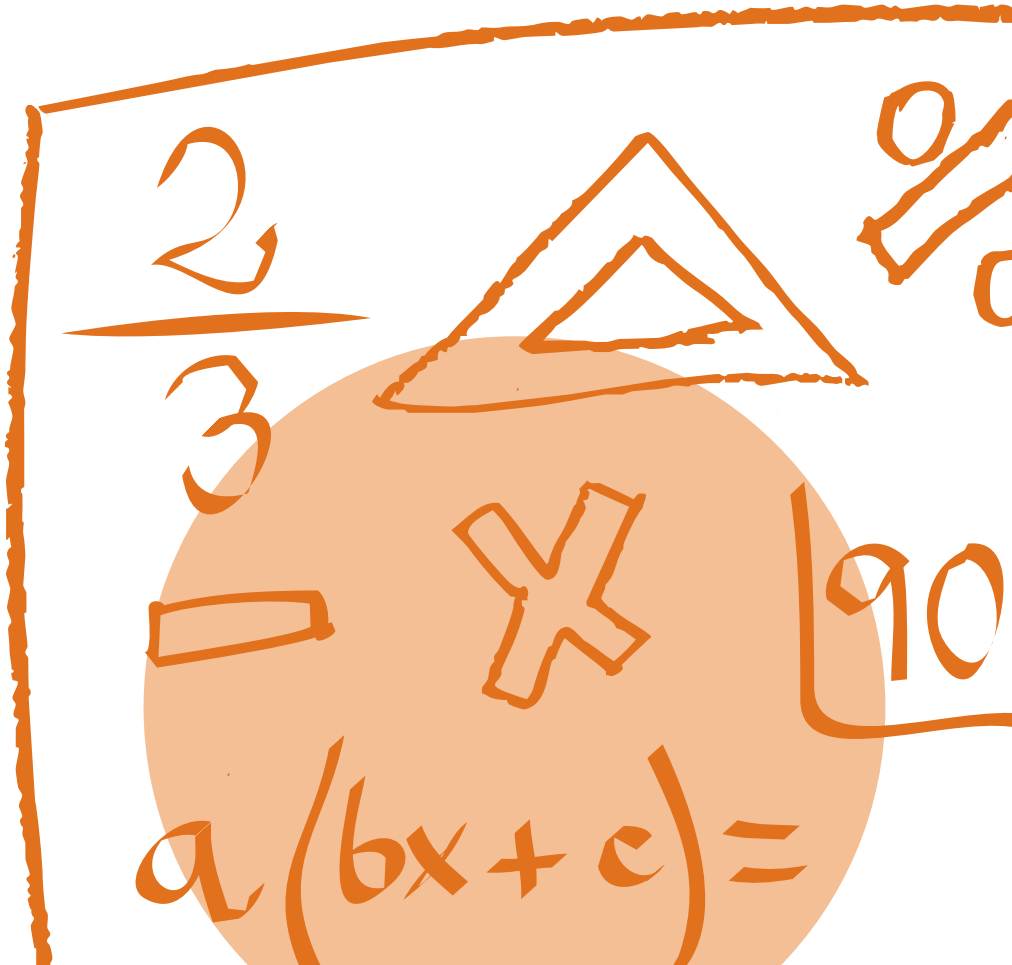
- *¿Qué sé sobre el problema? (¿qué sé de la situación?, ¿recuerdo problemas similares más sencillos?...)*
- *¿Qué camino sigo (ensayo – error, resolver un problema más sencillo, dividir el problema en partes, manipular y experimentar manualmente, utilizar esquemas, tablas o dibujos, ir de atrás hacia delante, hacer recuento...)?.*
- *¿Qué hago primero?, ¿qué hago después?, ¿qué consigo con cada paso?*

↓

DESPUÉS

3. *¿Cómo reviso la solución?*

- *¿Qué resultados tengo?*
- *¿Resuelve lo que nos pide el problema?*
- *¿Puedo comprobar el resultado?*
- *¿Caben otras soluciones?*

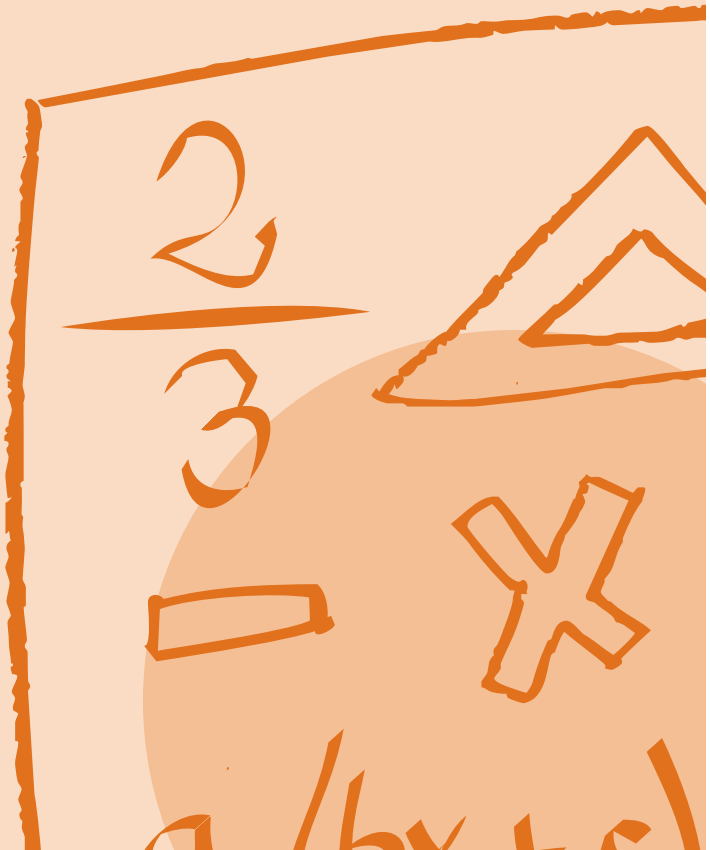


[1] Este método que se propone sólo es válido para problemas de carácter numérico, para otro tipo de problemas sería preciso realizar algunas modificaciones en este esquema.

[2] Proponemos que el nivel de autonomía a la hora de aplicar este esquema varíe a lo largo de la etapa. En 1.º y 2.º de la ESO se hace necesaria las ayudas por parte del profesorado durante el proceso. En 3.º de la ESO, se comenzaría retirar dichas ayudas por parte del profesorado, llegando, en 4.º de la ESO, a un nivel de autonomía que permita al alumnado desarrollar el proceso por sí solo de principio a fin.

[3] Es preciso que se den dos condiciones para que sea un problema: a) una situación, b) existencia de un bloqueo. Por el contrario, si al leerlo el alumno/a sabe "ya" qué hacer, no es un problema, es un ejercicio.

1.º



POCP para la ESO
MATEMÁTICAS

1.º de la ESO

Prioritarios

0. Método de resolución de problemas

1. Distinguir un problema (una situación ante la que el alumnado no sabe qué hacer), de un ejercicio (una situación en la que ya sabe el camino por resultarle conocido o ya elaborado con anterioridad).
2. Explicar el problema con sus palabras en forma oral o escrita (¿qué nos piden?, ¿qué pasos hay que dar?, ¿por qué?) y aplicar el proceso general de resolución de problemas.
3. Explicar qué pasos ha dado en la resolución de problemas y por qué los ha dado.
4. Utilizar la comprobación del resultado como una forma de verificar que la solución se ajusta a las condiciones del problema.
5. Presentar de forma ordenada y clara los procesos seguidos y los resultados obtenidos tanto en la resolución de problemas como en cualquier material elaborado (trabajos, apuntes, ejercicios, pruebas, etc.)

1. Números naturales

1. Interpretar, contar, medir, comparar, ordenar y representar realidades utilizando números naturales.
2. Conocer el valor relativo de un dígito perteneciente a una cantidad en función del lugar que ocupa y aprovechar dicho conocimiento para agilizar el cálculo mental o escrito.

2. Operaciones con números naturales

1. Ejemplificar los conceptos de suma, resta, multiplicación y división con situaciones cotidianas para el alumnado (compras, pagos, repartos, cambios de moneda, etc.)
2. Expresar los resultados de las divisiones en forma de igualdad (dividendo = divisor x resultado + resto) y utilizarlo para comprobar dicho resultado.
3. Resolver ejercicios y problemas con números naturales en los que se empleen distintas estrategias escritas y mentales de resolución y siguiendo unos procedimientos fijos en la resolución de los mismos, haciendo especial hincapié en los que se refieren a compraventa: facturas, compras, ventas, entrega, devolución, descuentos, IGIC; estas dos últimas con cantidades dadas, sin aplicar porcentajes.
4. Reflexionar y descubrir propiedades de las operaciones (propiedad asociativa y propiedad conmutativa) como método que facilita los cálculos.
5. Entender la potencia como producto de factores iguales y explicar qué utilidad tiene.
6. Respetar la jerarquía de operaciones sin paréntesis y con operaciones básicas.
7. Usar correctamente la calculadora para realizar y verificar operaciones.
8. Efectuar operaciones mentales exactas y estimativas para desarrollar la agilidad de cálculo necesaria en las relaciones de la vida diaria.

Rango Medio

0. Método de resolución de problemas

6. Buscar otras posibles soluciones mediante generalización u optimización de los métodos de resolución utilizados.

1. Números naturales

2. Operaciones con números naturales

9. Resolver operaciones con números naturales en las que se utilicen un paréntesis y la prioridad de operaciones.
10. Usar la calculadora para reflexionar sobre conceptos y para descubrir propiedades a partir de problemas.
11. Comprender el concepto de raíz cuadrada y calcular raíces cuadradas exactas hasta 100.

Elaboración y Ampliación

0. Método de resolución de problemas

1. Números naturales

2. Operaciones con números naturales

12. Resolver operaciones con números naturales en las que se utilicen paréntesis y la prioridad de operaciones.
13. Aplicar las propiedades de la suma y el producto de números naturales (propiedad distributiva).
14. Resolver problemas en los que intervenga la potencia de números naturales con exponente natural (leyenda del ajedrez, estudio del número de componentes del árbol genealógico del alumno...).

Prioritarios

3. Relaciones entre números naturales

1. Explicar con sus palabras qué es un múltiplo y un divisor de un número.
2. Buscar, por tanteo o manipulación, múltiplos y divisores de un número dado y compararlos con dicho número.
3. Memorizar reglas de divisibilidad del 2, 3, 5 y aplicarlas.
4. Buscar por tanteo algunos divisores comunes de dos números y explicar el concepto de "divisor común" como número que divide a los dos números originales en el mismo número de partes idénticas entre sí[4].
5. Buscar por tanteo algunos múltiplos comunes de dos números y explicar el concepto de "múltiplo común" como número que contiene una serie de veces a los dos números originales.
6. Resolver problemas de coincidencia de fenómenos periódicos utilizando múltiplos.
7. Transformar en producto cualquier número, encontrando dos o tres factores.

4. Fracciones y decimales[5]

1. Diferenciar entre una realidad entera y una realidad fraccionada.
2. Representar numéricamente realidades cotidianas para el alumno, utilizando fracciones (cantidad de alumnas en el total del aula, número de compañeros que están de acuerdo con una opinión con respecto al total...).
3. Escribir y representar fracciones estableciendo equivalencias entre material gráfico y simbólico y compararlas entre sí y con la unidad por medio de dicho material.
4. Entender que la décima es el resultado de coger la unidad, dividirla en diez partes iguales y tomar una, traduciendo a fracción decimal números decimales.
5. Entender que la centésima es el resultado coger la unidad, dividirla en cien partes iguales y tomar una, traduciendo a fracción decimal números decimales.
6. Emplear el sistema de numeración decimal para leer, escribir, comparar, ordenar y representar comprensivamente número decimales con un máximo de dos cifras decimales a partir de situaciones reales.
7. Identificar fracciones sencillas con el número decimal exacto al que representa y efectuar cambios de unas formas a otras.
8. Explicar para qué sirven las fracciones y decimales a partir de situaciones usuales en la vida real.
9. Explicar que el porcentaje es una fracción de denominador cien y señalar cuándo se usa a partir de situaciones usuales en la vida real.
10. Comparar y ordenar fracciones con la unidad o entre ellas, previa realización del cociente entre numerador y denominador.
11. Comprender el significado de fracción equivalente a través de representación gráfica y, posteriormente, a través de la conversión en decimal.
12. Buscar, amplificando o simplificando, fracciones equivalentes a una dada y comprobar que son equivalentes a partir de la conversión en decimal.
13. Resolver problemas utilizando fracciones y porcentajes en los que se requiera calcular cuánto falta para la unidad o sumar y restar fracciones con igual denominador, y explicar el resultado[6].
14. Resolver todo tipo de divisiones (exactas y no exactas) en los que intervengan números naturales y números decimales.

Rango Medio

3. Relaciones entre números naturales

8. Aplicar la divisibilidad de números enteros de hasta tres cifras para su factorización.

4. Fracciones y decimales

15. Emplear el sistema de numeración decimal para leer, escribir, comparar y representar comprensivamente números decimales con un máximo de tres cifras decimales.
16. Comparar fracciones utilizando la estrategia de hallar fracciones equivalentes con el mismo denominador.

Elaboración y Ampliación

3. Relaciones entre los números naturales

9. Comprender que el mayor divisor y el menor múltiplo de dos o más números es el M.C.D. y m.c.m., respectivamente.
10. Resolver situaciones cercanas a su realidad en las que vean la necesidad de aplicación del concepto del M.C.D. y el m.c.m. (por tanteo).
11. Descomponer en producto de factores primos.

4. Fracciones y decimales

17. Ordenar hasta tres fracciones utilizando la estrategia de hallar fracciones equivalentes con el mismo denominador.
18. Aplicar los algoritmos para simplificar y amplificar fracciones y obtener sus equivalentes.
19. Resolver problemas numéricos en los que se multiplique y divida fracciones por/entre números naturales.

[4] Por ejemplo, el número 3 (divisor común), divide a 21(número original) en tres partes iguales y a 27 (número original), también en tres partes iguales.
[5] Cuando trabajamos en fracciones, siempre lo hacemos con referencia a cantidades que representan una realidad cercana (p.e.: 1/3 de la clase...).
[6] Evidentemente, el porcentaje es una fracción, sin embargo consideramos oportuno especificarlos en este objetivo.

Prioritarios

5. Número enteros

6. Las magnitudes y sus medidas

1. Conocer las medidas del SMD (longitud, masa y capacidad), de tiempo y monetarias y explicar qué utilidad tienen.
2. Seleccionar para una determinada magnitud la unidad y el instrumento adecuados a cada situación de medida.
3. Utilizar instrumentos de medida (cinta métrica, regla y probeta graduadas, pesa, balanza de brazos iguales) para realizar mediciones de magnitudes en situaciones de la vida real, y expresar las medidas efectuadas en las unidades y con la precisión adecuada a la situación y al instrumento utilizado.
4. Estimar mediciones de longitud, superficie, capacidad y masa en la realidad cercana y comprobar la estimación.
5. Resolver adecuadamente situaciones problemáticas significativas para los alumnos en los que intervengan medidas del SMD (longitud, masa y capacidad) y monetarias, desarrollando las mismas estrategias que en los problemas de números naturales.
6. Utilizar las unidades de superficie convencionales o no para medir y comparar realidades.
7. Explicar con sus palabras que la medida de superficie es el número de veces que la realidad medida contiene la unidad de superficie utilizada[7].
8. Calcular de forma directa el área o el perímetro de realidades del entorno ante la necesidad de resolver un problema cotidiano.
9. Elaborar bocetos para representar objetos (la clase, estudio de las dimensiones de un coche, plano del barrio, etc.) en los que se han realizado medidas.
10. Identificar, en situaciones significativas para el alumno (tiempo de uso del móvil-gasto económico, radio-longitud de la rueda de una bicicleta, ingredientes de un plato de cocina-número de comensales, etc.), la proporcionalidad directa.
11. Reconocer magnitudes directamente proporcionales a través de tablas de medidas que contengan datos referidos a situaciones sencillas o cotidianas.
12. Calcular otros datos proporcionales a partir de la tabla y entre ellos el referido a cien y a la unidad.
13. Medir distancias aproximadas en un mapa utilizando la escala gráfica.

Rango Medio

5. Número enteros

6. Las magnitudes y su medida

14. Utilizar instrumentos de medida (barómetro) para realizar mediciones de magnitudes en situaciones de la vida real, y expresar las medidas efectuadas en las unidades y con la precisión adecuada a la situación y al instrumento utilizado.
15. Realizar redondeos teniendo en cuenta la precisión requerida en cálculo de precios.
16. Comprender y aplicar técnicas apropiadas de conversión entre los distintos tipos de medida (en el caso de tiempo, casos sencillos).
17. Utilizar la proporcionalidad directa y el porcentaje para resolver situaciones problemáticas de la vida real.
18. Conocer el nombre de unidades de medida tradicionales que se utilicen en la zona y clasificarlas como unidad de superficie, longitud, capacidad, peso...

Elaboración y Ampliación

5. Número enteros

1. Explicar con sus palabras qué son números enteros, considerándolos como números utilizados en magnitudes que varían en dos sentidos contrarios (por enciman o por debajo de un nivel: temperatura, plantas de un sótano...).
2. Leer, escribir, comparar, ordenar, representar e interpretar números negativos en diferentes situaciones (temperaturas, débitos, nivel del mar, opuesto de un número...).
3. Representar números naturales y enteros en la recta real.

6. Las magnitudes y su medida

19. Calcular medidas reales a partir de mediciones realizadas en un mapa o dibujo a escala.
20. Realizar equivalencias entre unidades tradicionales que se utilizan en la zona y las unidades del SMD.
21. Resolver problemas de repartos directamente proporcionales.

[7] Para este objetivo, proponemos que el alumnado, utilizando una medida fabricada (pe.: hoja de papel, cartulina que recorta), mida directamente una superficie no regular perteneciente a su entorno (aplicando la unidad una y otra vez hasta cubrir la superficie a medir), para llegar a una conclusión: "este objeto tiene de superficie tantos folios"...

Prioritarios

1. Los elementos geométricos en el plano

1. Identificar el punto, la recta, el segmento, el ángulo y el arco en realidades del entorno.
2. Identificar en el plano y en el entorno, las relaciones de paralelismo, perpendicularidad e incidencia entre dos rectas y representar rectas paralelas y perpendiculares.
3. Realizar construcciones geométricas en el plano, por medio del dibujo y de forma manipulativa, relativos a paralelas, perpendiculares, polígonos..., utilizando la técnica del plegado y los instrumentos geométricos.
4. Construir, usando el plegado, un ángulo recto como el ángulo que forman dos perpendiculares y utilizarlo para clasificar ángulos como agudos, obtusos y rectos, mediante comparación (¿es mayor?, ¿es menor?, ¿es igual?).

2. Figuras planas elementales

1. Conocer e identificar, en el entorno y en el plano, las figuras planas elementales: triángulos, cuadriláteros, otros polígonos, circunferencia y círculo.
2. Identificar y nombrar las características (elementos básicos de la geometría) de las figuras planas elementales: triángulos, cuadriláteros, otros polígonos, circunferencia y círculo.
3. Comparar y clasificar las figuras planas elementales (triángulos, cuadriláteros, otros polígonos, circunferencia y círculo) utilizando criterios tales como el número de lados y el número de vértices.
4. Relacionar el perímetro y el área de triángulos y cuadriláteros explorando las variaciones que se producen en ambos al modificar la forma (no existe relación directa), utilizando papel cuadriculado, cuerdas, geoplanos...
5. Resolver problemas de carácter geométrico con triángulos y cuadriláteros en los que los alumnos empleen formulaciones orales y escritas de los términos en que se plantean y del proceso y cálculos utilizados para resolverlos.
6. Calcular el área y el perímetro de triángulos y cuadriláteros del entorno ante la necesidad de resolver un problema cotidiano.
7. Identificar y describir elementos geométricos en el entorno donde se desenvuelve el alumnado (forma, tamaño...).
8. Identificar las formas geométricas en el arte y las construcciones del entorno y valorar su estética (me gusta..., no me gusta...).

Rango Medio

1. Los elementos geométricos en el plano

5. Identificar la mediatriz de un segmento y la bisectriz de un ángulo.
6. Construir y dibujar la mediatriz de un segmento y la bisectriz de un ángulo usando el plegado y los instrumentos de dibujo necesarios para ello.

2. Figuras planas elementales

9. Construir y/o trazar: triángulos, cuadriláteros, circunferencia y círculo, usando correctamente los instrumentos de dibujo necesarios para ello.
10. Usar la medida para la exploración de circunferencias, calculando perímetro en todo tipo de ejercicios y problemas (cálculo de la longitud de las ruedas de bicicletas, perímetro de una plaza circular, etc).
11. Resolver problemas de carácter geométrico (con triángulos, cuadriláteros y circunferencias) en general, en los que los alumnos empleen formulaciones verbales y escritas de los términos en que se plantean y del proceso y cálculos utilizados para resolverlos.
12. Calcular áreas de polígonos con datos conocidos descomponiendo en cuadrados, triángulos rectángulos y rectángulos.
13. Descubrir manipulando el valor de Ⓟ como la relación existente entre la longitud de la circunferencia y el diámetro.

Elaboración y Ampliación

1. Los elementos geométricos en el plano

2. Figuras planas elementales

14. Construir y/o trazar polígonos regulares inscritos en la circunferencia de 3, 4, 6 y 8 lados, usando correctamente los instrumentos de dibujo necesarios para ello.
15. Usar la medida para la exploración de polígonos regulares de más de cuatro lados, calculando perímetros.
16. Resolver problemas de carácter geométrico (con todo tipo de figuras geométricas elementales) en general, en los que los alumnos empleen formulaciones verbales y escritas de los términos en que se plantean y del proceso y cálculos utilizados para resolverlos.

Prioritarios

1. Seriación de números

1. Explicar, a partir de una tabla construida por el alumno/a, qué elementos componen una tabla de valores (variables, valores).
2. Interpretar una tabla de valores sencilla en cualquier situación problemática significativa para el alumno.
3. Analizar diversas series sencillas de números, de letras, de palabras, dibujos, etc. y encontrar el patrón de formación.
4. Construir una tabla de valores a partir de situaciones problemáticas variadas (radio y longitud de monedas, tiempo de recorrido de un móvil y velocidad del mismo en una distancia determinada, gustos musicales, hobbies, prácticas deportivas, hábitos alimenticios, horas de TV, etc.) obtenidas de enunciados, gráficas, investigaciones u otros.

2. Construcción, lectura e interpretación de gráficas

1. Leer e interpretar diagramas de barras y pictogramas obtenidos de diferentes medios de comunicación en los que se reflejen diferentes situaciones sociales, económicas, deportivas, etc.
2. Representar diagramas de barras y pictogramas a partir de datos obtenidos en investigaciones y estudios significativos para el alumno (radio y longitud de monedas, tiempo de recorrido de un móvil y velocidad del mismo en una distancia determinada, gustos musicales, hobbies, prácticas deportivas, hábitos alimenticios, horas de TV, etc.).
3 Conocer la necesidad de la organización y representación de datos para facilitar la comprensión de una situación o problema.
4. Analizar textos y realizar esquemas , diagramas y dibujos para comprender el enunciado de problemas pertenecientes a cualquier bloque de contenidos.
5. Identificar y valorar la presencia de las tablas y gráficas en los diferentes medios de comunicación como otra forma de plasmar la realidad (uso variado de periódicos, revistas, publicidad, etc.) de forma crítica.

Rango Medio

5. Reconocer las tablas de valores como instrumento válido para interpretar el comportamiento de distintos sucesos (proporcionalidad directa).
6. Emplear tablas y gráficos para resolver problemas de proporcionalidad directa (facturas luz, agua, parking...).
7. Utilizar los soportes informáticos (Excel o similares) como herramienta para elaborar tablas y gráficos en la resolución de problemas.
8. Planificar y realizar experiencias sencillas de tomas de datos para estudiar los comportamientos de diversos fenómenos.

6. Emplear tablas y gráficos para resolver problemas de proporcionalidad directa (facturas luz, agua, parking...).
7. Utilizar los soportes informáticos (Excel o similares) como herramienta para elaborar tablas y gráficos en la resolución de problemas.
9. Analizar críticamente las informaciones estadísticas sencillas recibidas, mediante los conocimientos ya adquiridos y las posibilidades de razonamiento que estén a su alcance.

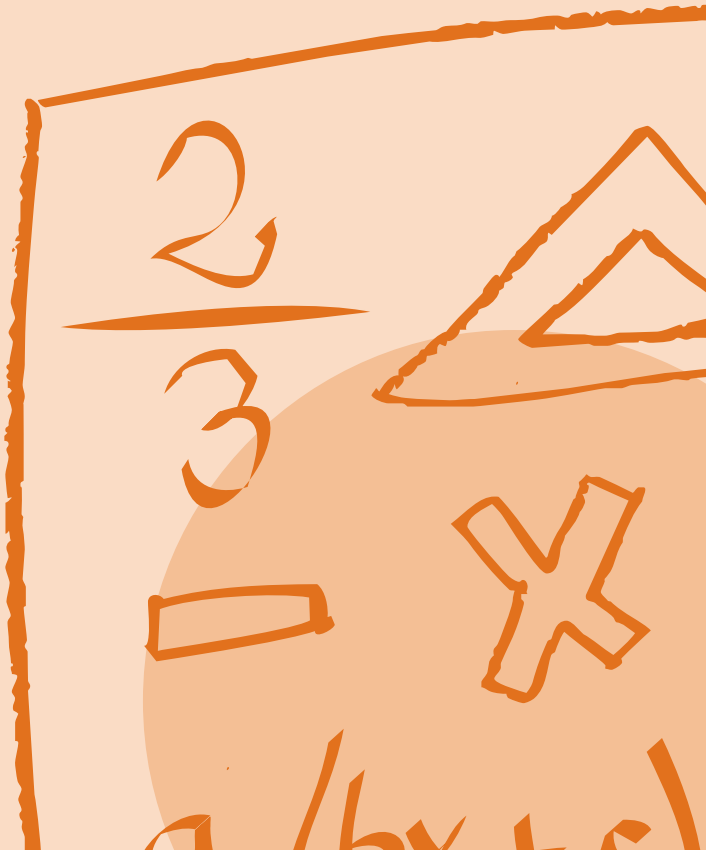
Elaboración y Ampliación

9. Planificar individualmente o por equipos tareas de medición, recuento, recogida de datos, etc., previendo los recursos necesarios, el grado de precisión exigido, la secuenciación de las operaciones, el procesamiento de los datos y la puesta en común.

10. Proponer hipótesis y comprobar el cumplimiento o no de las mismas, utilizando ejemplos y contraejemplos.

POCP para la ESO
MATEMÁTICAS

2.º de la ESO



Prioritarios	Rango Medio	Elaboración y Ampliación
0. Método de resolución de problemas 1. Buscar otras posibles soluciones mediante generalización u optimización de los método de resolución utilizados. 2. Distinguir un problema (una situación ante la que el alumnado no sabe qué hacer), de un ejercicio (una situación en la que ya sabe el camino por resultarle conocido o ya elaborado con anterioridad). 3. Explicar el problema con sus palabras en forma oral o escrita (¿qué nos piden?, ¿qué pasos hay que dar?, ¿por qué?) y aplicar el proceso general de resolución de problemas. 4. Explicar qué pasos ha dado en la resolución de problemas y por qué los ha dado. 5. Utilizar la comprobación del resultado como una forma de verificar que la solución se ajusta a las condiciones del problema. 6. Presentar de forma ordenada y clara los procesos seguidos y los resultados obtenidos tanto en la resolución de problemas como en cualquier material elaborado (trabajos, apuntes, ejercicios, pruebas, etc.)	**0. Método de resolución de problemas**	**0. Método de resolución de problemas**
1. Números naturales, enteros, decimales y fraccionarios. 1. Medir, comparar, ordenar y representar realidades utilizando números naturales, enteros, decimales y fraccionarios. 2. Reconocer y establecer equivalencias entre las diferentes formas de representar una fracción: escrita, numérica, gráfica y en la recta real. 3. Reconocer, a partir del paso de fracciones a decimales, los diferentes tipos de números decimales: exactos y periódicos. 4. Conocer y utilizar los números fraccionarios como razón, operador y porcentajes.	**1. Números naturales, enteros, decimales y fraccionarios.**	**1. Números naturales, enteros, decimales y fraccionarios.**

Prioritarios

2. Las operaciones y los algoritmos

1. Aplicar adecuadamente las operaciones aritméticas y la prioridad de operaciones con números naturales, enteros y decimales.
2. Sumar, restar, multiplicar y dividir números fraccionarios y decimales[8].
3. Conocer y aplicar las propiedades del producto y división de potencias con la misma base (tres potencias).
4. Comprender el concepto de raíz cuadrada y calcular raíces cuadradas exactas hasta 400 por aproximación.
5. Resolver problemas en los que se empleen el cálculo de porcentajes: descuentos y recargos (conocer el valor inicial y aplicar el % de descuento o recargo).
6. Resolver ejercicios y problemas extraídos o propios de la vida real con números naturales, enteros y decimales en los que se empleen distintas estrategias escritas y mentales de resolución y siguiendo unos procedimientos fijos en la resolución de los mismos[9].
7. Usar correctamente la calculadora para realizar y verificar operaciones (cuatro operaciones básicas, potencia).
8. Realizar aproximaciones y redondeos en problemas cotidianos.
9. Comprender el concepto de equivalencia decimal-fracción, calculando la potencia de una fracción y la de su equivalente decimal y comprobando que son iguales.

3. Relaciones entre números

1. Explicar qué es un número primo y descomponer un número natural en producto de números primos (máximo 500).
2. Explicar la utilidad de la fracción irreducible y calcularla para fracciones dadas.
3. Representar fracciones en la recta real previo paso a la fracción irreducible.
4. Hallar fracciones equivalentes por el método del mínimo común denominador y explicar la utilidad del procedimiento, utilizando dos o tres fraccione sencillas.
5. Explicar qué son, para qué sirven y en qué situaciones se aplican el MCD y mcm de números naturales en diferentes situaciones problemáticas (coincidencia de fenómenos periódicos de distinta periodicidad, búsqueda de divisores comunes en problemas de reparto...) y resolver dichas situaciones.

Rango Medio

2. Las operaciones y los algoritmos

10. Resolver problemas en los que intervengan números fraccionarios utilizados en la vida cotidiana (medios, tercios, cuartos, quintos, sextos y décimos).
11. Utilizar correctamente la prioridad de operaciones con números fraccionarios (sin paréntesis).
12. Conocer y aplicar las restantes propiedad de las potencias de base y exponente natural.
13. Usar correctamente la calculadora para realizar y verificar operaciones (raíz cuadrada).

3. Relaciones entre números

Elaboración y Ampliación

2. Las operaciones y los algoritmos

14. Calcular raíces cuadradas enteras por aproximación hasta 1000.
15. Resolver problemas en los que intervengan números fraccionarios utilizados en la vida cotidiana.

3. Relaciones entre números

[8] Utilizar variados números (mayor o menor que la unidad) para evitar relacionar multiplicación con aumento, como ocurre con los números naturales.
[9] Ver los pasos propuestos para la resolución de problemas.

Prioritarios

4. Las magnitudes y sus medidas

1. Conocer las medidas del SMD (longitud, masa, capacidad y superficie), de tiempo, de ángulos y monetarias.
2. Comprender y aplicar técnicas apropiadas de conversión entre los distintos tipos de medida: SMD, ángulos (equivalencias sencillas con grados y minutos), tiempo y monetarias.
3. Resolver adecuadamente situaciones problemáticas significativas para los alumnos en los que intervengan medidas del SMD (longitud, masa, capacidad), monetarias, de tiempo y ángulos, desarrollando las mismas estrategias que en los problemas de números naturales.
4. Identificar y distinguir magnitudes directamente proporcionales (tiempo de uso del móvil-gasto económico, radio-longitud de la rueda de una bicicleta, ingredientes de un plato de cocina-número de comensales, etc.) e inversamente proporcionales (velocidad de un vehículo-tiempo de duración de un trayecto, tiempo de llenado de un estanque-número de chorros, etc.).
5. Utilizar la proporción, la reducción a la unidad y la regla de tres para efectuar cálculos de proporcionalidad directa.
6. Identificar valores directa e inversamente proporcionales a través de valores representados en una tabla.
7. Operar en el sistema sexagesimal (suma, resta de grados/horas, minutos y segundos y multiplicación con números naturales y decimales más usuales).
8. Realizar equivalencias de unidades sexagesimales de tiempo y decimales en casos más usuales (medio, cuarto, tres cuarto).
9. Resolver problemas de magnitudes directamente proporcionales.
10. Resolver problemas de reparto directamente proporcionales cercanos a su realidad.

5. Lenguaje algebraico

1. Entender y utilizar las letras como representante de un número general, de un número desconocido o un número que varía.
2. Transformar enunciados de tipo lingüístico sencillos elaborados por el alumnado y el profesorado en expresiones algebraicas.
3. Calcular el valor numérico de expresiones algebraicas sencillas con valores enteros.
4. Escribir ecuaciones de los tipos: $ax + b = c$; $x + a = b$; $ax = b$; y $ax + b = cx$ y resolverlas por distintos métodos (tanteo, métodos numéricos y algebraicos, balanza de dos platos) .

Rango Medio

4. Las magnitudes y sus medidas

11. Resolver problemas de magnitudes inversamente proporcionales.

5. Lenguaje algebraico

5. Entender el concepto de variable como conjunto de valores que puede tomar una determinada magnitud poniendo ejemplos de la realidad (factura de teléfono, peso/precio, paquetes postales...).
6. Plantear y resolver problemas utilizando las traducción del lenguaje natural al lenguaje algebraico en casos muy sencillos en los que sea fácil la aplicación de ecuaciones de los tipos $ax + b = c$ y $ax + b = cx + d$.

Elaboración y Ampliación

4. Las magnitudes y sus medidas

5. Lenguaje algebraico

7. Solucionar problemas cotidianos mediante ecuaciones donde intervengan porcentajes, descuentos, aumentos.
8. Expresar de forma escrita la generalización de sucesiones numéricas sencillas (naturales, dobles pares, impares, mitades) mediante expresiones algebraicas.

Prioritarios

1. Figuras semejantes: la representación a escala.

1. Conocer cuándo dos figuras geométricas y no geométricas son semejantes, comprobándolo mediante mediciones y obteniendo la razón de semejanza (fotocopias de dibujos a diferente escala, uso de figuras planas semejantes, etc.).
2. Generar figuras semejantes con lápiz y papel y con el ordenador.
3. Usar el concepto de semejanza para trasladar al papel, pizarra u ordenador una situación real (planos, mapas sencillos).
4. Identificar, comparar y clasificar figuras planas utilizando diversos criterios (número de lados, número de vértices, ángulos, regularidades)[10].
5. Identificar ángulos iguales y longitudes proporcionales entre figuras planas.
6. Identificar y utilizar las figuras planas que permiten teselar el plano, valorando su utilidad y belleza en la vida diaria (suelos, azulejos, arte, etc.).
7. Interpretar correctamente planos (hogar, instituto, etc.), mapas (barrio, localidad, municipio, isla, etc.) y maquetas (coches, proyectos urbanísticos, etc.): ¿qué forma tiene?, ¿cuánto mide?, ¿qué distancia hay?
8. Calcular el área y el perímetro de un objeto del entorno ante la necesidad de resolver un problema cotidiano (triángulos, cuadriláteros, círculos y circunferencia).

2. Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras

1. Identificar y describir triángulos rectángulos presentes en el entorno.
2. Reconocer en el triángulo rectángulo el ángulo recto, los catetos y la hipotenusa.
3. Conocer, comprender y comprobar manipulando el teorema de Pitágoras.
4. Aplicar el Teorema de Pitágoras en situaciones reales de sencillas resolución (sujeción de una antena utilizando un cable, medir la distancia de una esquina a otra)[11].
5. Comprobar que cuando se cumple el Teorema de Pitágoras, uno de los ángulos es recto y utilizar para resolver situaciones reales (¿el muro está bien levantado?, ¿la ventana está bien hecha?...).

Rango Medio

1. Figuras semejantes: la representación a escala.

9. Aplicar diversas estrategias para calcular áreas de polígonos regulares (geoplanos, fórmulas del plano, descomposición).
10. Conocer y aplicar el teorema de Tales en la resolución de problemas: cálculo de alturas de edificios, árboles, torres, etc.
11. Descubrir la tesela básica en diferentes mosaicos decorativos del entorno.

2. Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras

Elaboración y Ampliación

1. Figuras semejantes: la representación a escala.

12. Usar el concepto de semejanza para construir a escala maquetas sencillas (mobiliario, vehículos, etc.).

2. Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras

[10] La nomenclatura no es prioritaria, lo prioritario es que sepa clasificar la figura, que le de un nombre.

[11] Para resolver la ecuación, utilizar en 2.º de la ESO el concepto de suma y resta ($h^2=c_1^2+c_2^2$; $c^2=h^2-c^2$). Nunca despejar directamente ($c^2=\sqrt{h^2-c^2}$)

Prioritarios

3. Los elementos geométricos en el espacio

1. Identificar en el entorno los elementos geométricos básicos del espacio (punto, recta, plano).
2. Conocer e identificar en el entorno (paredes, suelo y techo de la clase, caja de fósforos, etc.) las relaciones de paralelismo, perpendicularidad e incidencia entre dos planos.
3. Reconocer en el espacio las relaciones de paralelismo, paralelismo, perpendicularidad e incidencia entre dos rectas.
4. Diferenciar en el entorno entre rectas que se cortan y rectas que se cruzan.

4. Figuras elementales en el espacio

1. Diferenciar entre poliedros y cuerpos redondos en el entorno.
2. Identificar, describir y comparar prismas, poliedros regulares y pirámides[12].
3. Montar y desmontar cuerpos geométricos analizando sus elementos planos, identificándolos y describiéndolos como figuras planas.
4. Conocer el cubo y el octaedro, formas de sus elementos, superficie y volumen y aplicarlos en la resolución de problemas cotidianos (¿cuánto cabe?, ¿cuántas caras tengo que pintar?, ¿cómo es mi habitación?...).

Rango Medio

3. Los elementos geométricos en el espacio

4. Figuras elementales en el espacio

5. Identificar, describir y comparar cilindros y conos como cuerpos redondos[13].
6. Obtener desarrollos planos de prismas, poliedros, pirámides, cilindros y conos.

Elaboración y Ampliación

3. Los elementos geométricos en el espacio

4. Figuras elementales en el espacio

7. Analizar figuras, cuerpos y configuraciones geométricas (esculturas, edificios, monumentos, etc.), utilizando la composición y descomposición.
8. Identificar la semejanza entre cuerpos geométricos (cubo y octaedro) y obtener su factor de escala.
9. Construir cuerpos geométricos (cubo y octaedro) y calcular su superficie por desarrollo de los mismos.
10. Calcular el área de primas, poliedros, pirámides y cilindros.
11. Comprobar que un litro de agua cabe en una caja de un dm3 y que pesa 1 kg.
12. Calcular el volumen del prisma.

[12] No supone conocer las subcategorías presentes dentro de cada categoría, sino saber describir y comparar figuras.
[13] No supone conocer las subcategorías presente dentro de cada categoría, sino saber describir y comparar figuras.

Prioritarios	Rango Medio	Elaboración y Ampliación
1. Coordenadas cartesianas 1. Identificar las coordenadas cartesianas, los ejes cartesianos y el origen de coordenadas. 2. Localizar un punto en una gráfica cartesiana conocidas sus coordenadas. 3. Hallar las coordenadas cartesianas de un punto señalado.	**1. Coordenadas cartesianas**	**1. Coordenadas cartesianas**
2. Tablas de valores y gráficas cartesianas 1. Utilizar adecuadamente las unidades y la graduación en la representación de gráficas cartesianas. 2. Representar puntos en el sistema de coordenadas cartesianas referidos a situaciones cotidianas (evolución del peso y la altura, estudios socioeconómicos sencillos...). 3. Interpretar y elaborar tablas de valores para la representación de gráficas cartesianas a partir de conjuntos de datos (espacio-tiempo, horas de estudio-áreas aprobadas, etc.), de enunciados (situaciones problemáticas significativas) o de expresiones representativas de magnitudes constantes y directamente proporcionales de situación real.	**2. Tablas de valores y gráficas cartesianas** 4. Interpretar y elaborar tablas numéricas a partir de gráficas cartesianas.	**2. Tablas de valores y gráficas cartesianas** 5. Observar y buscar regularidades en tablas numéricas sencillas.
3. Magnitudes y variables **4. Relaciones funcionales entre magnitudes proporcionales**	**3. Magnitudes y variables** **4. Relaciones funcionales entre magnitudes proporcionales**	**3. Magnitudes y variables** **4. Relaciones funcionales entre magnitudes proporcionales** 1. Utilizar expresiones algebraicas para describir relaciones entre magnitudes directamente proporcionales.
5. Lectura e interpretación de gráficas 1. Valorar la utilidad de las gráficas para facilitar la comprensión de situaciones diversas de la vida real, explicando por qué es más fácil leer gráficas que un texto con datos. 2. Reconocer y distinguir las variables independiente y dependiente de una función en un enunciado o gráfica. 3. Leer, interpretar y valorar de forma crítica gráficas cartesianas que utilicen información de la vida diaria (evolución del peso y altura de las personas desde su nacimiento, estudios socioeconómicos sencillos, etc.): ¿qué ocurre?, ¿está de acuerdo con la situación descrita por el estudio?, ¿por qué? 4. Recopilar diferentes gráficos de periódicos, revistas, internet, etc., y comentar, siguiendo un guión, lo que representan.	**5. Lectura e interpretación de gráficas** 5. Elaborar conjeturas sobre el comportamiento de un fenómeno atendiendo a la gráfica que lo representa (¿qué pasaría si...?).	**5. Lectura e interpretación de gráficas**

Prioritarios

0. Método de resolución de problemas

1. Valorar el uso de la estadística como una herramienta para estudiar, representar y enjuiciar resultados a partir de situaciones y problemas de la vida diaria (sueldos, estudio de las profesiones de los padres, etc.), dando respuestas a preguntas que previamente se ha planteado ("me gustaría saber...", "estoy de acuerdo con...").

1. Recogida de datos

1. Conocer e identificar la población, la muestra y la variable estadística que intervienen en cualquier problema estadístico cercano a su realidad.
2. Reconocer y distinguir la diferencia entre variable cualitativa y variable cuantitativa.
3. Utilizar técnicas sencillas de encuesta (elaboradas por los alumnos) y de recuento sistemático en el proceso de recogida de datos para dar respuesta a preguntas que previamente se ha planteado ("me gustaría saber...").
4. Utilizar diferentes fuentes documentales cotidianas (periódicos, revistas, internet) para obtener información de tipo estadístico y dar respuesta a preguntas que previamente se han planteado.

2. Tabulación y representación de datos de variables discretas

1. Comprender qué es y utilizar la frecuencia absoluta para el procesamiento de los datos obtenidos en cualquier encuesta.
2. Utilizar el diagrama de barras como método de representación gráfica de datos estadísticos propios de los estudios elaborados por el alumnado.

3. Parámetros estadísticos de centralización: media aritmética y moda en casos sencillos

Rango Medio

0. Método de resolución de problemas

1. Recogida de datos

5. Planificar individualmente y en equipos de trabajo la recogida y el procesamiento de datos en un estudio estadístico, previendo los recursos y la organización necesarios, y la formulación verbal y escrita adecuada de los términos en los que se plantean y del proceso utilizado para su elaboración.

2. Tabulación y representación de datos de variables discretas

3. Utilizar la calculadora como instrumento válido en la elaboración de estudios estadísticos.
4. Utilizar el ordenador (herramientas sencillas) como instrumento válido en la elaboración de estudios estadísticos.

3. Parámetros estadísticos de centralización: media aritmética y moda en casos sencillos

1. Conocer, calcular e interpretar la media aritmética y la moda en estudios estadísticos sencillos con datos sin acumular (estatura y pesos de los alumnos, hábitos alimenticios, hábitos de estudio, etc.) para dar respuesta a preguntas que previamente se ha planteado ("me gustaría saber...").
2. Calcular la media y la moda a partir de una tabla de datos confeccionada por el alumno/a.

Elaboración y Ampliación

0. Método de resolución de problemas

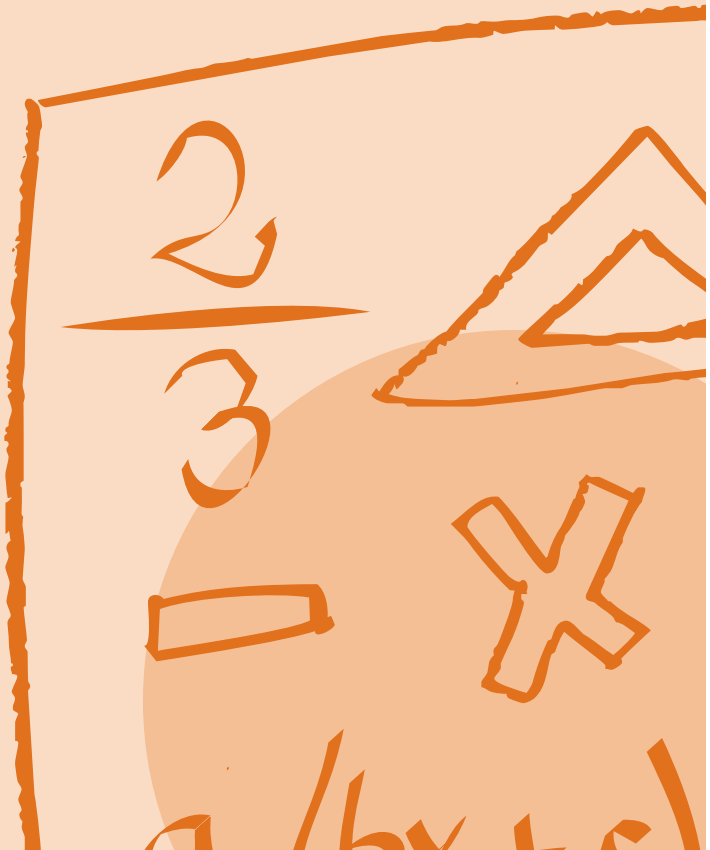
1. Recogida de datos

2. Tabulación y representación de datos de variables discretas

5. Conocer y utilizar otras formas sencillas de representar los datos estadísticos: polígono de frecuencias.
6. Representar gráficamente una tabla de datos recogidos de diferentes medios (resultados de elecciones, notas, temperaturas, optativas favoritas, música preferida, etc.).

3. Parámetros estadísticos de centralización: media aritmética y moda en casos sencillos

3.º



POCP para la ESO
MATEMÁTICAS

3.º de la ESO

Prioritarios

1. **Números racionales.**
2. **Operaciones y algoritmos con los números racionales.**
3. **Relaciones entre los números racionales**[14].
   1. Medir, comparar, ordenar y representar realidades utilizando números racionales.
   2. Representar los números racionales en la recta real.
   3. Utilizar las diferentes formas de expresar un número racional, siendo capaz de pasar de una a otra (en el caso del paso de número decimal a fracción sólo para decimales exactos).
   4. Distinguir la forma de expresión más adecuada (fracción, decimal, porcentaje) según la situación real que se le plantee (rebajas, comprar en un supermercado, banco...).
   5. Efectuar operaciones con fracciones haciendo uso del mcm. y usando paréntesis: dos operaciones encadenadas y un paréntesis.
   6. Conocer y comprobar las diferentes propiedades de las potencias de exponente natural y base entera.
   7. Usar la calculadora científica como instrumento facilitador del cálculo.
   8. Conocer y aplicar dos formas de aproximar: por defecto y por exceso.
   9 Valorar el error cometido en la aproximación y adecuar el grado de error a la situación con la que se está trabajando (p.e.: no es lo mismo cometer un error de 1 centímetro en una joyería que una carpintería).
   10. Descubrir la regularidad de diversas sucesiones numéricas y saber continuarlas.
   11. Reconocer las sucesiones con una ley de formación particular: las progresiones aritméticas y las geométricas.

Rango Medio

1. **Números racionales.**
2. **Operaciones y algoritmos con los números racionales.**
3. **Relaciones entre los números racionales**
   12. Expresar números decimales periódicos como números fraccionarios.
   13. Conocer que existen números decimales no exactos que no se pueden expresar en forma de fracción.
   14. Valorar la utilidad de las progresiones aritméticas y geométricas aplicándolas a problemas de la vida cotidiana como: problemas de ahorro progresivo, tiempo en alcanzar un objetivo, aumento de sueldo, problemas ambientales, etc.
   15. Comprobar que existen números que no son cuadrados perfectos, a través del cálculo de una raíz no exacta por tanteo (utilizando la calculadora).
   16. Comprender la necesidad de la aproximación a los cuadrados perfectos para poder manipularlos.
   17. Efectuar operaciones con fracciones haciendo uso del m.c.m. y usando paréntesis.
   18. Utilizar una potencia de exponente entero negativo y base un número entero como la expresión de la potencia del inverso de la base ($a^{-n} = 1/a^n$).
   19. Conocer y operar con potencias de exponente entero y base racional.

Elaboración y Ampliación

1. **Números racionales.**
2. **Operaciones y algoritmos con los números racionales.**
3. **Relaciones entre los números racionales**
   20. Obtener la expresión del término general de las progresiones aritméticas y geométricas sencillas, para facilitar la resolución de problemas (ahorro, poblaciones ...).
   21. Obtener la suma de varios términos de progresiones aritméticas y geométricas para facilitar la resolución de problemas (ahorro, poblaciones...).

[14] En este bloque se evita cualquier referencia a que el alumnado conozca clasificaciones y subclasificaciones de números, sino al trabajo con los mismos.

Prioritarios

4. Expresiones algebraicas.

1. Expresar situaciones cotidianas en lenguaje algebraico para facilitar la resolución de problemas (aumentos, costes, devoluciones..).
2. Distinguir las distintas partes que forman una expresión algebraica: coeficientes y variables.
3. Reconocer el grado de una expresión algebraica con una variable.
4. Comprender que un monomio es una expresión en la que sólo interviene el producto.
5. Comprender que una suma de monomios da lugar a un polinomio y que constituyen los términos del mismo, indicando cuántos monomios contiene un polinomio dado.
6. Operar con expresiones algebraicas de primer y segundo grado con coeficiente entero: suma, resta y multiplicación.
7. Calcular el valor numérico de una expresión algebraica usando números naturales, enteros y racionales.
8. Conocer y distinguir entre ecuaciones e identidades de primer y segundo grados mediante el cálculo del valor numérico.
9. Reconocer que el valor numérico que hace que se verifique una igualdad se llama solución.
10. Transformar igualdades algebraicas en otras equivalentes mediante suma y producto.
11. Resolver ecuaciones de primer grado con coeficientes enteros del tipo a(bx+c) = d (ex+f)+g (método de la balanza o reducción a ecuaciones equivalentes), que representen situaciones de la vida cotidiana.

Rango Medio

4. Expresiones algebraicas.

12. Operar con expresiones algebraicas de primer y segundo grado: suma, resta y multiplicación.
13. Comprobar la identidad del desarrollo de un binomio y del producto de la suma por una diferencia, mediante métodos geométricos y numéricos.
14. Comprobar que hay ecuaciones que no tienen solución.
15. Clasificar las ecuaciones según el grado y el número de incógnitas.
16. Identificar las dos incógnitas en un problema y plantear la ecuación para resolverlo.
17. Comprobar que una ecuación con dos incógnitas tiene muchas soluciones.
18. Buscar soluciones comunes por tanteo a dos ecuaciones lineales con dos incógnitas para resolver problemas significativos y conocer que ese valor común es la solución y comprender la necesidad de un método de resolución que nos permita resolver cualquier sistema sean cuales sean sus soluciones.
19. Resolver sistemas sencillos de ecuaciones lineales con dos incógnitas que representen situaciones de la vida cotidiana por el método de reducción, sustitución e igualación.

Elaboración y Ampliación

4. Expresiones algebraicas.

20. Transformar una expresión algebraica en productos mediante la extracción del factor común.
21. Memorizar las igualdades notables como una herramienta que facilita el cálculo.
22. Resolver ecuaciones incompletas de segundo grado para solucionar problemas de la vida cotidiana.

Prioritarios

1. Transformaciones isométricas

1. Conocer y distinguir las traslaciones y giros en la artesanía canaria, la arquitectura, la pintura, etc.
2. Realizar transformaciones isométricas de forma cuidadosa usando las características de cada transformación, valorando la necesidad de establecer la amplitud y sentido de la traslación para evitar imprecisiones, así como el centro de giro y la amplitud del ángulo.
3. Comprobar la conservación del tamaño y la forma en las transformaciones isométricas.
4. Realizar transformaciones isométricas sencillas con fines decorativos.

2. Cuerpos geométricos: poliedros regulares y cuerpos redondos.

1. Describir, clasificar y construir poliedros regulares, prismas, pirámides y cuerpos redondos.
2. Calcular la superficie de los poliedros regulares, primas, pirámides y cuerpos redondos.
3 Diferenciar entre esfera y superficie esférica en cuerpos del entorno.
4. Describir la esfera usando la construcción de la misma de forma que vean que son todos los puntos del espacio que equidistan de uno llamado centro.
5. Reconocer elementos de la esfera: círculos máximos, paralelos y huso esférico.

3. El globo terráqueo

1. Identificar el globo terráqueo con la esfera e identificar los círculos máximos con el Ecuador y los meridianos (meridiano de Greenwich).

Rango Medio

1. Transformaciones isométricas

5. Reconocer la isometría inversa (simetría) en elementos cotidianos.
6. Construir gráficamente isometrías inversas con fines decorativos.

2. Cuerpos geométricos: poliedros regulares y cuerpos redondos.

6. Calcular el volumen de prismas y cilindros para dar respuesta a preguntas que se ha hecho previamente (¿cuánto cabe?...).

3. El globo terráqueo.

Elaboración y Ampliación

1. Transformaciones isométricas

7. Reconocer la composición de transformaciones: dos simetrías con respecto a ejes paralelos (traslación) y dos simetrías con respecto a ejes que se cortan (giro).
8. Construir gráficamente la composición de transformaciones.

2. Cuerpos geométricos: poliedros regulares y cuerpos redondos.

7. Comprender manipulativamente que un cuerpo redondo es un cuerpo generado por revolución.
8. Cálculo del área de la esfera por manipulación como cuatro veces el área del círculo máximo.
9. Distinguir los elementos de un cuerpo geométrico: alturas de una cara y generatriz.
10. Calcular el volumen de la esfera, pirámide y cono para dar respuesta a preguntas que se ha hecho previamente (¿cuánto cabe?...).

3. El globo terráqueo.

2. Definir del huso esférico y su homólogo uso horario y explicar por qué en la Península es una hora más.

Prioritarios

1. Dependencia funcional.
2. Características de las gráficas.
3. Modelos elementales de funciones.

1. Conocer el concepto de variable dependiente e independiente, reconocerlas y asignarlas en distintos contextos (tablas, enunciados y representación gráfica y fórmulas sencillas).
2. Explicar el concepto de función como la relación de dependencia entre dos magnitudes que varían a partir de un enunciado y como la relación uno a uno entre dos variables a partir de un gráfico.
3. Conocer y utilizar las distintas formas de expresar una función constante, lineal y afín: tabla de valores, gráficas, descripciones verbales de un problema y fórmulas lineales sencillas, pasando del texto y la fórmula a la tabla, y de la tabla a la gráfica.
4. Reconocer e interpretar aspectos globales de una función expresada gráficamente (continuidad, crecimiento y decrecimiento) en gráficas extraídas de problemas cercanos al alumno (tarifas telefónicas, pagos de aparcamientos, etc.).
5. Distinguir si la variable independiente es continua o discreta para decidir si se pueden unir los puntos.

Rango Medio

1. Dependencia funcional.
2. Características de las gráficas.
3. Modelos elementales de funciones.

6. Conocer y utilizar las distintas formas de expresar una función lineal, constante y afín: tabla de valores, gráficas, descripciones verbales de un problema y fórmula, y pasar de una expresión a otra.
7. Reconocer las funciones constantes, lineal y afín a través de sus expresiones algebraicas y su representación gráfica.
8. Resolver problemas donde intervengan funciones constantes, lineales y afín: realizar predicciones.

Elaboración y Ampliación

1. Dependencia funcional.
2. Características de las gráficas.
3. Modelos elementales de funciones.

9. Reconocer e interpretar aspectos globales de una función que representa una situación real a partir de su gráfica: máximos y mínimos, periodicidad y simetrías (p.e.: gráfica del efecto del alcohol en el cuerpo).
10. Identificar el concepto intuitivo de pendiente de una recta con la inclinación de la misma con respecto al eje x positivo.
11. Comprobar gráficamente que el punto de corte de dos rectas es la solución de un sistema de ecuaciones lineales de dos incógnitas.

Prioritarios	Rango Medio	Elaboración y Ampliación
0. Aspectos basicos 1. Reconocer un problema estadístico a través de prácticas comunes en nuestra sociedad (elecciones, encuestas...) y decidir cuándo utilizar herramientas estadísticas. 2. Valorar el uso de la estadística como una herramienta para estudiar, representar y enjuiciar resultados a partir de situaciones y problemas de la vida diaria (sueldos, estudio de las profesiones de los padres, etc.), dando respuestas a preguntas que previamente se ha planteado (“me gustaría saber...”, “estoy de acuerdo con...”)..	**0. Aspectos basicos**	**0. Aspectos basicos**
1. Recogida de datos 1. Distinguir entre población y muestra, eligiendo trabajar con una u otra según el problema planteado. 2. Identificar la variable estadística en cada problema. 3. Distinguir variables cuantitativas de cualitativas en situaciones dadas o seleccionadas por el alumnado.	**1. Recogida de datos** 4. Distinguir entre variables cuantitativas discretas y variables cuantitativas continuas en situaciones dadas o elegidas por el alumnado.	**1. Recogida de datos**
2. Tabulación y representación de datos 1. Elaborar tablas de frecuencias como una forma de organizar y facilitar la información, calculando frecuencia absoluta y frecuencia relativa. 2. Expresar la frecuencia relativa en porcentaje y en forma de fracción irreducible. 3. Analizar críticamente las conclusiones adjuntas a diagramas que representen situaciones significativas para el alumnado: ¿las conclusiones reflejan los datos?, ¿existen errores? 4. Leer, interpretar y construir diagramas de barras y polígonos de frecuencia en situaciones significativas para el alumnado, extrayendo conclusiones (¿cuál es el mayor?, ¿existen muchas diferencias?...). 5. Leer, interpretar y construir diagramas de sectores y pictogramas utilizando programas informáticos, usando distintas fuentes documentales en situaciones significativas para el alumnado y extrayendo conclusiones (¿cuál es el mayor?, ¿existen muchas diferencias?...). 6. Distinguir en qué situaciones se hace más oportuno utilizar diagramas de barras y polígonos de frecuencia o diagrama de sectores. 7. Realizar proyectos sencillos de investigación estadística con recogida de datos (encuestas), elaboración de tablas, cálculo de parámetros, gráficas adecuadas y extracción de conclusiones.	**2. Tabulación y representación de datos** 8. Decidir en qué situaciones se hace oportuno utilizar intervalos en tablas de frecuencias. 9. Construir diagramas de sectores con instrumentos de dibujo aplicando los conocimientos geométricos y de proporcionalidad. 10. Elaborar tablas de frecuencias de variables continuas con intervalos de la misma amplitud y extraer conclusiones. 11. Leer, interpretar y construir histogramas en situaciones significativas para el alumnado, extrayendo conclusiones.	**2. Tabulación y representación de datos** 12. Conocer el concepto de frecuencia acumulada, calcularla y utilizarla para dar respuesta a preguntas planteadas.

Prioritarios

3. Parámetros estadísticos en distribuciones discretas

1. Calcular la media y la moda, para tener información concreta de una gran cantidad de datos y comprender la necesidad de resumir todos los datos en un valor representativo.
2. Calcular el rango para medir parte de la dispersión y poder elegir entre dos distribuciones con la misma media o valorar la representatividad de la media.

4. Probabilidad

1. Distinguir entre un fenómeno determinista y uno aleatorio en ejemplos cotidianos.
2. Valorar el estudio de fenómenos aleatorios para, por ejemplo, realizar "repartos justos", elegir estrategias ganadoras...
3. Identificar el concepto de suceso elemental realizando experimentos aleatorios sencillos.
4. Identificar el espacio muestral con el conjunto de sucesos posibles (elementales) de un experimento.
5. Distinguir entre sucesos equiprobables y no equiprobables para tomar decisiones en situaciones significativas.
6. Realizar el estudio estadístico (tabla y gráfica) de experimentos aleatorios sencillos utilizando el concepto de frecuencia relativa.
7. Comprobar cómo la frecuencia relativa se acerca a una constante que se llama probabilidad a través de un experimento repetido un número de veces y usando alguna hoja de cálculo (excel...).

Rango Medio

3. Parámetros estadísticos en distribuciones discretas

4. Probabilidad

8. Calcular la probabilidad de sucesos equiprobables mediante la regla de Laplace.
9. Elaborar el diagrama de árbol para conocer los sucesos que forman el espacio muestral de un experimento repetido dos veces.

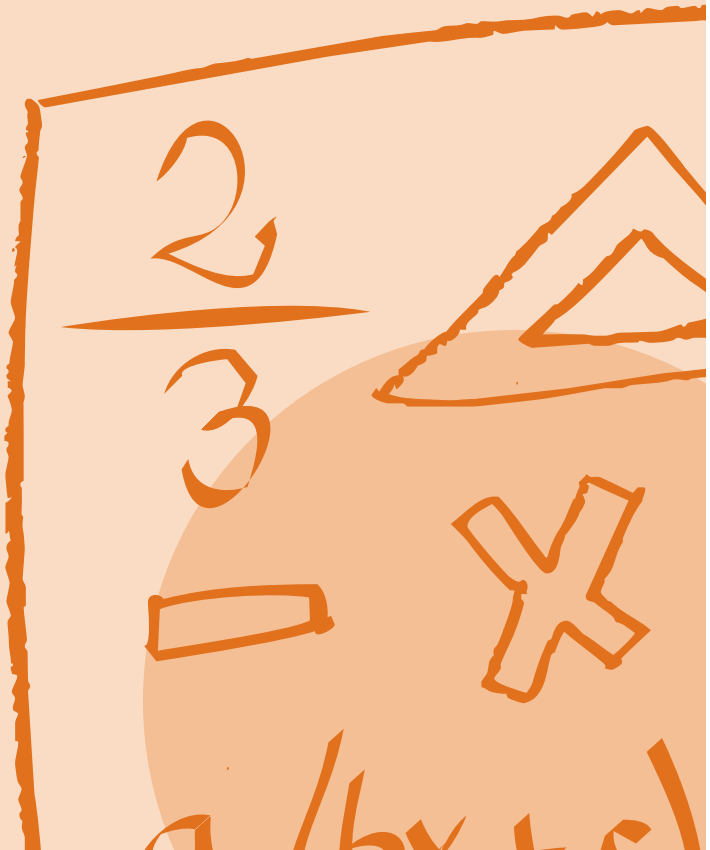
Elaboración y Ampliación

3. Parámetros estadísticos en distribuciones discretas

3. Calcular la mediana para distribuciones discretas y extraer conclusiones .
4. Calcular la desviación típica para medir parte de la dispersión y poder elegir entre dos distribuciones con la misma media o valorar la representatividad de la media.

4. Probabilidad

4.º



POCP para la ESO
MATEMÁTICAS

4.º de la ESO

Prioritarios

1. Números reales.
2. Operaciones y algoritmos con números reales.
3. Relaciones entre los números reales.

1. Conocer que existen números decimales no exactos que no se pueden expresar en forma de fracción.
2. Reconocer los números irracionales como decimales no exactos y como radicales de números que no son cuadrados perfectos.
3. Comprender la necesidad de aproximar números irracionales (por exceso y por defecto), valorando el error cometido en la aproximación y adecuar el grado de error a la situación con la que se está trabajando (p.e.: no es lo mismo cometer un error de un centrímetro en una joyería que en una carpintería).
4. Efectuar operaciones con números reales respetando la jerarquía de las mismas (operaciones encadenadas y tres o cuatro paréntesis máximo)
5. Expresar en notación científica números decimales que resulten de medidas muy grandes y/o muy pequeñas que reflejen situaciones e interpretarlos.
6. Utilizar la calculadora científica para comprobar y realizar cálculos con números reales (memoria, factor producto...)

4. Expresiones algebraicas.

1. Distinguir entre ecuaciones con y sin solución.
2. Reconocer las incógnitas que intervienen en un problema que refleje una situación real y plantearlo en lenguaje algebraico para resolverlo.
3. Resolver problemas significativos que presenten ecuaciones de segundo grado (completas e incompletas) con coeficientes enteros.
4. Resolver problemas significativos que presenten sistemas de ecuaciones lineales (coeficientes enteros) por el método de reducción, igualación y/o sustitución .
5. Explicar el proceso seguido para plantear y resolver un problema que de lugar a una ecuación o sistema.
6. Realizar operaciones sencillas con monomios en las que intervengan productos , potencias y divisiones.

Rango Medio

1. Números reales.
2. Operaciones y algoritmos con números reales.
3. Relaciones entre los números reales.

7. Clasificar números en los diferentes tipos: naturales, enteros, racionales e irracionales.
8. Identificar los números reales como el conjunto de todos los racionales y los irracionales.
9. Expresar los números racionales periódicos (puros y mixtos) como números fraccionarios.
10. Comprender que no es posible expresar los números irracionales como fracción de números enteros.
11. Realizar operaciones sencillas con números expresados en potencias de diez estimando previamente el orden de magnitud.
12. Utilizar la calculadora para realizar operaciones de números expresados en notación científica.
13. Comprobar las propiedades y calcular potencias de base entera y/o racional y exponente entero.
14. Calcular por tanteo, radicales de índice mayor que dos que den resultados exactos.
15. Efectuar operaciones sencillas con radicales (suma, resta y producto).
16. Utilizar las potencias de exponente fraccionario como una forma de expresar el radical de un número.
17. Calcular y comprobar propiedades de las potencias de exponente fraccionario.
18. Realizar la racionalización de una fracción con un radical cuadrado en el denominador.

4. Expresiones algebraicas.

7. Aplicar las igualdades notables de grado dos.
8. Explicar, con lenguaje propio, una situación expresada en lenguaje algebraico.
9. Identificar e interpretar las relaciones numéricas que se dan en una fórmula conocida o en una ecuación
10. Transformar en producto una expresión algebraica utilizando diferentes métodos: obtención de raíces de una ecuación de segundo grado, aplicación de igualdades notables, factor común.

Elaboración y Ampliación

1. Números reales.
2. Operaciones y algoritmos con números reales.
3. Relaciones entre los números reales.

19. Realizar la racionalización de una fracción con denominador tipo.
20. Realizar simplificaciones en cálculos expresados como productos y divisiones de potencias.

4. Expresiones algebraicas.

11. Resolver ecuaciones sencillas con incógnita en el denominador y expresadas como igualdad de dos razones.
12. Realizar divisiones sencillas entre polinomios (máximo grado: tres o cuatro en el dividendo y dos en el divisor) que den como resultado coeficientes enteros en el cociente.
13. Clasificar sistemas de dos ecuaciones lineales en compatibles e incompatibles.

Prioritarios

1. Figuras semejantes.

1. Dibujar figuras semejantes a otros dados mediante homotecias para resolver situaciones (realizar carteles...).
2. Medir los lados de triángulos semejantes y establecer las distintas relaciones de Tales que se cumplen.
3. Establecer la semejanza entre dos triángulos a partir del cálculo de la razón de semejanza de los lados.
4. Comprender mediante comprobación que, para triángulos rectángulos, basta fijar un ángulo agudo para que dos triángulos rectángulos sean semejantes.

2. Medida de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.

1. Aplicar el convenio del sentido de giro para dibujar ángulos negativos.

3. Razones trigonométricas: seno, coseno y tangente.

Rango Medio

1. Figuras semejantes.

2. Medida de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.

2. Expresar en radianes (medidas en fracciones de π) los ángulos agudos más relevantes: 30º, 45º, 60º, 15º, 75º ..., y viceversa.
3. Investigar, usando la calculadora, los valores decimales de los ángulos medidos en radianes.
4. Extender a toda la circunferencia y a ángulos mayores de un giro las medidas en grados sexagesimales y en radianes.

3. Razones trigonométricas: seno, coseno y tangente.

1. Comprender que las razones trigonométricas son constantes de proporcionalidad entre los lados de un triángulo rectángulo como aplicación del teorema de Tales a triángulos rectángulos semejantes.
2. Resolver problemas que incluyan el cálculo de las razones trigonométricas para ángulos agudos (0º, 30º, 45º, 60º, 90º), usando el teorema de Pitágoras.
3. Calcular las razones trigonométricas para ángulos agudos, usando la calculadora.
4. Deducir de figuras las relaciones fundamentales entre razones trigonométricas y aplicar para calcular unas a partir de otras.
5. Aplicar el signo de las razones trigonométricas para los ángulos en cualquier cuadrante y ángulos de giro.
6. Calcular las razones trigonométricas principales en cualquier cuadrante y para ángulos de giro (destacar las de 0º, 90º, 180º, 270º y 360º).
7. Calcular, utilizando la calculadora científica, el valor de los principales ángulos dadas sus razones trigonométricas, introduciendo la nomenclatura de arcoseno, arcocoseno y arcotangente.

Elaboración y Ampliación

1. Figuras semejantes.

2. Medida de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.

3. Razones trigonométricas: seno, coseno y tangente.

8. Conocer las relaciones entre las razones de ángulos suplementarios, complementarios, opuestos y que difieren en 180º.
9. Calcular las restantes razones trigonométricas de un ángulo de cualquier cuadrante conocida una de ellas, haciendo uso de las relaciones estudiadas.

Prioritarios

4. Resolución de triángulos rectángulos.

5. Iniciación a la Geometría Analítica Plana.

1. Utilizar la idea intuitiva de vector para describir movimientos en el plano (dirección, sentido, amplitud o módulo).
2. Utilizar la idea intuitiva de vector para optimizar el resultado del desplazamiento mediante la suma de vectores (la distancia más corta).
3. Realizar gráficamente suma de dos vectores, multiplicación de un vector por un escalar.
4. Reconocer gráficamente la posición relativa de dos rectas.

Rango Medio

4. Resolución de triángulos rectángulos.

1. Resolver problemas que involucren la resolución de triángulos rectángulos utilizando las razones trigonométricas como constantes de proporcionalidad, el teorema de Pitágoras y los dos tipos de medidas angulares.
2. Resolver problemas de aplicación a la Geometría: cálculo de distancias y áreas, valorando la exactitud de los resultados obtenidos cuando se redondean los resultados parciales.

5. Iniciación a la Geometría Analítica Plana.

5. Distinguir entre vector fijo y vector libre.
6. Calcular las componentes y el módulo de un vector fijo dando los puntos extremos.
7. Calcular las operaciones con vectores: suma de vectores, resta (vector opuesto), y producto por un escalar.
8. Reconocer los elementos característicos (puntos y vector director) en las ecuaciones vectorial y paramétrica de las rectas.
9. Obtener las distintas ecuaciones de una recta a partir de un punto y un vector, o de dos puntos (vectorial, paramétrica, continua y general).
10. Obtener ecuaciones de rectas paralelas a una dada.
11. Estudiar la posición relativa de dos rectas en el plano a partir de sus ecuaciones.

Elaboración y Ampliación

4. Resolución de triángulos rectángulos.

3. Resolver problemas de aplicación a la Topografía: cálculo de distancias inaccesibles (método de doble observación).

5. Iniciación a la Geometría Analítica Plana.

12. Representar triángulos mediante intersecciones de rectas.
13. Obtener sencillos elementos de triángulos usando vectores y rectas (punto medio de un lado, medianas, baricentro, longitudes de lados...).
14. Calcular puntos de una recta dada en diferentes formas: vectorial, paramétricas continua y general.

Prioritarios

1. Dependencia funcional y características de las gráficas.

1. Relacionar las coordenadas de un punto (abcisa y ordenada) pertencientes a la gráfica de una función con las variables independiente y dependiente respectivamente.
2. Obtener la expresión algebraica de una función a partir de un enunciado sencillo que represente una situación cotidiana (función lineal, constante, cuadrática).
3. Distinguir si un punto pertenece o no a la gráfica de una función.
4. Conocer y utilizar las distintas formas de expresar una función lineal, constante y afín: tabla de valores, gráficas, descripciones verbales de un problema y fórmula, y pasar de una expresión a otra.
5. Identificar la función cuadrática a través de su expresión algebraica de su gráfica.
6. Reconocer aspectos globales (simetría, crecimiento, decrecimiento, continuidad, tendencia) y locales (puntos de corte con los ejes, máximos y mínimos) de funciones expresadas gráficamente relativas a situaciones significativas para el alumnado.
7. Reconocer e identificar el eje de simetría en parábolas representadas y utilizarlos para hallar puntos simétricos accesibles o no (problemas de tipo parabólico).
8. Reconocer e identificar el vértice de la parábola con el valor máximo o mínimo según corresponda e interpretarlo (cambio de tendencia).
9. Asociar expresiones algebraicas de funciones afín, lineal, constante y cuadrática con sus respectivas gráficas y viceversa.
10. Utilizar la calculadora y el ordenador como instrumentos que facilian el cálculo, la visualización y la comprobación.
11. Comparar situaciones a partir de sus gráficas respectivas representadas en los mismos ejes (recorridos de varias personas, fiebre de varios pacientes, variación de la natalidad...): ¿quién va primero?, ¿en este momento, quién o qué tiene mayor tasa de...?, etc.

Rango Medio

1. Dependencia funcional y características de las gráficas.

12. Obtener algebraicamente e interpretar las coordenadas del vértice de una parábola y los puntos de corte con los ejes.
13. Representar gráficamente funciones cuadráticas conocida su expresión algebraica a partir del vértice, puntos de corte, simetría y otros puntos.
14. Comprobar gráficamente que el punto de intersección de dos es la solución del sistema de sus ecuaciones respectivas.
15. Reconocer aspectos globales (cóncava y convexa: mayor o menor crecimiento) de funciones expresadas gráficamente relativas a situaciones significativas para el alumnado.
16. Asociar expresiones algebraicas de funciones de proporcionalidad inversa y exponencial con sus respectivas gráficas y viceversa.
17. Realizar gráficas de funciones a trozos sencillas (un tramo o dos de rectas y uno de parábola)

Elaboración y Ampliación

1. Dependencia funcional y características de las gráficas.

18. Reconocer situaciones que respondan a funciones de tipo exponencial (bipartición) y de proporcionalidad inversa.
19. Esbozar gráficas de situaciones relativas a situaciones reales (llenado de botellas de diferente forma, velocidades de distintos móviles...) descritas verbalmente.

Prioritarios

1. Recogida de datos.

1. Utilizar distintas fuentes documentales para obtener información de tipo estadístico que luego pueda usarse para responder a preguntas planteadas por el profesorado o el alumnado.
2. Utilizar técnicas de encuesta (entrevistas y formulario) y recuento para la recogida de datos.
3. Distinguir entre variables discretas y continuas en situaciones dadas o elegidas por el alumnado.

2. Tabulación y representación de datos.

1. Reconocer que para variables continuas es necesario el uso de intervalos que cubran la muestra y marcas de clase que representen dichos intervalos.
2. Elaborar tablas de frecuencias (frecuencias absoluta, relativa, absoluta acumulada, relativa acumulada, porcentajes, amplitud del diagrama de sectores) dadas las clases ya construidas cuando se trate de variables continuas, y extraer conclusiones.
3. Elaborar gráficas estadísticas a través de datos ya suministrados (diagramas de barras, diagrama de sectores, histogramas, diagramas temporales, polígonos de frecuencias, tanto manual como utilizando programas informáticos) y extraer conclusiones.
4. Analizar críticamente las conclusiones adjuntas a diagramas que representen situaciones significativas para el alumnado: ¿las conclusiones reflejan los datos?, ¿existen errores?

3. Parámetros estadísticos de centralización y dispersión.

1. Calcular los parámetros estadísticos de centralización usuales para variables discretas (media aritmética, moda y mediana) y continuas (media aritmética, moda y clase mediana) usando la calculadora en modo normal o el ordenador, para tener información concreta de una gran cantidad de datos y comprender la necesidad de resumir todos los datos en un valor representativo.
2. Calcular el rango para variables discretas y continuas como parámetro de dispersión para elegir entre dos distribuciones con la misma media o valorar la representatividad de la moda.

Rango Medio

1. Recogida de datos.

4. Formular criterios para elegir las muestras que sean representativas del estudio a realizar (muestreo por estratificación atendiendo a una variable).

2. Tabulación y representación de datos.

5. Realizar inferencias sobre el comportamiento de la población de acuerdo con los resultados relativos a una muestra.
6. Detectar información sesgada que se presente a través de distintas fuentes gráficas (mal uso de la escala, sobredimensionar partes de gráficas...)
7. Elaborar tablas de variable continuas donde se deban formar los intervalos o clases con unos criterios establecidos (una razonable cantidad de clases, igual amplitud de las mismas...).

3. Parámetros estadísticos de centralización y dispersión.

3. Calcular los parámetros de dispersión usuales para variables discretas y continuas (desviación típica) usando la calculadora en modo normal o el ordenador, para medir parte de la dispersión y poder elegir entre dos distribuciones con la misma media o valorar la representatividad de la media.
4. Calcular el coeficiente de variación para comparar distribuciones, interpretando los resultados obtenidos.
5. Elegir los parámetros más adecuados para describir una distribución en función del contexto y la naturaleza de los datos.
6. Valorar cualitativamente la representatividad de los parámetros de centralización a través de los parámetros de dispersión.
7. Realizar proyectos, tanto individualmente como en equipo, de investigación estadística del entorno del alumnado (recogida de datos, elaboración de información y conclusiones), incluyendo la dispersión (desviación típica).

Elaboración y Ampliación

1. Recogida de datos.

5. Reconocer que el lenguaje estadístico puede ser empleado tanto para reflejar la realidad como para tergiversarla a partir del análisis de casos concretos.

2. Tabulación y representación de datos.

8. Elaborar gráficas (comparativas, pirámides de población, acumulativas, ...), tanto manualmente como utilizando programas informáticos y extraer conclusiones.

3. Parámetros estadísticos de centralización y dispersión.

8. Estimar gráficamente para variable continua la moda a través del histograma y la mediana a través del polígono de frecuencias acumuladas.
9. Calcular la media ponderada, eligiendo el alumno/a la ponderación según la situación.
10. Calcular la moda y la mediana de intervalos en variables continuas aplicando la fórmula correspondiente.

Prioritarios

4. Probabilidad.

1. Determinar los sucesos simples y compuestos de un fenómeno aleatorio.
2. Valorar la necesidad del uso de la probabilidad y de su lenguaje para interpretar, describir y predecir situaciones inciertas.
3. Utilizar diversos procedimientos (recuento, modelos geométricos, diagramas de árbol) para asignar probabilidades a sucesos simples: uso de la regla de Laplace.
4. Utilizar la probabilidad de sucesos simples para tomar decisiones en situaciones de juego equitativo.

Rango Medio

4. Probabilidad.

5. Realizar experiencias para estudiar el comportamiento de fenómenos de azar donde se produzcan sucesos compuestos por dos sucesos simples .

Elaboración y Ampliación

4. Probabilidad.

6. Utilizar diversos procedimientos (recuento, modelos geométricos, diagramas de árbol, tablas de contingencia, técnicas combinatorias...) para asignar probabilidades a sucesos compuestos.

Área de Técnicas de Trabajo Intelectual



Introducción del Área de Técnicas de Trabajo Intelectual

1. ¿Por qué un área de técnicas de trabajo intelectual?

El reto de formar a un alumnado autónomo y estratégico, capaz de aprender por sí mismo y de buscar alternativas o soluciones diversas y ponerlas en práctica, sigue siendo un reto para la enseñanza.

Por tanto, el desafío educativo no se reduce a que el alumnado sepa (conceptos) o sea desarrollar tareas puntuales (procedimientos automatizados). Va más allá, al demandar la sociedad que el alumnado sea capaz de planificar tareas, organizar la información, investigar sobre la realidad que le rodea, analizar y valorar lo que sucede a su alrededor y expresarse de forma coherente; todos éstos procedimientos estratégicos.

La adquisición de procedimientos estratégicos presentan, al menos, dos grandes ventajas. En primer lugar, "supone una inversión a medio y largo plazo para prevenir los problemas y dificultades del aprendizaje del mañana" (Pozo y Monereo, 1999). En segundo lugar, permite una mayor aplicabilidad de los conocimientos adquiridos y un mayor desempeño en el alumnado. Así, por ejemplo, en el estudio PISA-2000, el control del aprendizaje (aprender a aprender) se mostró como "el aspecto más próximamente relacionado con el rendimiento".

Sin embargo, aún se observa serias dificultades para promocionar la enseñanza de procedimientos estratégicos en los centros. Por un lado, porque en ocasiones se ha sacado del trabajo habitual dentro del área, reduciéndolas a sesiones específicas en forma de programas, tutorías, etc. Segundo, porque precisa de un acuerdo entre áreas que en ocasiones se hace difícil. Ambos factores impiden un aprendizaje consolidado, ya que se hace incoherente aprender un procedimiento fuera del área que luego no se utiliza en la misma, o consolidar una estrategia cuando se presentan, por descoordinación, dos o tres guiones distintos desde distintas áreas o cursos para abordar una misma tarea.

Esta es la razón que ha llevado al Consejo Escolar de Canarias a ofrecer un área que engloba el conjunto de técnicas de trabajo intelectual o procedimientos estratégicos. Evidentemente no se pretende separar los procedimientos estratégicos del resto de los contenidos del currículo, sino ofrecer un mapa general que facilite el trabajo transversal y coordinado de las áreas a lo largo de la etapa.

2. ¿Qué técnicas de trabajo intelectual se ofertan?

En este apartado del POCP para la ESO, se ofrecen cuatro técnicas de trabajo intelectual:

- Cómo comprender y expresarse.
- Cómo analizar y valorar acontecimientos.
- Cómo investigar.
- Cómo resolver problemas.

Realmente, el área de Técnicas de trabajo intelectual no hace otra cosa que entresacar las técnicas o procedimientos estratégicos desarrollados por las áreas que componen este proyecto y unirlas en un epígrafe común. ¿Para qué? Para que cada vez que un área resuelva problemas, analice situaciones, investigue realidades o fomente la expresión, aproveche los procedimientos desarrollados por las áreas de Ciencias de la Naturaleza (cómo investigar), Ciencias Sociales, Gª e Hª (cómo analizar y valorar), Matemáticas (cómo resolver problemas) y Lengua Castellana (cómo comprender y expresarse), y permitir así un trabajo transversal dentro de la etapa.

El esquema sugerido para cada procedimiento estratégico es una propuesta que el profesorado y el alumnado deberá enriquecer y adaptar a sus características. Como ya se ha señalado anteriormente, el fin último es que cada técnica de trabajo intelectual, más que un conjunto rígido, cerrado y ordenado de pasos, se convierta, a medio y largo plazo, en un elemento organizador de su pensamiento lógico cuando desee expresarse o comprender, resolver problemas, investigar o analizar y valorar realidades. Es decir, el fin último es "aprender a pensar" y "aprender a aprender".

3. ¿Qué estructuras tienen las técnicas de trabajo intelectual?

Recordar que cada técnica de trabajo intelectual está constituida por preguntas que, a modo de guión, quieren orientar al alumnado para abordar su aprendizaje y al profesorado para facilitarle su adquisición.

El lenguaje utilizado es un lenguaje que permite la lectura directa por parte del alumnado. Creemos que esto ayudará a la interiorización de las estrategias propuestas.

4. ¿Son para toda la ESO?

Recordar que el guión que conforma cada técnica se considera plenamente alcanzable en 4º de la ESO.

Por ello, proponemos que se vaya introduciendo paulatinamente a lo largo de los cursos de la etapa, variando el número de preguntas (ir insertándolas escalonadamente), así como el nivel de autonomía y complejidad de las situaciones a las que se aplica. Para facilitar este proceso, en cada guión introducimos notas al pie presentando orientaciones y propuestas para realizar dicha adaptación.

Finalizar recordando que, dentro del POCP, las técnicas de trabajo intelectual (procedimientos estratégicos) se consideran elementos nucleares, de manera que se les ha llegado a identificar como lo **prioritario dentro de lo prioritario**. Por tanto, se aconseja que se trabajen en toda la etapa de manera continuada.

CÓMO EXPRESAR[1]

Para redactar un texto oral o escrito, hazte las siguientes preguntas:

- ¿Qué quiero expresar?

1. *Elige el tema y los propósitos que quieres conseguir (comunicar, convencer, animar...).*

⬇

- ¿Qué ideas se me ocurren?

2. *Para comunicar, convencer, animar... puedes encontrar ideas utilizando: tu experiencia personal, lluvia de ideas, debates entre iguales y/o con el profesor o profesora, lecturas previas, notas.*

⬇

- ¿Cómo las organizo?

3. *Elabora un primer borrador: elige qué vas a hacer (narrar, describir, argumentar) y organiza las ideas que has escrito a partir del esquema correspondiente (esquema de la narración, de la descripción, o de la argumentación)[2].*

⬇

- ¿Cómo las redacto?

4. *Redacta el texto: distribuye las ideas por párrafos, utiliza conectores para unir ideas, cuida la puntuación y la ortografía, evita repeticiones, cuida la presentación y limpieza.*

⬇

- ¿Cómo me ha quedado?

5. *Revisa personalmente el texto: revisa la ortografía, elimina las repeticiones (uso del diccionario), revisa la sintaxis (cohesión: ¿las oraciones se entienden bien?, ¿te pierdes al leerlas?), revisa la ideas (semántica: ¿las ideas son coherentes o se contradicen?, ¿faltan ideas?), cuida la presentación y la limpieza.*
6. *Dale a otra persona el texto para que lo revise (compañero, profesor...) y comenta qué le parece (aspectos positivos y aspectos a mejorar).*
7. *Elabora el texto definitivo.*

[1] Proponemos que el nivel de autonomía a la hora de aplicar este esquema varíe a lo largo de la etapa. En 1.º y 2.º de la ESO se hace necesaria las ayudas por parte del profesorado durante el proceso. En 3.º de la ESO, se comenzaría retirar dichas ayudas por parte del profesorado, llegando, en 4.º de la ESO, a un nivel de autonomía que permita al alumnado desarrollar el proceso por sí solo de principio a fin.

[2] Ver el esquema de variedades discursivas: narrar, describir, argumentar.



CÓMO COMPRENDER [3,4,5]

Para comprender un texto escrito o un discurso oral, e incluso para estudiarlo, hazte las siguientes preguntas.

ANTES

- *¿Cuál es el tema del texto?: haz una lectura/escucha rápida, revisando títulos, fotografías, introducción e inicios de párrafos.*
- *¿Qué sé del tema?: pregúntate qué sabes ya sobre el tema o qué experiencias has vivido relacionadas con el mismo.*

⬇

DURANTE

- *¿Qué dice el texto?: haz una lectura/escucha atenta, identificando las principales ideas (¿de qué habla el texto?).*
- *¿Qué tipo de texto es?: identifica la estructura del texto (¿es una descripción?, ¿es una narración?, ¿es una argumentación?) y elige el esquema correspondiente para comprenderlo.*
- *¿Qué ideas contiene el texto?:haz una lectura/escucha atenta, identificando ahora la palabra clave, las ideas principales y secundarias en cada párrafo y ordenándolas a través de esquema, para luego, si lo crees necesario, hacer un resumen.*

⬇

DESPUÉS

- *¿Qué dudas tengo aún?: si te quedan dudas después de leer o escuchar, indica cuáles son y ponlas en forma de preguntas. Busca la manera de responderlas (relee, pregunta, busca en el diccionario...).*
- *¿Qué hay de nuevo en el texto que no sabía?: indica qué es lo que sabes ahora gracias al texto.*
- *¿Qué opino?: opina sobre el contenido del texto ("estoy de acuerdo con…") y sobre la exposición de las ideas ("ha sido ordenada, clara…")*

[3] Ver el esquema de variedades discursivas: narrar, describir, argumentar.

[4] Proponemos que el nivel de autonomía a la hora de aplicar este esquema varíe a lo largo de la etapa. En 1.º y 2.º de la ESO se hace necesaria las ayudas por parte del profesorado durante el proceso. En 3.º de la ESO, se comenzaría retirar dichas ayudas por parte del profesorado, llegando, en 4.º de la ESO, a un nivel de autonomía que permita al alumnado desarrollar el proceso por sí solo de principio a fin.

[5] Se propone que en 1.º y 2.º de la ESO se trabaje de forma prioritaria con ideas claves e ideas principales, para dejar para 3º de la ESO la inclusión de ideas secundarias. Igualmente, se propone trabajar en 1º y 2º de la ESO la elaboración de esquemas, para dejar en 3º de la ESO la elaboración de resúmenes.



VARIEDADES DISCURSIVAS[6]

(Esquema complementario a Cómo comprender y Cómo expresarse)

- *Para **comprender** un texto escrito o un discurso oral, identifica qué tipo de discurso es (¿es una descripción?, ¿es una narración?, ¿es una argumentación?...) y utiliza el esquema correspondiente para ordenar las ideas que extraigas.*
- *Para **expresar** tus ideas, elige qué quieres hacer (¿describir?, ¿narrar?, ¿argumentar?...) y utiliza el esquema correspondiente para ordenar las ideas que se te ocurran.*

DESCRIPCIÓN

Persona:

- *¿Quién es? ¿Cómo es físicamente? (de arriba a abajo o de abajo a arriba) ¿Cómo es por dentro? (forma de ser: por lo que hace, por lo que dice, por lo que dicen de él/ella). ¿Qué impresión te causa?*[7]

Cosa:

- *¿Qué es? ¿Cómo es? (forma, medida, peso, color, material...) ¿Cuántas partes tiene? (enumerarlas y describirlas) ¿Para qué sirve? ¿Cómo se emplea? ¿Cuándo se utiliza? ¿Dónde se sitúa? ¿A qué se parece o de qué se diferencia?*

Paisaje:

- *¿Qué es? ¿Dónde está?, ¿Qué hay? (describir cómo son las "cosas" que hay de lejos a cerca, de cerca de lejos, de izquierda a derecha o viceversa) ¿Qué impresión te causa?*[8]

NARRACIÓN

Inicio:

- *¿Cuándo? ¿Dónde? ¿Qué personajes hay? (narrador en 1.ª o 3.ª persona, personajes principales, personajes secundarios)*

Desarrollo:

- *¿Qué les sucede a los personajes? (acontecimientos)*

Desenlace:

- *¿Qué ocurre al final?*

ARGUMENTACIÓN

- *¿Cuál es el tema? ¿Qué opina el autor del texto/discurso?*[9] *¿Qué "razones"*[10] *principales utiliza el autor? ¿Qué otras razones a favor o en contra existen? ¿Qué opinas tú?, ¿por qué?*

[6] Se consideran prioritarias en 1.º de la ESO, la narración y la descripción. Se deja para 2.º de la ESO la consideración de la argumentación como variedad prioritaria y entendida como En 2.º de la ESO, se incluye como prioritario la comprensión y expresión de discursos y textos argumentativos, entendiendo por textos argumentativos, textos sencillos y cercanos a su realidad, en los que una persona da razones para justificar su opinión o su forma de actuar en un tema cercano a su realidad.

[7] Esta última pregunta no es puramente descriptiva, pero sí viene unida a la descripción.

[8] Esta última pregunta no es puramente descriptiva, pero sí viene unida a la descripción.

[9] Tesis.

[10] Argumentos.



CÓMO RESOLVER PROBLEMAS[11,12]
Método de resolución de problemas

ANTES

1. *¿Cuál es el problema?*[13]

- *¿Cuál es el problema?: ¿qué nos piden?, ¿qué nos dan?*
- *¿Hay frases o situaciones que no comprendo?*
- *¿Puedo representar el problema (dibujo, símbolo, diagraman, gráfica)?*
- *¿Puedo explicarlo con mis palabras?*

↓

DURANTE

2. *¿Cómo lo resuelvo?*

- *¿Qué sé sobre el problema? (¿qué sé de la situación?, ¿recuerdo problemas similares más sencillos?...)*
- *¿Qué camino sigo (ensayo – error, resolver un problema más sencillo, dividir el problema en partes, manipular y experimentar manualmente, utilizar esquemas, tablas o dibujos, ir de atrás hacia delante, hacer recuento...)?.*
- *¿Qué hago primero?, ¿qué hago después?, ¿qué consigo con cada paso?*

↓

DESPUÉS

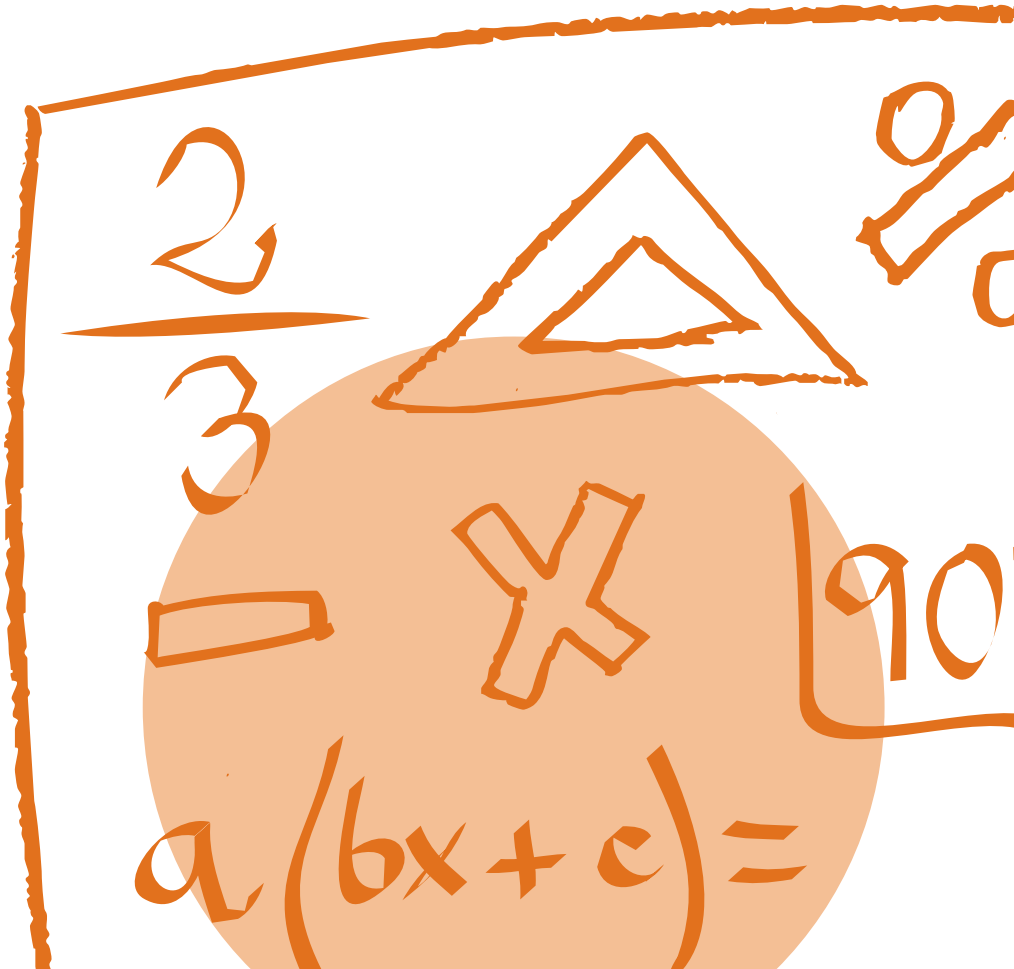
3. *¿Cómo reviso la solución?*

- *¿Qué resultados tengo?*
- *¿Resuelve lo que nos pide el problema?*
- *¿Puedo comprobar el resultado?*
- *¿Caben otras soluciones?*

[11] Este método que se propone sólo es válido para problemas de carácter numérico, para otro tipo de problemas sería preciso realizar algunas modificaciones en este esquema.

[12] Proponemos que el nivel de autonomía a la hora de aplicar este esquema varíe a lo largo de la etapa. En 1.º y 2.º de la ESO se hace necesaria las ayudas por parte del profesorado durante el proceso. En 3.º de la ESO, se comenzaría retirar dichas ayudas por parte del profesorado, llegando, en 4.º de la ESO, a un nivel de autonomía que permita al alumnado desarrollar el proceso por sí solo de principio a fin.

[13] Es preciso que se den dos condiciones para que sea un problema: a) una situación, b) existencia de un bloqueo. Por el contrario, si al leerlo el alumno/a sabe "ya" qué hacer, no es un problema, es un ejercicio.



CÓMO ANALIZAR y VALORAR *un acontecimiento*[14]

En las ciencias sociales

1. ¿Qué preguntas me hago?

- *Señala qué te piden o qué deseas saber:*[15]
- *¿Dónde ha ocurrido?, ¿dónde está?, ¿está cerca o lejos?, ¿a qué superficie (países, zonas...) y/o personas afecta?, ¿cómo se desarrolló? (al principio..., luego...).*
- *¿Por qué ha ocurrido ahí?, ¿qué consecuencias ha tenido?. ¿Qué semejanzas y diferencias tiene con lo que conozco? (mi realidad), ¿qué opino sobre este acontecimiento?, ¿qué alternativas o soluciones posibles propongo o hubiera propuesto?*
- *Ordena las dudas.*

↓

2. ¿Qué sé sobre el tema?

- *Pregúntate qué sabes sobre esa duda que tienes.*
- *Pregúntate qué relación guarda con tu experiencia o con tu mundo más cercano.*

↓

3. Busco más información

- *Busca información sobre el tema en fuentes en las que puedo consultar (libros, personas...).*
- *Ordena los datos que responden a cada pregunta.*

↓

4. ¿Qué puede estar ocurriendo?: Creo que...

- *A partir de los datos que tienes, intenta dar respuesta a las preguntas iniciales.*
- *Comparte las conclusiones que has alcanzado.*

[14] Este esquema es útil para buscar y ordenar información (reproductivo), pero fundamentalmente quiere ser válido para que el alumnado desarrolle la capacidad de analizar situaciones: hacerse preguntas, proponer hipótesis que intenten dar respuesta a sus dudas, valorar dichas situaciones y proponer alternativas o soluciones posibles.

[15] Este conjunto de preguntas es preciso ir introduciéndolas a lo largo de la ESO. Así, las referidas a causas y consecuencias proponemos que comiencen a introducirse en segundo curso de la ESO, siendo de nivel prioritario en 4º de la ESO. De igual manera, la realización de valoraciones y generación de alternativas o soluciones posibles, debe trabajarse en toda la etapa, pero la exigencia de que éstas sean congruentes, sólo debe comenzar a trabajarse a partir del tercer curso.



CÓMO INVESTIGAR[16]

Para investigar, hazte las siguientes preguntas:

1. ¿Qué problema o duda está planteada? (por mí o por otra persona)
- *Un problema o duda se da cuando encuentras algo que no puedes explicar.*
- *Describe con tus palabras cuál es el problema o duda.*

↓

2. ¿Qué sé sobre el tema?
- *Pregúntate y expresa qué sabes y qué te gustaría saber sobre ese problema o esa duda.*
- *Busca información sobre el tema y selecciona la más adecuada a partir del problema o la pregunta planteada.*

↓

3. ¿Qué puede estar ocurriendo?: Creo que...
- *Formula tu hipótesis: a partir de lo que sabes, intenta dar una respuesta provisional*[17].

↓

4. Si mi respuesta es correcta, ¿qué sucedería?[18]
- *Pregúntate cómo podrías demostrar que tu respuesta es correcta, qué consecuencias observables tendría.*

↓

5. ¿Cómo puedo comprobar si sucede así?
- *Diseña los pasos que vas a seguir para comprobar la hipótesis*[19].

↓

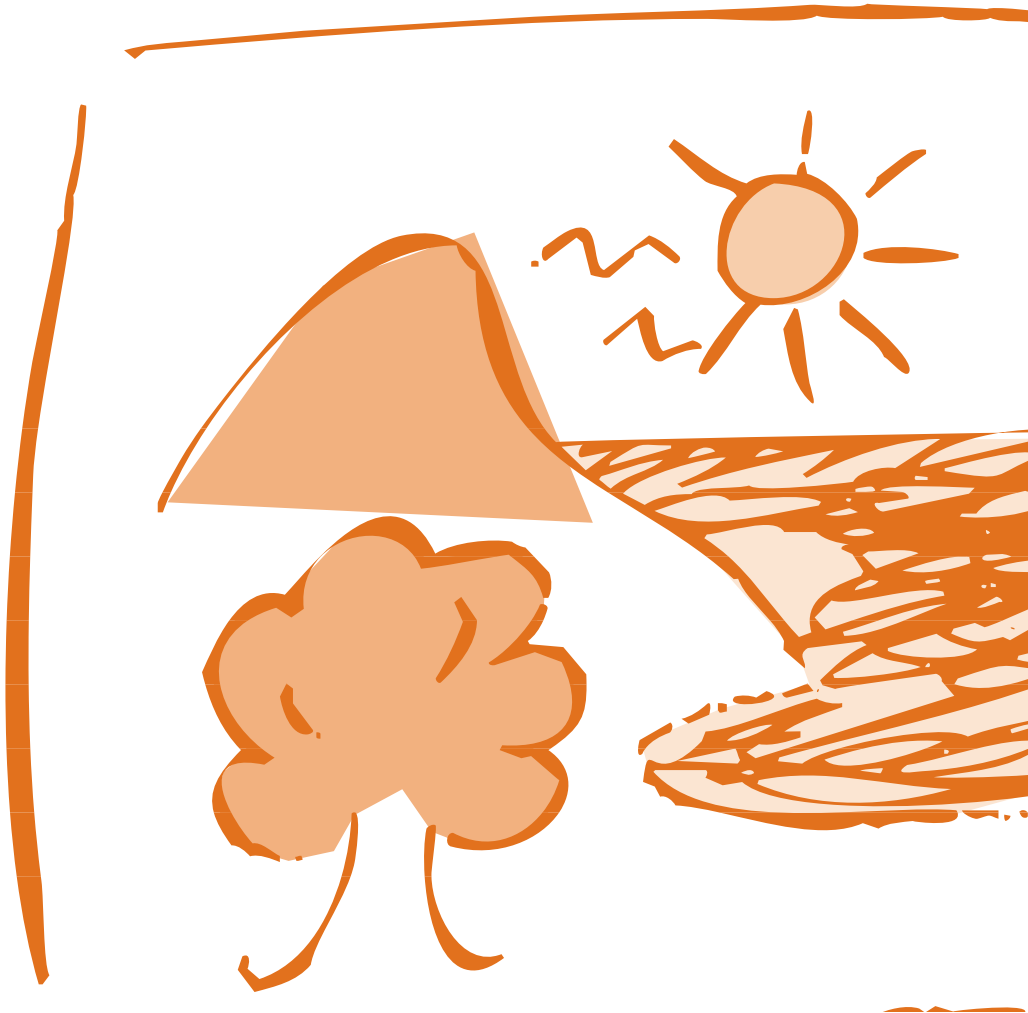
6. ¿Mi explicación era cierta?, ¿por qué?
- *Ordena los datos que has obtenido.*
- *Explica los datos.*
- *Pregúntate si los datos dan la razón a tu hipótesis inicial o no.*
- *Redacta tus conclusiones y comunícalas.*

[16] Proponemos que el nivel de autonomía a la hora de aplicar este esquema varíe a lo largo de la etapa. En 1.º y 2.º de la ESO se hace necesaria las ayudas por parte del profesorado durante el proceso. En 3.º de la ESO, se comenzaría retirar dichas ayudas por parte del profesorado, llegando, en 4.º de la ESO, a un nivel de autonomía que permita al alumnado desarrollar el proceso por sí solo de principio a fin.

[17] En 1.º se considera prioritario elaborar hipótesis, pero sólo se consideran como prioritario que sean plausibles en 2.º de la ESO.

[18] Este paso está propuesto para el alumnado de 3.º y 4.º de la ESO. En el primer ciclo, se pasaría directamente de la hipótesis a la comprobación, pues se trabaja con hipótesis directamente comprobables.

[19] Se propone que en 1.º y 2.º de la ESO sólo se diseñen experiencias muy sencillas, siendo prioritario en estos niveles llegar a un dominio de lenguaje técnico y de los utensilios que permita realizar experiencias previamente diseñadas. Queda para 3º y 4º de la ESO, el diseño de las experiencias por parte del alumnado.



Área de Actitudes



Introducción al Área de Actitudes

1. ¿Por qué un área de actitudes dentro de este plan?

Como ocurre con el currículo de la Educación Primaria, el currículo de la ESO es rico en contenidos actitudinales. Por un lado, es posible encontrar los que propone cada área. Por otro, se cuenta con los ejes transversales que, si bien no se desarrollan en el currículo, sí han sido desarrollados por proyectos y materiales de diverso origen y metodología.

Esta riqueza en contenidos actitudinales permite tener una visión amplia de cuáles son las necesidades de formación que se consideran necesarias. Sin embargo, en ocasiones, supone una sobrecarga de información que dificulta una visión más global acerca del desarrollo de dichos contenidos, haciendo difícil responder a la pregunta "¿Qué actitudes trabajar en la ESO?".

Ante este riesgo, el Consejo Escolar de Canarias ha considerado necesario complementar este plan de objetivos y contenidos prioritarios con un área de actitudes. Con esto, no pretende separar las actitudes del resto de los contenidos del currículo, sino, muy al contrario, ofrecer un mapa general que facilite el trabajo transversal y coordinado de las áreas a lo largo de la etapa.

2. ¿Qué características presentan las actitudes que componen este área?

Las actitudes y valores que conforman este área presentan tres características fundamentales[1]:

- **Actitudes y valores "visibles":** Los valores presentan distintos niveles de expresión y compromiso, que pueden ir desde un pensamiento (p.e.: la familia es importante), a un comportamiento (p.e.: apagar la televisón en casa a la hora de comer para hablar en familia), pasando por una preferencia a la hora de elegir (p.e.: entre la TV y la familia, prefiero la familia). En el área de actitudes del POCP se ha intentado plasmar actitudes y valores que tengan como nivel de expresión el comportamiento o, al menos, una preferencia observable (opiniones, valoraciones...). Con esto se ha logrado hacer "visibles" las actitudes a trabajar, de manera que, por un lado, tengamos una meta clara como educadores y, por otro, las actitudes puedan ser evaluables.
  Este interés por hacer visible la actitud y el valor, ha llevado a incluir pautas de comportamiento y técnicas en esta área de actitudes que permiten adquirir o plasmar el valor. Por ejemplo, se han incluido habilidades sociales de solución de conflictos que permitan defender sus derechos sin utilizar la agresividad.

- **Actitudes y valores pertenecientes al nivel de adaptación**. Es posible distinguir tres niveles de funcionamiento cuando hablamos de actitudes y valores. Un nivel primario de satisfacción (p.e.: disfrutar de una buena comida), un segundo, nivel de adaptación, que permite convivir y adaptarse a la realidad (p.e. respetar a los compañeros), y un tercer nivel de realización que permiten dar sentido a la existencia o generar estilos de vida (p.e.: luchar por la paz o la justicia...). La experiencia muestra que en los centros escolares es necesario fomentar valores de realización, pero aún más necesario se hace fomentar valores del nivel de realización, sin los cuales los del nivel superior no acaban de ser interiorizados. Es por eso, que la amplia mayoría de las actitudes y valores propuestos pertenecen al nivel de realización.

- **Actitudes y valores insertos en un mapa general.** Se considera importante presentar los valores y actitudes a desarrollar de forma articulada. Es por eso que el área de Actitudes se divide en cuatro bloques:
- Vertiente personal: comprende todos aquellos valores y actitudes que tienen relación directa con la persona. En este proyecto, se subrayan la autoestima, la autonomía, el autocontrol y el cuidado de la salud.
- Vertiente social: engloba valores y actitudes circunscritos a la relación con los demás. El respeto y la valoración de los demás, la participación y las habilidades sociales son los componentes de la propuesta del POCP para la ESO.
- Vertiente escolar: encierra valores y actitudes relacionados con la tarea, desde su planificación hasta su evaluación, y con la valoración del equipo de trabajo y del medio escolar.
- Vertiente cultural: esta vertiente incluye valores relacionados con el saber, el medio y la cultura, tanto en su interés por aprender, como su conservación y respeto.

3. ¿Por qué no se presentan los valores y actitudes jerarquizadas?

A diferencia del resto del documento, las actitudes no se presentan jerarquizadas en tres categorías, ni tampoco divididas por cursos. Esta opción se ha tomado por dos razones:

- Primero, porque se considera más útil presentar un mapa general de actitudes de fácil lectura, que una rejilla compleja en las que actitudes y valores variaran del nivel prioritario a rango medio, y de ellos con respecto a elaboración y ampliación en pequeños matices.
- Segundo, por la enorme diversidad en el desarrollo de actitudes y valores que presentan nuestras aulas y nuestros centros. Se considera de mayor eficacia que sea el centro el que, de forma colegiada, se ayude de la propuesta que el POCP presenta para priorizar las actitudes a trabajar. Sin embargo, sí se ha intentado ir progresando en el nivel de complejidad dentro de cada epígrafe, de manera que el listado de actitudes y valores se pueda tomar como un baremo del desarrollo adquirido.

4. ¿Cuál es la estructura del área de actitudes?

En un primer momento, el lector podrá encontrar un mapa general que contiene las cuatro vertientes y los principales actitudes y valores a fomentar.

En un segundo momento, se presenta cada vertiente –personal, social, escolar y cultural- desarrolladas, especificando hábitos y comportamientos que ilustran las actitudes y valores a trabajar.

ACTITUDES Y VALORES

➲ ESO

VERTIENTE PERSONAL
1. DESARROLLAR SU AUTOESTMIA Y AUTOVALORARSE
2. MOSTRAR AUTONOMÍA
3. MOSTRAR AUTOCONTROL
4. CUIDAR SU SALUD

VERTIENTE SOCIAL
1. RESPETAR Y VALORAR A LOS DEMÁS.
2. PARTICIPAR Y COOPERAR.
3. DESARROLLAR SUS HABILIDADES SOCIALES

VERTIENTE ESCOLAR
1. MOSTRAR CUIDADO Y CONTROL EN LAS TAREAS.
   - *Planificar.*
   - *Supervisar.*
   - *Evaluar.*
2. VALORAR EL MEDIO ESCOLAR
3. TRABAJAR ADECUADAMENTE EN EQUIPO

VERTIENTE CULTURAL
1. MOSTRAR INTERÉS POR CONOCER LA REALIDAD
2. DISFRUTAR CON EL MEDIO Y LA CULTURA
3. CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE.
4. RESPETAR Y VALORAR LA DIVERSIDAD CULTURAL



VERTIENTE PERSONAL (I)

➲ ESO

1. DESARROLLAR SU AUTOESTIMA Y AUTOVALORARSE

- ***Valorar su persona*:**
- Descubrir y verbalizar distintos comportamientos positivos de uno mismo, algún comportamiento a mejorar y algunas limitaciones: pautas de conducta (no sólo comportamiento puntuales).
- Valorarse como persona, evitando pensamientos, expresiones o actitudes anticipatorios del tipo "no sé", "qué tonto soy", "no sirvo" y promoviendo pensamientos positivos del tipo "no sé, pero puedo aprender", "yo valgo"….
- Aceptar y valorar positivamente el propio cuerpo en su aspecto físico (altura, peso, rasgos…), siendo crítico con los estereotipos de belleza física ("casi nadie es modelo") y evitando las actitudes de autorechazo.
- Mostrar una visión positiva de sí mismo y del entorno, evitando expresiones o pensamientos que anticipen miedos, fracasos o males poco probables.
- Valorar que aquello que comunica a través de sus producciones y opiniones es importante evitando comparaciones competitivas con las de los compañeros: "mi visión es distinta y ahí reside su riqueza".
- Mostrar disposición favorable a la deshinibición en las actividades de dramatización, expresión y ritmo.

- ***Valorar "su vida"*:**
- Señalar aspectos de su vida especialmente positivos (proyectos de futuro...) indicando qué le aportan o qué le hacen sentir[1].
- Valorar lo que tiene, evitando pensamientos o expresiones que tiendan a ensalzar lo que no se tiene o lo que le gustaría conseguir, sin valorarlo que se tiene.
- Valorar sus logros, evitando pensamientos o expresiones que no valoren lo conseguido o que subrayen los fallos y las pegas.
- Disfrutar de la actividad independientemente de la habilidad alcanzada (¿qué me gusta hacer?, ¿por qué?)

2. MOSTRAR AUTONOMÍA

- Consultar lo que no sabe: preguntar o buscar información en fuentes cercanas (diccionario, enciclopedia...).
- Ser capaz por sí mismo de evaluar acciones y situaciones como adecuadas o inadecuadas sin tener que referirse siempre al adulto para que las califique.
- Ser capaz por sí mismo de evaluar acciones y situaciones como adecuadas o inadecuadas, teniendo en cuenta a todas las persona que intervienen en la acción (para tal persona, le viene bien..., para tal otra, le viene mal...; creo que lo mejor es...) , sin tener que referirse siempre al adulto para que las califique.
- Ponerse metas realistas, evitando pensamientos o proyectos fantasiosos que luego son motivo de decepción.
- Pedir ayuda u orientación cuando, después de haberlo intentado, no es capaz de resolver una situación.
- Analizar críticamente la información recibida sobre realidades cercanas (¿qué es cierto?, ¿qué es menos cierto?) buscando personas de referencia que puedan darle datos para que tome decisiones.
- Analizar críticamente la información recibida sobre realidades lejanas (¿qué es cierto?, ¿qué es menos cierto?) buscando personas y fuentes de información de referencia que puedan darle datos para que tome decisiones.

[1] Este proyecto estaba en prioritario en 2º de la ESO: lo que lo hace de rango medio en 3º es el contenido: proyectos de futuro.

VERTIENTE PERSONAL (II)

➲ ESO

3. MOSTRAR AUTOCONTROL

- Organizar su pensamiento y su comportamiento, evitando dejarse llevar sólo por sus impulsos: ¿qué sucede? (descripción de la situación), ¿qué tengo que hacer? (metas y pasos a dar), ¿cómo lo estoy/estamos haciendo? (supervisión de lo que hace), ¿qué tal le ha salido?[2].
- Ser capaz de tolerar los obstáculos, no abandonando la tarea ante el primero de ellos.
- Desarrollar un proceso sano de "culpabiliad" en situaciones concretas que le permitan analizar las causas del error y buscar soluciones, evitando prolongar el dolor o echar las culpas a otros
- Afrontar las situaciones problemáticas que puede abordar, evitando comportamientos que tienden a desconectarse.
- Asumir que las cosas se consiguen poco a poco (esfuerzo diario), aceptando que hay cosas que son imposibles de conseguir por el momento, pero que hay que seguir luchando, relacionando éxitos alcanzados con el esfuerzo invertido (metas a corto y medio plazo).
- Asumir que las cosas se consiguen poco a poco (esfuerzo diario), aceptando que hay cosas que son imposibles de conseguir por el momento, pero que hay que seguir luchando, relacionando éxitos alcanzados con el esfuerzo invertido (metas a largo plazo).

4. CUIDAR SU SALUD

- Explicar por qué son importantes mantener determinados hábitos de vida saludables (alimentación, sueño y vigilia, higiene y cuidado personal, ejercicio físico) y evaluar si los cumple o no.
- Participar actividades saludables de ocio y tiempo libre (competidoras de opciones perjudiciales para la salud).
- Diseñar sencillas actividades saludables de ocio y tiempo libre (competidoras de opciones perjudiciales para la salud).
- Contrastar la información errónea referente a la salud con nueva información desde una actitud abierta y crítica ("yo creía que...", "sin embargo, veo que...")[3].
- Generar una actitud crítica ante cualquier tipo de información referente a la salud (hábitos, sustancias...), buscando fuentes de información cualificadas para contrastarla ("me han dicho que… , ¿es cierto?, ¿dónde o con quién me puedo informar?, ¿qué información nueva tengo?, ¿es real lo que me han dicho?").
- Tomar en consideración no sólo los efectos a corto plazo de hábitos que inciden en la salud (física y psicológica, sino también los de largo plazo, identificándolos en historias conocidas y utilizándolos para tomar una decisión adecuada ("al principio, sientes que...", "luego, ocurre que ...", "por tanto, es mejor...").

[2] Este objetivo cubre las funciones heurísticas (representación de la realidad) y autorregulativa del lenguaje. Asimismo, si bien este objetivo se repite en el POCP de Primaria, su complejidad varía porque el cambio de etapa varía la complejidad de las tareas a organizar.
[3] Este objetivo y el siguiente están a la base de muchos de los programas no específicos de prevención de drogas.

VERTIENTE SOCIAL

➲ ESO

1. RESPETAR Y VALORAR A LOS DEMÁS.

- Evitar comportamientos agresivos polémicos (peleas, burlas, insultos….)
- Descubrir y verbalizar distintas cualidades de los otros.
- Acentuar en mayor medida las similitudes que las diferencias que presentan con otros compañeros/as, indicando aspectos concretos que comparten[4].
- Descubrir y verbalizar distintas cualidades de los otros, así como describir personas partiendo de sus potencialidades y no de sus defectos[5].
- Señalar personas en su vida especialmente positivas (familia, amigos...) indicando qué le aportan o qué le hacen sentir
- Desarrollar comportamientos prosociales: compartir (material escolar…), ayudar (en trabajos escolares…) confortar o defender a otros.
- Explicar por qué los dos sexos debemos tener las mismas oportunidades, así como posicionarse ante situaciones concretas (actividades) de igualdad y de desigualdad.
- Valorar aspectos positivos de las diferencias en el aula: ¿qué aportan las diferencias?[6]
- Rechazar la vulneración de derechos ajenos en situaciones concretas y cercanas, posicionándose en contra de situaciones de injusticia ("estoy en contra porque…").
- Rechazar la vulneración de derechos ajenos en situaciones lejanas, posicionándose en contra de situaciones de injusticia ("estoy en contra porque…").

2. PARTICIPAR Y COOPERAR.

- Participar en las actividades del grupo-clase, evitando la tendencia a aislarse o estar solo (arrinconarse en clase, estar solo en el recreo, no participar en clase…)
- Evitar conductas de desconfianza (tapar sus trabajos…) que le impiden relacionarse y participar.
- Mostrar preocupación e interés por solucionar las dificultades del grupo-clase, participando en las decisiones del grupo y aportando ideas.
- Mostrar una actitud positiva ante las propuestas de los compañeros, escuchándolas con atención y valorándolas sin prejuicios.
- Respetar las decisiones grupales, aceptando que, para temas que afectan al grupo, es preciso llegar a acuerdos y respetarlos, aunque en ocasiones no los comparta[7].
- Mostrar una actitud positiva ante las propuestas de los compañeros, escuchándolas con atención y valorándolas sin prejuicios ("no importa quien lo diga, sino lo que dice").
- Comenzar a adoptar posturas críticas y constructivas de participación y solidaridad en el ámbito próximo (escuela, barrio…), descubriendo y verbalizando actitudes concretas.
- Mostrar preocupación e interés por solucionar las dificultades del centro, participando en las decisiones del grupo y aportando ideas.

3. DESARROLLAR SUS HABILIDADES SOCIALES

- Desarrollar la capacidad de ponerse en el lugar del otro[8]:
- Razonar las implicaciones positivas y negativas de una conducta propia, en quienes le rodean.
- Progresar en la habilidad para establecer nuevas amistades (escuchar, presentarse…).
- Desarrollar habilidades para mantener amistades (expresar enfado sin agresividad, pedir disculpas...).
- Resolver sus dificultades dialogando y buscando alternativas que no sean agresivas, y si fuera necesario, proponiendo alternativas a sus respuestas habituales[9].

[4] Lo que está detrás de este objetivo es el trabajo en contra del rechazo o discriminación por razón de sexo, religión, aspecto físico...
[5] Relación con la discapacidad y la integración.
[6] Para ver el respeto a las diferencias de carácter cultural, ir a Vertiente cultural.
[7] Es preciso observar la diferencia con las normas del centro, que no son consideradas acuerdos entre grupo de iguales.
[8] En sí, este objetivo no hace referencia una habilidad social, sino a una habilidad cognitiva, pero que está fuertemente ligada a las habilidades sociales.
[9] Examinar la respuesta ante una situación conflictiva cotidiana que se proponga y analizar:¿cuál es la situación?, ¿cómo reacciono?, ¿mi reacción es pacífica o violenta?, ¿qué consecuencias tiene?, ¿qué otras alternativas hay para resolver el conflicto?

VERTIENTE ESCOLAR ➲ ESO

1. MOSTRAR CUIDADO Y CONTROL EN LAS TAREAS.

Planificar

- *Planificar previamente el trabajo para conseguir una mayor eficacia.*
- *Valorar y utilizar un método ordenado dado para abordar los problemas o tareas, evitando comenzar una tarea sin un plan previo (¿qué me pide?, ¿qué tengo?, ¿qué pasos dar?, ¿qué necesito?...).*
- *Mostrar interés por la aplicación de las técnicas que domina, conociendo así su utilidad (¿cómo puedo hacerlo?, ¿cuál será el mejor modo?…).*
- *Mostrar interés en cumplir la planificación, corrigiendo en caso de que no haya conseguido dar respuesta a la tarea*[10].

Supervisar el desarrollo de la tarea

Mostrar interés y cuidado en la realización de la tarea:

- *Prestar atención a la tarea a realizar, evitando distraerse.*
- *Mostrar gusto por la presentación ordenada y clara de los procesos seguidos y los resultados alcanzados (cuadernos, fichas…).*
- *Afrontar las dudas o problemas que se le presenten: preguntar y realizar búsquedas utilizando fuentes escritas e informáticas.*
- *Utilizar de forma correcta los instrumentos de trabajo (normas de seguridad e higiene...).*
- *Mostrar una actitud positiva hacia la elaboración personal ("de este tema quisiera poner que…")*[11].
- *Utilizar el material de manera que no se despilfarren los recursos, sino que se ahorren.*
- *Mostrar gusto por la presentación clara y ordenada de los trabajos.*
- *Mostrar interés por la precisión y el rigor*[12].

Evaluar

- *Mostrar interés por revisar lo que se ha hecho y aceptar propuestas de corrección de compañeros y profesorado.*
- *Hacer las correcciones oportunas.*
- *Buscar personas que revisen el trabajo para tener otros puntos de vista.*
- *Valorar adecuadamente su trabajo, especialmente lo positivo:*
- *Presentar el trabajo con confianza.*
- *Reconocer, indicar y valorar lo aprendido ("de este tema, yo sabía que…", "he aprendido que…").*
- *Aceptar los propios errores y entenderlos como una forma de aprender ("para la próxima vez, ya sé que… o podría…").*

2. VALORAR EL MEDIO ESCOLAR

- *Valorar la utilidad de lo que aprende: ¿para qué me sirve?, ¿qué me permite?*
- *Mostrar gusto por la precisión, incorporando al lenguaje cotidiano el lenguaje básico de cada área.*
- *Explicar proyectos realistas de futuro a nivel escolar-profesional: ¿qué me gustaría estudiar o dónde trabajar?, ¿para qué?, ¿qué pasos tengo que dar?, ¿qué dificultades creo que puedo tener?...*
- *Valorar la biblioteca como centro de recursos y espacio habitual de trabajo y respeto por sus normas de organización*[13].

3. TRABAJAR ADECUADAMENTE EN EQUIPO

Valorar la importancia del trabajo en equipo: interés, respeto y aceptación de distintos puntos de vista:

- *Escuchar con respeto las ideas y soluciones de los demás.*
- *Aportar de forma constructiva ideas y soluciones propias.*
- *Valorar la riqueza que supone la búsqueda de diferentes enfoques y soluciones al mismo trabajo ("esta idea no se me había ocurrido", "me gustó lo que dijo…, porque….", etc.).*
- *Resolver de forma justa los conflictos del grupo sin atender a la mediación de un adulto/a.*
- *Realizar en grupo un reparto justo y adecuados de tareas sin la mediación de un adulto/a.*

[10] La dificultad de este objetivo reside en que el alumnado "rectifique" la planificación, eso sí, en muchos casos contando con ayudas puntuales por parte del profesorado.
[11] Este objetivo es la antítesis a la "copia de información" que es habitual en grupos de alumnos y alumnas a la hora de hacer un trabajo.
[12] En este objetivo hay un salto de calidad con respecto a "hacerlo bien", se trata de intentar ser minucioso/a en la presentación y desarrollo de la tarea.
[13] Si bien la biblioteca es un recurso metodológico a utilizar de forma frecuente con todo el alumnado, consideramos que en la ESO se hace complejo que el alumnado la valore como lugar habitual de trabajo: que vaya a la biblioteca fuera del horario escolar a estudiar o trabajar, que vaya a disfrutar de la lectura, etc.

VERTIENTE CULTURAL

➲ ESO

Prioritarios

1. MOSTRAR INTERÉS POR CONOCER LA REALIDAD

- Mostrar curiosidad e interés por conocer por qué es así la realidad cercana:
- Hacerse preguntas.
- Expresar hipótesis o explicaciones que tiene sobre la realidad[14].
- Indicar lo que falta por aprender o lo que le gustaría aprender.
- Debatir ideas sobre su entorno con otros, no para convencer, sino para enriquecer su visión.
- Mostrar curiosidad e interés por conocer por qué es así la realidad lejana pero significativa.

2. DISFRUTAR CON EL MEDIO Y LA CULTURA

- Apreciar y disfrutar del entorno cultural a través de la participación en actividades: ¿qué me gusta?, ¿por qué?
- Gozar de sus creaciones estéticas (artísticas, literarias…): ¿qué me gusta?, ¿de qué he disfrutado?, ¿por qué?
- Desarrollar actitudes positivas hacia el arte y la literatura, disfrutando y valorando su observación o lectura ("lo que más me gusta es...", "porque...")[15].
- Apreciar y disfrutar del patrimonio natural a través de la participación en actividades de ocio y tiempo libre en la Naturaleza: ¿qué me gusta ver, oír, tocar, sentir…?, ¿por qué?
- Conocer, disfrutar y valorar costumbres, tradiciones y formas culturales presentes en Canarias, a través de la participación en ellas.

3. CUIDAR EL MEDIO.

- Respetar las normas establecidas para la distribución, recogida, reciclaje y eliminación de basuras y residuos, a través de la toma de conciencia (¿qué se consigue?).
- Reconocer la importancia de proteger las especies animales y vegetales del entorno y posicionarse en contra de actividades que dañan el medio ambiente.
- Desarrollar conductas cotidianas que preservan el medio ambiente.
- Participar en actividades de protección de especies animales y vegetales del entorno.

4. RESPETAR Y VALORAR LA DIVERSIDAD CULTURAL

- Respetar la diversidad cultural presente en el aula, evitando burlas o discriminación por ser diferente.
- Desarrollar comportamientos sencillos dentro del aula que permitan la integración (informar de cuáles son las costumbres o forma de funcionamiento en el centro, preguntar las palabras o giros que no entiende, …) poniéndose en lugar de la otra persona (¿qué dificultades tendría yo?, ¿cómo me gustarían que me ayudaran?...).
- Valorar las diferencias culturales presentes en el aula y en el entorno cercano como aportaciones enriquecedoras ("nunca se me había ocurrido...", "de esa forma de..., me gusta que...").
- Desarrollar una actitud inicialmente positiva hacia lo culturalmente novedoso, sin cerrarse desde un principio y realizando preguntas que denoten su disfrute o interés.
- Mostrar interés por conocer otros grupos sociales distintos, respetando y valorando las diferencias.

[14] Se trata de hipótesis fundamentadas en algún razonamiento (dar al menos dos razones de por qué mantiene una opinión determinada).
[15] Este objetivo hace referencia a una valoración del arte y la literatura fruto de una observación o de un lectura sencilla a partir de sus gustos y sin contenidos técnicos.

Bibliografía básica del proyecto

Aldaniz-Echevarría, Mª., Alsinet, J. y Bassedas, E. (2000). *¿Cómo hacerlo?: Propuestas para educar en la diversidad.* Graó. Barcelona.

Consejo Escolar de Canarias (2002). *Informe al Proyecto de Decreto por el que se establece el currículo de la ESO.* La Laguna.

Consejo Escolar de Canarias (1999). *Plan de objetivos y contenidos prioritarios para la Educación Primaria.* CEC. La Laguna.

Consejo Escolar de Canarias (1998). *Memoria de las IX Jornadas de Consejos Escolares Autonómicos y del Estado.* CEC. La Laguna.

Consejo Escolar de Navarra (2000). *Memoria de las XII Encuentro Nacional de Consejos Escolares Autonómicos y del Estado.* Consejo Escolar de Navarra. Pamplona.

Hernández, P. (1989; 1995, 2ª edición, 2001, 3º edición): *Diseñar y Enseñar: Teorías y Técnicas de la Programación y del Proyecto Docente.* Narcea. Madrid.

Hernández, P. (1991): *Psicología de la Educación. Corrientes actuales y teorías aplicadas.* Trillas, México.

Hernández, P. (2002): *Los Moldes de la Mente. Más allá de la Inteligencia Emocional.* Tafor Publicaciones. La Laguna.

Hernández, P. y García, L. A. (1991): *Psicología y enseñanza del estudio. Teorías y técnicas para potenciar las habilidades intelectuales.* Pirámide. Madrid.

Hernández, P. y García, L. A. (1997): *"Enseñar a Pensar: Un reto para los profesores".* Tafor Publicaciones. La Laguna.

ICEC (1999). *Diagnóstico de la anticipación de la ESO y resultados en Lengua Castellana y Literatura y Matemáticas.* ICEC. Las Palmas de Gran Canaria.

INCE (2001). *Evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria. 2000. Datos básicos.* INCE. Madrid.

Martín, E. y Mauri, T. (1996). *La atención a la diversidad en la Educación Secundaria. Cuadernos de formación del profesorado.* Gráficas Signo S.A.. Barcelona.

Moreneo Font, C. (2000): *Estrategias de aprendizaje.* Visor Dis S.A., Madrid.

OCDE (2002). *Conocimientos y destrezas para la vida. Primeros resultados del proyecto PISA-2000.* OCDE.

Poto, J.I. y Monereo, C. (1999). *El aprendizaje estratégico: enseñar a aprender.* Aula XXI-Santillana. Madrid.

Palos Rodríguez, J. (1998). *Educar para el futuro: temas transversales del currículum.* Bilbao. Descleé De Brouwer.

Pujolás Masset, P. (2001). *Atención a la diversidad y aprendizaje cooperativo en la educación obligatoria.* Aljibe. Málaga.

PLAN DE OBJETIVOS Y CONTENIDOS **PRIORITARIOS**

P O C P

MATEMÁTICAS

Material para facilitar la elaboración de la programación de aula,
para garantizar los objetivos más básicos de la enseñanza,
y para posibilitar una mayor tasa de éxito escolar

CONSEJO ESCOLAR DE CANARIAS

GOBIERNO DE CANARIAS