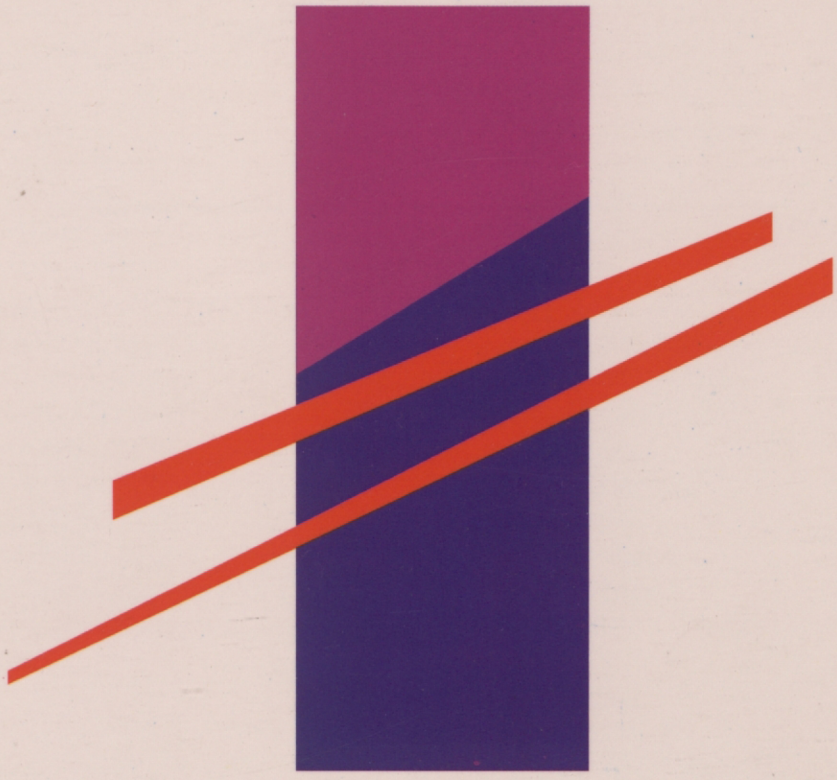
Materiales Didácticos

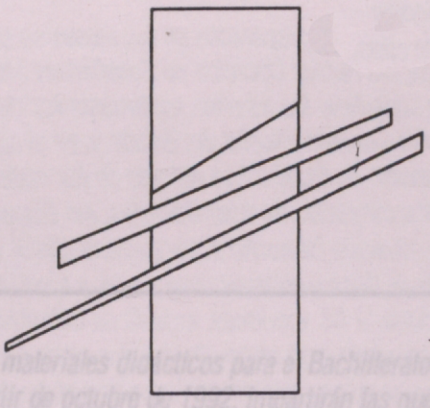
Volumen



BACHILLERATO

Ministerio de Educación y Ciencia

Materiales Didácticos



Artes

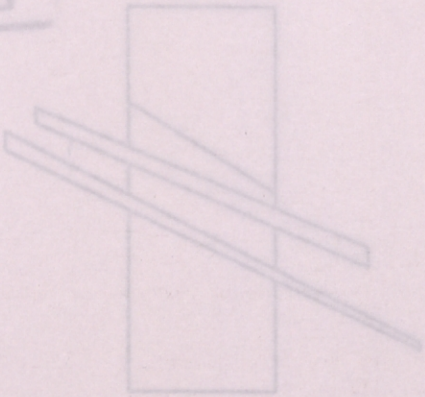
Volumen

Pablo de Arriba del Amo

Ministerio de Educación y Ciencia

68069

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA
DIR. GRAL. DE INNOVACIÓN EDUCATIVA
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN



Biblioteca

Ministerio de Educación y Ciencia
Secretaría de Estado de Educación

N. I. P. O.: 176-92-106-8
I. S. B. N.: 84-369-2292-1
Depósito legal: M-33505-1992
Realización: MARÍN ÁLVAREZ HNOS.

Prólogo

La finalidad de estos materiales didácticos para el Bachillerato es orientar a los profesores que, a partir de octubre de 1992, impartirán las nuevas enseñanzas del Bachillerato en los centros que se anticipan a implantarlas. Son materiales para facilitarles el desarrollo curricular de las correspondientes materias, principalmente en las de primer curso, aunque algunas de ellas tienen su continuidad también en el segundo curso. Con estos materiales el Ministerio de Educación y Ciencia quiere facilitar a los profesores la aplicación y desarrollo del nuevo currículo en su práctica docente, proporcionándoles sugerencias de programación y unidades didácticas que les ayuden en su trabajo; unas sugerencias, desde luego, no prescriptivas, ni tampoco cerradas, sino abiertas y con posibilidades varias de ser aprovechadas y desarrolladas. El desafío que para los centros educativos y los profesores supone anticipar en el curso 1992/93 la implantación de las nuevas enseñanzas, constituyéndose con ello en pioneros de lo que será más adelante la implantación generalizada, merece no sólo un cumplido reconocimiento, sino también un apoyo por parte del Ministerio, que a través de estos materiales didácticos pretende ayudar a los profesores a afrontar ese desafío.

Se trata, por otro lado, de materiales elaborados por los correspondientes autores, cuyo esfuerzo es preciso valorar de modo muy positivo. Responden, todos ellos, a un mismo esquema general propuesto por el Ministerio en el encargo a los autores, y han sido elaborados en estrecha conexión con el Servicio de Innovación, de la Subdirección General de Programas Experimentales. Por consiguiente, aunque la autoría pertenece de pleno derecho a las personas que los han preparado, el Ministerio considera que son útiles ejemplos de programación y de unidades didácticas para la correspondiente asignatura, y que su utilización por profesores, en la medida en que se ajusten al marco de los proyectos curriculares que los centros establezcan y se adecuen a las características de sus alumnos, servirá para perfeccionarlos y para elaborar en un futuro próximo otros materiales semejantes.

La presentación misma, en forma de documentos de trabajo y no de libro propiamente dicho, pone de manifiesto que se trata de materiales con cierto carácter experimental: destinados a ser contrastados en la práctica, depurados y completados. Es intención del Ministerio realizar ese trabajo de contrastación y depuración a lo largo del próximo curso, y hacerlo precisamente a partir de las sugerencias y contrapropuestas que vengan de los centros que se anticipan a la reforma. Es propósito suyo también, desde luego, preparar los correspondientes materiales para la implantación, en octubre de 1993, del segundo curso de Bachillerato.

Estos materiales han sido preparados en los meses en que se estaba terminando la elaboración de los Reales Decretos de Enseñanzas Mínimas y de Currículo del Bachillerato, al cumplirse los trámites reglamentarios de los correspondientes dictámenes por el Consejo Escolar del Estado y, en el caso del primero de ellos, también del Consejo de Estado. Los autores de los materiales han tenido que trabajar sobre los proyectos de tales Decretos, sin disponer todavía de su versión definitiva. Esta situación ha hecho especialmente difícil la labor de lo autores, que en un plazo de tiempo relativamente breve, y ajustando sus propuestas de desarrollo curricular a las versiones, todavía no definitivas, de los referidos Decretos, han trabajado a un ritmo rápido para poder hacer llegar a los centros estos materiales, al mismo tiempo que eran aprobados los Decretos.

Aún operando sobre borradores finales, pero no sobre redacción definitiva de normas legales a punto de aprobación, ha parecido oportuno destacar con letra distinta, en la presente publicación, los textos entresacados de los borradores de estas normas oficiales. A semejanza del planteamiento curricular de etapas anteriores, también en el Bachillerato el currículo del Ministerio mantendrá los mismos objetivos y criterios de evaluación que el Decreto de Enseñanzas Mínimas, mientras, en cambio, ampliará en algo el apartado de los contenidos.

Índice

Páginas

I. Introducción 7

II. Objetivos generales 11

III. Contenidos 13

IV. Orientaciones didácticas y para la evaluación 15

Orientaciones didácticas sobre la utilización de los medios 20

Orientaciones didácticas sobre los materiales 21

Orientaciones didácticas sobre la evaluación 22

V. Programación de la asignatura 27

Desarrollo de los contenidos 28

Criterios y sugerencias de organización y secuenciación 32

Organización de los contenidos en unidades didácticas secuenciadas 34

VI. Ejemplificación de una unidad didáctica: forma y función en la naturaleza 37

Introducción 37

La unidad didáctica en el marco de la programación 37

Vinculación de la unidad didáctica con el conjunto de la asignatura 38

Objetivos didácticos 40

Páginas

Mapa conceptual 40

Actividades de enseñanza y aprendizaje: Estructura 41

Evaluación 46

Evaluación de la unidad didáctica 49

Bibliografía 49

VII. Recursos y Bibliografía 51

Introducción

Dentro de la modalidad de Artes, la asignatura de Volumen debe suponer la iniciación en el estudio de todas aquellas manifestaciones de carácter tridimensional, garantizando una coherencia e interrelación pedagógica en los conocimientos y metodologías de las demás asignaturas.

En conexión con la anterior etapa esta asignatura plantea un segundo nivel de profundización en el aprendizaje de los lenguajes plásticos.

Asimismo y en consonancia con la singularidad de toda actividad artística se pretende desarrollar la actitud espacio-temporal, de modo que se revele su particularidad como individuo y su relación con el entorno físico y social.

Las aportaciones que esta asignatura en particular y la enseñanza artística en general hacen al conjunto del proceso educativo, entre otras, serían las siguientes:

1. Estimula y complementa el desarrollo de la personalidad en sus diferentes niveles. Se ejercitan los mecanismos de percepción, se desarrolla el pensamiento visual y con ello se enriquece el lenguaje icónico, es decir, el alumno toma conciencia del proceso perceptivo y se capacita para mantener una comunicación ágil con el medio, más aún hoy en día, ya que, como se puede apreciar, el mundo de la imagen ha adquirido tal preponderancia, que precisa del individuo una constante actualización del lenguaje de la forma para la correcta comprensión del medio cultural en que se mueve.

2. Desarrolla la capacidad creadora. La estructura del funcionamiento intelectual, según diversos autores, consta de cinco operaciones diferentes: conocimiento, memoria, producción convergente, producción divergente y evaluación. La producción convergente estaría encaminada a dar una solución única y posible al problema planteado, predominando este tipo de actividad intelectual en los ámbitos del conocimiento científico y matemático. En cambio, la producción divergente sería aquella operación intelectual por la cual el ser humano es capaz de aportar soluciones diferentes, nuevas y originales ante un mismo problema apoyándose en sus propias

experiencias, intereses, capacidades y actitudes como individuo. En la producción divergente se manifiesta, de esta forma, la individualidad de cada persona al responder ante un estímulo de forma diferente a como lo podría hacer cualquier otro ser humano con otras vivencias, otros conocimientos y otras motivaciones. La actividad artística juega un papel primordial en el desarrollo de la producción mental de tipo divergente, de singular importancia en la formación armónica del individuo, al potenciar la capacidad para producir respuestas múltiples ante un mismo estímulo, fomentando así posturas activas ante la sociedad y la naturaleza promoviendo, a su vez, actitudes receptivas respecto a la información que le llega del entorno, es decir, desarrollando también la sensibilidad.

3. Fomenta una actitud estética hacia el medio en el que se desenvuelve la persona, considerando como actitud estética aquella interacción entre individuo y objeto, en la cual la organización de ese objeto provoca una experiencia estimulante en el individuo.

Las aportaciones anteriormente expuestas establecen un primer nivel de entre esta asignatura y la Enseñanza Secundaria Obligatoria, ya que se relacionan de forma directa con algunos de sus objetivos generales, en especial con los que hacen referencia a las capacidades de comprensión y producción de mensajes no verbales y de respetar, disfrutar y valorar el patrimonio cultural.

Se puede plantear un segundo nivel de continuidad entre la asignatura de Volumen y la Educación Secundaria Obligatoria atendiendo a los objetivos generales correspondientes al área de Plástica y Visual, de entre los cuales se pueden destacar, como especialmente relacionados con esta asignatura, los que se refieren a las capacidades de representación y comunicación a través de las diversas técnicas y medios expresivos, de análisis y síntesis de imágenes, de valoración y crítica de los lenguajes plásticos y de sus diversas manifestaciones, así como la capacidad de organizar el propio proceso creativo.

Dentro del área de Tecnología hallaremos también interesantes vinculaciones entre sus correspondientes objetivos y los propuestos para esta asignatura en lo que se refiere a la metodología y desarrollo de las tareas propuestas, así como a la utilización de los conocimientos adquiridos en las realización de proyectos.

Por lo que se refiere a las aportaciones que la asignatura de Volumen hace al conjunto del Bachillerato, podemos decir que:

1. Estimula y ejercita los mecanismos de percepción espacial o del fenómeno tridimensional, enriqueciendo el lenguaje icónico de carácter volumétrico, agilizando su manejo, y, en último extremo, facilitando la comunicación del individuo con su entorno espacial y formal.

2. Desarrolla la capacidad creadora en el área tridimensional al estimular la producción divergente de configuraciones volumétricas.

3. Asimismo desarrolla la sensibilidad hacia todas aquellas manifestaciones, artísticas o no, del lenguaje tridimensional.

Estas aportaciones están estrechamente ligadas a los Objetivos Generales del Bachillerato, establecidos en el artículo 26 de la Ley Orgánica 1/1990, en concreto a los que se refieren al desarrollo de la sensibilidad artística y literaria como fuente de información y enriquecimiento cultural, y al dominio de los conoci-

mientos científicos y tecnológicos fundamentales y las habilidades básicas propias de la Modalidad escogida.

En definitiva, en esta asignatura debe ser prioritario el desarrollo de la capacidad perceptiva de las formas volumétricas y de su espacio constituyente para la interpretación plástica de la realidad tangible, estimulando en el estudiante una visión de la actividad artística como un medio más, con el cual establecer un diálogo enriquecedor con el entorno físico y con el resto de la sociedad, un medio expresivo valioso, no sólo durante el período de formación académica, sino también a lo largo de toda su vida.

Deberá procurarse asimismo, dotar al alumno de un nivel técnico que le facilite el análisis de la forma tridimensional y sus aplicaciones más significativas en el campo científico, industrial y artístico.

Desarrollo de la capacidad perceptiva, análisis e interpretación de la realidad a través del lenguaje tridimensional, concepción de las imágenes volumétricas como un medio de expresión y adquisición de los recursos técnicos propios de dicho lenguaje, serán aspectos que no sólo conectan con los objetivos educativos propios e intrínsecos del Bachillerato a nivel de formación general, sino que se vinculan con una finalidad propedeútica o preparatoria dentro de la Modalidad de Artes, ya que se establece una base adecuada sobre la que asentar los diversos aprendizajes incluidos en el segundo curso, relacionados con el área de conocimientos de esta asignatura.

Objetivos Generales

Las alumnas y los alumnos al finalizar el primer curso del Bachillerato en su Modalidad de Artes, serán capaces, por lo que se refiere a la asignatura de Volumen, de:

1. *Conocer y comprender el lenguaje tridimensional, adquiriendo los procedimientos artísticos básicos aplicados a la creación de obras y objetos de carácter volumétrico.*

   Se trata de que el alumno, sin llegar a un grado de profundización propio de un nivel de especialización, logre un cierto dominio y agilidad en el manejo de los medios básicos de expresión del lenguaje tridimensional, conociendo las técnicas y los materiales comunes y desplegando un espíritu abierto de investigación y experimentación personal de nuevos medios expresivos, nuevas técnicas y nuevos materiales.

2. *Emplear de modo eficaz los procesos de percepción en relación con las manifestaciones tridimensionales desarrolladas en el espacio, ya sean éstas productos del medio natural, o de la actividad humana, artística o industrial.*

   Este objetivo hace referencia a la capacidad del alumno para interiorizar las sensaciones producidas por estímulos de carácter volumétrico, aislando posibles interferencias o distorsiones producidas dentro del proceso perceptivo y valorando en su medida las circunstancias en las que se produce dicha percepción.

3. *Saber armonizar las experiencias cognoscitivas y sensoriales que conforman la capacidad para emitir valoraciones constructivas y la capacidad de autocrítica a fin de desarrollar el sentido estético.*

   Se trata de que el alumno sea capaz de confrontar sus conocimientos, tanto técnicos como conceptuales, con la información que le aporta el proceso perceptivo a la hora de enjuiciar mensajes de carácter tridimensional, ya sean éstos propios o ajenos.

4. *Aplicar con destreza la visión analítica y sintética al enfrentarse al estudio de objetos y obras de arte de carácter tridimensional.*

   Este objetivo, como se puede comprender, está íntimamente ligado al ejercicio de los mecanismos de percepción, ya que para conocer la realidad el individuo no sólo debe "saber ver", sino que, además, debe razonar con espíritu analítico sobre la naturaleza formal del objeto de estudio, profundizando en sus estructuras y en su lógica interna, aislando los diversos detalles y elementos superestructurales para llegar a comprender de manera global esa realidad y, a partir de ese conocimiento analítico, poder realizar una labor de síntesis, discriminando las distintas partes del objeto y desechando aquellas que podrían considerarse secundarias a la hora de elaborar una imagen esquemática (sintética) del mismo. Esta visión analítica y sintética de la realidad tridimensional a su vez está en estrecha relación con la postura crítica que se postulaba en el anterior objetivo, ya que a la hora de relacionarse con el mundo de las imágenes, es fundamental que la crítica de esa multitud de manifestaciones del pensamiento visual se elabore a partir de una correcta y ágil aplicación de los mecanismos perceptivos y de la visión analítica y sintética.

   Por otra parte, a la hora de ejercitar esa visión analítica y sintética, conviene realizar una profunda reflexión sobre la aplicación de estos mecanismos a lo largo de toda la historia del arte y cómo el predominio del espíritu analítico o del sintético corre paralelamente a los intereses y necesidades de las diversas épocas y culturas.

5. *Mantener una postura activa de exploración del entorno para la búsqueda de aquellas manifestaciones susceptibles de ser tratadas o entendidas como mensajes de carácter tridimensional dentro del sistema icónico del medio cultural.*

   Esta búsqueda debe estar presidida por un marcado carácter reflexivo, alejado de prejuicios e ideas preconcebidas, que permita valorar y disfrutar de los objetos como creaciones plásticas en su justa medida.

6. *Desarrollar una actitud reflexiva y creativa en relación con las cuestiones formales y conceptuales de la cultura visual de la sociedad actual.*

   La sociedad precisa de individuos equilibrados, pero este equilibrio no debe significar una pérdida de la individualidad. El hombre como ser capaz de introducir cambios en su propia existencia, que comportan voluntad, razonamientos y a su vez libertad para elegir, ha desarrollado su identidad como individuo de una manera absolutamente más clara que el resto de los seres vivos.

   La individualidad de cada ser humano es para la sociedad actual uno de sus bienes más preciados, porque precisamente es en ella en donde debemos buscar los verdaderos valores culturales y científicos.

   Una actitud creativa capacita al individuo para hacer aportaciones personales al legado cultural de la sociedad.

   Trasladar esta problemática al proceso educativo plantea la necesidad de que el alumno realice un esfuerzo continuado por ofrecer soluciones nuevas y diversas ante las cuestiones formales y conceptuales que se manejen.

Contenidos

La selección y organización de los contenidos es la cuestión clave del diseño curricular. Ellos condicionan la secuencia del proceso enseñanza-aprendizaje y son un determinante en las estrategias metodológicas.

En los contenidos se tienen que concretar y traducir las intenciones educativas expresadas en los objetivos.

Así pues, los criterios de selección han partido de las siguientes premisas:

a) La necesidad de proporcionar al alumno el lenguaje formal (tridimensional), unas destrezas y habilidades específicas, un conocimiento adecuado de técnicas y materiales, y unos valores y actitudes propias.

b) La necesidad de situar todo ello en un contexto realista acorde con la situación, la cultura del país y acorde con sus necesidades e intereses.

c) La necesidad de apoyar este lenguaje formal en unos conocimientos teóricos que racionalicen su proceso de aprendizaje.

d) El conocimiento de que teoría y práctica deben ir unidas de forma que se desarrolle la creatividad del alumno que aprende al tiempo que realiza.

Tomando como base los mencionados criterios, se han seleccionado unos contenidos determinados que se han agrupado en conjuntos de contenidos. De esa forma se establecen los ejes principales del marco organizador de los contenidos disciplinares. Estos conjuntos deben proporcionar una organización que:

1. Subraye y refuerce las potencialidades formativas de la asignatura de Volumen y facilite así la consecución de los objetivos.
2. Preserve la naturaleza y estructura de la disciplina.
3. Oriente y facilite la integración de los diferentes tipos de contenidos de aprendizaje (conceptos, procedimientos, actitudes y valores).
4. Facilite una posible secuenciación de los contenidos que conjugue el respeto por la estructura lógica de la disciplina y los intereses y actitudes de los alumnos.

5. Permita la posibilidad de elaborar unidades didácticas con enfoques tanto disciplinares como interdisciplinares.
6. Dé una orientación clara al profesorado, sin prescribir forzosamente unas opciones determinadas permitiendo planteamientos flexibles en lo que se refiere a desarrollos temáticos o estrategias didácticas.

Dentro del presente diseño curricular se proponen los siguientes contenidos:

Génesis del volumen a partir de una estructura bidimensional.

Quedan encuadrados aquí temas que acerquen al alumno a la realidad tridimensional, tomando como punto de origen una superficie bidimensional que sirva de apoyo al estudio individualizado de los conceptos y mecanismos más primarios y elementales que se aplican en la elaboración de formas tridimensionales. Con ello se estimulará el desarrollo de una actitud de exploración del entorno cotidiano, actitud presidida por un espíritu reflexivo y creativo.

El volumen exento. Aproximación a la racionalización de la forma tridimensional.

La temática agrupada bajo este epígrafe tiene como fin específico el aislamiento de la forma volumétrica y su análisis, basado en la perspectiva formal (racionalización de las coordenadas espaciales, modulación del espacio, las formas abiertas y las formas cerradas, la forma hueca, etc.) y en la perspectiva constructiva, en la que se capacitará al alumno para aportar soluciones técnicas y materiales a los distintos problemas formales que se le planteen.

Valoración expresiva y creativa de la forma tridimensional.

La aproximación desde la creatividad a la forma tridimensional podrá efectuarse desde distintos puntos de vista, pero siempre procurando que el alumno perciba los problemas conceptuales y técnicos dentro de un marco histórico y cultural amplio.

Los aspectos técnicos y conceptuales han de entenderse como manifestaciones de una misma realidad. La trama temática que enlace técnica, concepto y expresión deberá estar estrechamente relacionada con el entorno espacio-temporal y los intereses del alumno.

Principios de diseño y proyectación de elementos tridimensionales. Estructuras morfológicas; la forma y la función.

Estos contenidos están orientados hacia el estudio de los objetos del mundo cotidiano que nos rodea, apreciándolos como organizaciones de carácter tridimensional. Aquí los problemas formales y técnicos estarán íntimamente ligados a un nuevo concepto: la función. Relacionar técnica, forma y función será el objetivo específico de las propuestas de trabajo.

Orientaciones didácticas y para la evaluación

La enseñanza de la plástica en general, y en particular la de la asignatura Volumen, creemos que ha de estar basada en un método individualizado, creativo y activo.

¿Qué se entiende por **método individualizado**?

La enseñanza individualizada constituye una concepción pedagógica centrada en cada persona, en cada individuo dentro de la sociedad. Todo los individuos poseen características distintivas y cualidades que configuran su peculiaridad, que depende de su desarrollo físico, mental, madurez social, emocional y volitiva. Cada sujeto sigue una línea evolutiva personal.

Uno de los fines esenciales de la educación, es, sin duda, el desarrollo de la individualidad, de la originalidad de cada persona. La enseñanza individualizada debe combatir y superar el concepto de alumno medio, o de buen o mal alumno, concepciones ambas que no tienen presentes las diferencias propias de cada persona. Si tenemos en cuenta las diferentes aptitudes, rendimientos, intereses y emotividad llegaremos a la conclusión de que es necesario aplicar un trato distinto a cada alumno. El método individualizado pretende aprovechar los aspectos positivos de la enseñanza individual y de la colectiva, y neutralizar sus deficiencias basándose en:

a) Una estimulación común, como se haría si estuvieramos aplicando una enseñanza colectiva.

b) Una atención al proceso personal de desarrollo como en la enseñanza individual.

Por tanto el presente método exige que se atienda, no sólo al resultado, sino también al proceso mismo de aprendizaje. Cada alumno debe encontrar en el profesor la ayuda necesaria para aprender y desarrollarse eficazmente.

La enseñanza individualizada se apoya en los siguientes principios básicos:

a) Por parte del profesor una actitud abierta, flexible y democrática. Respetando las diferentes propuestas plásticas, las actitudes personales en rela-

ción con determinados hechos expresivos o la utilización de los recursos técnicos de forma original por parte del alumno, estableciendo una vía de diálogo fluida que permita la comprensión respecto a la idoneidad o no de dichas actitudes o aplicaciones en cada caso concreto.

b) Depositar suficiente confianza en el alumno y en sus posibilidades. Así, el profesor de Volumen deberá diseñar las actividades de aprendizaje dejando el margen de acción y de elección suficiente para que cada alumno pueda expresarse de forma personal, dentro de un marco bien definido, con objetivos y criterios claros en todo momento. No se considera, por lo tanto, plantear unas actividades totalmente rígidas que descarten otras formas más personales de alcanzar los mismos objetivos, si bien se requiere una gran atención al proceso individual que garantice que en la trayectoria de cada alumno le alcanzan los mínimos requeridos.

c) Conocer mejor al alumno en lo referente a su desarrollo personal, de donde se desprenderá el grado de confianza suficiente del que se habló en el anterior punto y que permitirá establecer los puntos de partida en cuanto a la adquisición de conocimientos, tanto a nivel conceptual, como actitudinal o procedimental, clarificando el punto en el que se encuentra en cada momento del proceso de aprendizaje. Este conocimiento del alumno a nivel individual permitirá acercar o adaptar los objetivos y los contenidos de la asignatura a los intereses y capacidades de cada uno evitando el desinterés, la falta de motivación o el fracaso al emprender tareas o proyectos fuera del alcance de sus posibilidades.

d) Eliminar de la clase la uniformidad y la monotonía. Este principio esta íntimamente ligado con las características propias de esta asignatura en particular y, como ya se ha dicho, con toda enseñanza artística en general, dado que uno de sus objetivos fundamentales es el de desarrollar la creatividad. En este caso, en torno al lenguaje tridimensional, no se pueden esperar unos resultados uniformes propios de una actividad de tipo convergente, sino más bien diversidad de soluciones y actitudes en cuanto a la utilización de los conceptos y los recursos expresivos, así como al interés y motivación de cada alumno en relación con los contenidos de cada unidad.

e) Dar al alumno mayor iniciativa y libertad, fomentando su participación activa.

f) Establecer una corriente de confianza, respeto mutuo y comprensión entre el profesor y los alumnos, y entre ellos mismos.

g) Empleo de técnicas y materiales adecuados donde predominen la autoinstrucción y autoevaluación. En este sentido, más adelante se propondrán una serie de criterios que se consideran aplicables en la asignatura de Volumen a la hora de seleccionar los medios y los materiales, es decir, los recursos, en el desarrollo de la misma.

Todas estas consideraciones relacionadas con el método de enseñanza individualizada pueden concretarse para esta materia en un criterio general, a partir del cual, se dote a las actividades de aprendizaje de cada unidad didáctica del marco conceptual, procedimental y actitudinal adecuado, mediante explicaciones de carácter teórico, proyecciones audiovisuales, presentación directa de obras, obje-

tos o materiales, visitas a exposiciones, museos, etc., procurando que estas explicaciones o ambientaciones interesen y sean entendidas por todo el grupo, lo que conlleva el establecimiento de un nivel teórico y práctico mínimo asequible al conjunto de los alumnos, que habrá de desprenderse de un sistema de evaluación inicial que verifique el estado de desarrollo, tanto del grupo como del individuo, con relación a los objetivos de este área en la etapa anterior o a los objetivos de anteriores unidades. Este tipo de estimulación grupal en la que no se pierde de vista la individualidad de cada alumno no tiene porque situarse al comienzo de cada unidad, sino que, por el contrario, como ya se verá más adelante, será muy interesante elaborar puestas en común en plena fase de aplicación de la unidad y sobre todo en la fase final como parte importante del proceso de evaluación y como mecanismo de fijación y reordenación de los conocimientos adquiridos.

Ya se mencionó con anterioridad la importancia del desarrollo de la personalidad de cada alumno potenciando sus peculiaridades, esto implica que el profesor de Volumen ha de estar dispuesto a aceptar que cada individuo es diferente y, por lo tanto, sus motivaciones, intereses y actitudes también lo serán. La tipología de las respuestas a los problemas formales, expresivos y de comunicación probablemente sea muy variada y esta diversidad ha de ser aceptada, valorada y respetada como algo positivo y enriquecedor para el grupo y para el alumno, así como para el conjunto del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte la enseñanza de esta asignatura, como es lógico, debe seguir un **método creativo**, que no se base en presiones externas al alumno (premio-castigo), que sólo produzcan resultados temporales y precisen de una continua renovación. El método creativo se basa en la automotivación por parte del alumno que siente la necesidad de satisfacer sus impulsos cognoscitivos y estéticos. El profesor debe activar esas motivaciones que cada alumno encierra en sí mismo, y, una vez desencadenado el proceso creativo, encaminar las actividades de tal forma que se ofrezca una posibilidad razonable de satisfacer tales motivaciones.

Según estos criterios podemos disponer de una serie de estrategias docentes que refuercen las motivaciones personales en el alumno. Así a la hora de diseñar una actividad docente en la asignatura de Volumen, conviene:

a) Activar la previsión y expectación, de forma que, al plantear la actividad, sus objetivos y sus contenidos, el alumno pueda apreciar posibles líneas de trabajo, aplicaciones concretas de determinados conceptos o mecanismos expresivos, continuidad con otras unidades o materias, etc.

b) Convertir lo familiar en extraño y lo extraño en familiar. Así, por ejemplo, será interesante el análisis de objetos o configuraciones volumétricas tomadas del entorno cotidiano desde la perspectiva del lenguaje tridimensional o escultórico, lo que permitirá aproximar sus conceptos, procedimientos y actitudes al alumno y a su mundo, familiarizándole con este tipo de lenguaje. En este sentido estaría particularmente indicado el estudio de obras escultóricas del Pop Art por su peculiar interés por el objeto cotidiano y su reivindicación como obra de arte, o de los Ready-made de Marcel Duchamp como antecedentes de aquellas manifestaciones en las que la intervención sobre el objeto mediante descontextualizaciones altera su significado.

c) Considerar los temas desde puntos de vista insólitos y variados que despierten la curiosidad.

d) Exigir respuestas constructivas tanto en la aplicación de unos conceptos, como en la utilización de unos procedimientos en el análisis y la elaboración de mensajes de carácter tridimensional.

e) Mantener el espíritu abierto a la sorpresa, a lo inesperado, estimulando la atención ante el propio proceso creativo de modo que se puedan descubrir y valorar aspectos no previstos como posibles aplicaciones o posibilidades expresivas de una técnica o de un material.

f) Visualización de acontecimientos, lugares, etc. que aproximen a los intereses del alumno los contenidos de la actividad, enmarcando dichos contenidos en una realidad concreta. Así, una visita a una fundición artística, a un taller de artesanía o a una exposición de escultura o diseño de muebles, puede ser un factor que estimule adecuadamente la creatividad del alumno al reflejar las conexiones directas o indirectas que los contenidos de la asignatura de Volumen tienen con la sociedad y la cultura en la que se encuentra.

g) Elaborar sistemas más complejos que subrayen los resultados y que transformen y reorganicen estos resultados o informaciones (exposiciones, videos, audiovisuales, etc.).

h) Aumentar los planteamientos con proyección de futuro. Esta estrategia se relaciona con la que propone activar la previsión y la expectación, y con ella el profesor tratará de potenciar aquellas respuestas de los alumnos que permitan la conexión con posteriores actividades o unidades o que abran nuevas vías de trabajo.

i) Favorecer la multiplicidad de soluciones, estrategia relacionada con la idea de potenciar las peculiaridades de cada alumno y con el desarrollo de la creatividad potenciando la actividad mental de tipo divergente.

El método creativo ha de estar a su vez basado en el **principio de la actividad**. Frente a la visión del hombre como conocedor de las cosas, como "sapiens", se plantea la teoría del "homo faber", hombre productor, transformador de la realidad. El aprendizaje creativo y activo se basa en el interés que suscita el hacer algo, producción que a su vez satisface a las ya mencionadas necesidades cognoscitivas y estéticas del individuo.

Para estimular la actividad conviene trazar un plan de trabajo cuyos momentos esenciales deben ser:

a) El establecimiento de un fin valioso y asequible para el sujeto, para lo cual es necesario conocer los intereses y aptitudes del alumno, conocer su disponibilidad hacia determinado tipo de actividades y, por otro, lado cuidar la presentación y organización de la actividad de modo que sus objetivos y contenidos aparezcan como algo digno de esfuerzo. Así, la capacidad de comunicación y expresión mediante el lenguaje tridimensional, la comprensión de los mensajes elaborados con dicho lenguaje y conocimientos de sus códigos y medios expresivos, y la capacidad para realizar representaciones escultóricas de una realidad, pueden ser fines ciertamente estimulantes para el alumno en esta asignatura.

b) La determinación de las actividades precisas para conseguirlo, lo que implica una organización clara de las unidades planteando unos objetivos específicos acordes con los contenidos de cada actividad.

c) La realización individual del trabajo en sí. En esta asignatura la elaboración de la tarea puede ser interesante que parta de una recopilación de información al margen de la que haya aportado el profesor, su ordenación y análisis y la plasmación en bocetos de distintas soluciones para el problema plástico que se plantea, y elaboración de una propuesta definitiva en la que se aplique el conjunto de información y conocimientos adquiridos a nivel conceptual, procedimental y actitudinal.

d) La crítica constructiva que incite a nuevas actividades, que abran nuevas vías y activen un nuevo proceso. Esta fase del plan de trabajo puede concretarse en esta asignatura en un análisis en grupo de las soluciones aportadas por cada alumno al problema planteado, así como del propio proceso de creación y elaboración. Estas puestas en común pueden fijarse en cuadros esquemáticos en un tablón que permita su visualización en posteriores actividades actuando como marcos de referencia. Servirán estas críticas también como reordenaciones de conocimientos y extracción de conclusiones. Para la ambientación de estas discusiones y puestas en común será interesante preparar el terreno elaborando pequeñas exposiciones con las obras realizadas o proyecciones de vídeos o diapositivas de distintas fases del proceso.

Para que una **enseñanza activa** sea fructífera es necesario:

a) Plantear cuestiones problemáticas, no dogmáticas, que estimulen la actividad mental. Así, será interesante abordar análisis de esculturas, objetos o utilizaciones del lenguaje escultórico que susciten la polémica en el alumno. En este sentido, por ejemplo, a la hora de abordar el tema de la representación de una realidad a través del lenguaje tridimensional, mostrar imágenes de obras figurativas tanto realistas como cercanas a la abstracción puede servir como fondo para una enriquecedora discusión sobre esos conceptos.

b) Estimular la participación del alumno ante dificultades asequibles para evitar el desaliento y la consiguiente pasividad, o problemas de significación actual para el grupo, ligados a su mundo, a sus preocupaciones y desafíos. Este criterio está ligado a la necesidad anteriormente expuesta de conocer las características tanto del alumno como del grupo. Así, puede ser fructífero entroncar los contenidos de esta asignatura dentro de temas que pueden resultar muy motivadores o al menos estimulantes para el alumno de Bachillerato como, por ejemplo, los temas medioambientales, la ecología, la música o el deporte, la paz o la cooperación entre los pueblos. Este entronque puede concretarse en la elaboración, por ejemplo, de una imagen simbólica para una campaña por la paz, o la representación esquemática de una planta o un animal para su utilización como símbolo o mascota para un grupo deportivo o musical del centro, etc.

c) Fomentar una actitud de superación permanente promoviendo la autoevaluación y autocrítica, ayudándole a valorar los logros y los fracasos, manteniéndole al corriente del punto en que se encuentra en su proceso de aprendizaje. Lo importante es poner en juego un esfuerzo personal de reflexión que permita madurar la capacidad crítica del sujeto, de donde se derivará el conocimiento de sí mismo para poder enfrentarse a la tarea de elaboración de configuraciones de carácter tridimensional o proyectos de

diseño objetual consciente de sus limitaciones y posibilidades, tanto técnicas como conceptuales, que, a su vez, estimulen su espíritu de superación.

Más que conformar la personalidad naciente, como quien forma a una materia indiferente, lo fundamental en una metodología individualizada, creativa y activa es permitir el despliegue espontáneo de fuerzas, estimular las energías dormidas.

Por lo que se refiere a las exposiciones temáticas debemos agudizar al máximo su poder motivador, desplegar una visión panorámica y crítica del tema, aprovechando al máximo la posibilidad de establecer una relación distendida y personal con los alumnos, facilitando el diálogo y discusión que refuerce la comunicación de conocimientos y el intercambio de puntos de vista, en fin, fomentando el sentido originario del término "conferencia", es decir, llevar algo conjuntamente.

Orientaciones didácticas sobre la utilización de los medios

Considerando los medios como el conjunto de recursos educativos que maneja el profesor para reforzar el proceso de aprendizaje se estructurarán según las distintas etapas de dicho proceso:

1. Los medios utilizados en la introducción. Consistirán en actividades que despierten el interés del alumno respecto al tema de trabajo propuesto. Estas actividades pueden ser: la visión directa de caras y objetos, la proyección de diapositivas, videos o películas, visitas a exposiciones y museos o cualquier otro lugar o acontecimiento que relacione la vida de la comunidad con el trabajo a desarrollar. En este sentido también será de gran interés la visita de personas que den una nueva y enriquecedora visión sobre el tema y subrayen así su importancia. El objeto de estas actividades iniciales será despertar el entusiasmo y la curiosidad del alumno al tiempo que marquen posibles direcciones de trabajo.

2. Los medios utilizados en el desarrollo. En esta fase los medios didácticos estarán basados en un trabajo personal de estudio e investigación. Se animará, por ejemplo, al alumno para que elabore una carpeta con información de todo tipo sobre el tema de estudio (artículos, fotografías, noticias, catálogos, etc.). Esta búsqueda de referencias en el entorno cotidiano, al tiempo que desarrolla su interés promueve el sentido de arraigo en la sociedad, le hace sentir que sus preocupaciones como estudiante tienen su reflejo en la comunidad.

3. Los medios utilizados en la organización. En este momento los medios desplegados tenderán a posibilitar el intercambio de información entre los alumnos así como a incitarle al análisis y crítica de los resultados del trabajo personal y de grupo.

   Estos medios consistirán en discusiones conjuntas, emisiones de informes elaborados en grupo, proyección comentada de trabajos seleccionados, etc.

4. Los medios utilizados en el resumen y evaluación. En esta etapa el profesor deberá extremar su interés por fijar los resultados y por comunicarlos, para lo cual se realizarán exposiciones de los trabajos con asistencia de todos los alumnos y, si es posible, de algún visitante que refuerce el acontecimiento y

dé su visión personal. Se estimulará a los alumnos para que comuniquen al resto sus propias vivencias del proceso. Los estudiantes son personas y les agrada, como es lógico, que se aprecie su trabajo y se les escuche. Hay que tratar de reforzar en el alumno la conciencia de su propia superación con respecto a los objetivos propuestos, fomentar la visión crítica y la autoevaluación como ya se ha dicho, estimular al estudiante para que adopte una postura activa y creadora respecto a su propio aprendizaje.

Esta estructuración habrá de manejarse con gran agilidad y sobre todo con flexibilidad por parte del profesor, teniendo siempre presente el carácter del tema tratado y los objetivos a alcanzar para, según ello, desarrollar más esta fase o aquella, haciendo hincapié en las actividades que mejor respondan a los intereses del grupo en cada momento. Debemos tener en cuenta que los medios no son buenos o malos, sólo adecuados o inadecuados, que las condiciones físicas que rodean la aplicación de un medio afectan significativamente en su eficacia y, sobre todo, que es primordial que el profesor prepare adecuadamente el ánimo y el ambiente de la clase para la aplicación de los medios.

Orientaciones didácticas sobre los materiales

La importancia de un material como medio de expresión artística radica en sus posibilidades como soporte de emociones y sentimientos. Cuanto mayor sea el número de posibilidades que tiene el estudiante de manipular, cambiar o construir formas con un mismo material, tanto más valioso será éste como vía de expresión.

Debemos considerar los materiales no como un fin en sí mismos, sino como medios, básicos eso sí, del aprendizaje. Lo importante no es aprender a manejar un material, sino saber expresarse a través de él, al menos en este nivel de la enseñanza. El perfeccionamiento técnico se logrará dentro de los cursos de especialización, si el estudiante opta por esta vía, para lo cual será preciso incrementar el desarrollo mental, estético y creativo del individuo.

A la hora de presentar un material al estudiante será necesario aportar una serie de informaciones sobre procedimientos básicos como la preparación y mantenimiento en condiciones para el trabajo, limpieza o conservación, de tal manera que pueda, a partir de esa información, comenzar su proceso de relación personal con el material, investigación que poco a poco irá configurando una técnica individual que a su vez evolucionará fruto de la experiencia cotidiana.

Por otra parte, si como se ha dicho, pretendemos seguir una metodología creativa, creo conveniente mantener un criterio profundo respecto a los materiales, este tipo de criterio defiende la concentración en una serie limitada de materiales que lleve a un aprendizaje progresivo y despierte en el alumno la necesidad de descubrir nuevas posibilidades en un mismo material.

Los **materiales básicos** de trabajo serán:

— Arcilla, para los ejercicios de modelado.

— Papel de diversas clases, de aluminio, cartulina, cartón, etc.

— Porexpan, que con su correspondiente equipo nos ayudará en la investigación del desarrollo lógico de las formas, su análisis y configuración.

— Alambre de diversos gruesos y malla metálica. Para estructuras, ejercicios de deformaciones, etc.

— Escayola, bien para el modelado directo, para su talla o para el vaciado de formas previamente realizadas en otro material.

— Maderas, en listones, tableros, láminas, etc.

Orientaciones didácticas sobre la evaluación

La evaluación en el área artística ha sido a menudo cuestionada, sin embargo creemos que es necesaria por tres razones:

— Porque un sistema de evaluación correcto es uno de los requisitos imprescindibles para mejorar la eficacia y calidad de todos y cada uno de los elementos que inciden en el proceso de la enseñanza, y puede llegar a convertirse en el estímulo oportuno que refuerce las motivaciones internas del alumno.

— Porque permite determinar, tanto individual como colectivamente, la eficacia, profundidad y grado de interiorización con el que se han adquirido los conocimientos, conceptos, habilidades y actitudes propias del área de la asignatura de Volumen.

— Porque permite valorar razonadamente tanto el esfuerzo del alumno como la calidad de su trabajo, siendo ésta la vía idónea para desarrollar en él una conciencia crítica que le permita formarse y autoeducarse en la dimensión artística.

Por ello proponemos una evaluación sistemática, integral y tendente al mejoramiento tanto del alumno como del propio proceso educativo.

El sistema de evaluación englobará los siguientes apartados:

1. **Evaluación inicial**, en la que se hará un sondeo sobre distintos aspectos del alumno (capacidades, antecedentes académicos, actitudes y motivaciones artísticas, etc.) y del grupo (homogeneidad de procedencia y estudios y grado de integración y cohesión). Esta evaluación se puede aplicar mediante una encuesta en la que se puedan conocer sus intereses y conocimientos a nivel conceptual y actitudinal, sus contactos o experiencias anteriores con el lenguaje escultórico, obras o artistas que conoce o le gustan, etc.; a su vez, se puede plantear una actividad concreta como puede ser una representación en arcilla de un determinado objeto o modelo donde se puedan apreciar sus capacidades a nivel procedimental.

2. **Evaluación continuada**, que atenderá a todas las actividades del alumno como conducta en clase, interés mostrado por la asignatura, progresos y cambios, etc. a lo largo de todo el curso. Los intrumentos que pueden aplicarse para la realización de este tipo de evaluación se comentarán más adelante.

3. **Autoevaluación**, tanto a nivel individual como de grupo. A nivel individual el alumno participará en el proceso evaluativo de tal manera que tenga que adoptar una actitud crítica hacia su propio desenvolvimiento en la materia. A nivel colectivo también se estimulará esa actitud crítica referi-

da al trabajo como grupo; todo ello tenderá a extraer estímulos positivos de las experiencias anteriores.

4. **Evaluación final**. Será una recopilación de todo el proceso evaluativo del curso. Una parte importante de la evaluación final será la discusión individual y en grupo sobre los resultados obtenidos para que el estudiante tome conciencia de su propia evolución.

5. **Recuperación**. Tratará de superar el retraso sufrido por algún alumno a lo largo del curso.

6. **Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje**. Estará encaminada a la eficacia tanto del profesor como de su programación. Este análisis del proceso tiene como finalidad corregir los errores metodológicos, operativos o de otra índole, que el educador descubra a lo largo del curso.

Siendo esta evaluación de carácter continuado, a la hora de evaluar los propios trabajos, habrá de tenerse en cuenta tanto el resultado como el camino seguido para llegar a él, y que durante el proceso quedarán patentes muchos **factores dignos de valoración**, como son:

a) Interés en el tema propuesto y recopilación de información relacionada con el mismo. En este sentido puede ser un instrumento eficaz la inclusión en todas las unidades didácticas de una actividad consistente en la elaboración por parte del alumno de una carpeta donde recoja y organice la información y documentación lograda en torno a los contenidos sobre los que se trabaja y donde, además, se reflejen los hechos más significativos y las conclusiones del proceso.

b) Participación en las discusiones y puestas en común así como la colaboración en la organización y desarrollo de las actividades de grupo. Valorando la aportación de ideas, la actitud de crítica constructiva, la capacidad para dar una visión personal sobre los temas que se traten y para aceptar y asumir propuestas ajenas. Estos factores se podrán medir mediante la aplicación de una serie de ejercicios o actividades de grupo, como puede ser la elaboración de un pequeño proyecto de diseño objetual en pequeños grupos (de tres o cuatro alumnos) o la organización y análisis colectivo del material recogido en torno a un tema determinado (tipos de texturas, organizaciones modulares en la naturaleza, etc.), ordenando dicho material en una exposición en una estantería o en el panel de la clase. También será un instrumento interesante para estos propósitos el promover puestas en común de ideas y trabajos en las que cada alumno deberá aportar y defender su visión personal sobre los conceptos y procedimientos aplicados.

c) Adecuación de los métodos y técnicas utilizados a la creatividad desplegada. Para medir este factor será conveniente plantear ejercicios de expresión creativa a través del lenguaje tridimensional donde el alumno tenga que seleccionar los medios expresivos y las técnicas de realización de entre los que ya se hayan tratado con anterioridad.

d) Capacidad de autocrítica y crítica constructiva. Las puestas en común, los trabajos en equipo, así como la ordenación individual de ideas y conclusiones en los informes o carpetas de cada unidad también servirán para valorar estos factores.

En cuanto al resultado del trabajo **se valorarán**:

a) Asimilación e interiorización de conocimientos y conceptos.

b) Adecuación del resultado a los objetivos propuestos.

c) Originalidad y calidad plástica de los planteamientos.

d) Creatividad a la hora de dar soluciones.

e) Grado de superación en relación con anteriores trabajos.

Los **instrumentos** que permitirán valorar este tipo de factores pueden ser los siguientes:

1. Ejercicios donde se utilice de forma sistemática un determinado concepto, como puede ser una composición volumétrica a partir de la fragmentación mediante cortes de un cilindro hueco o la composición de un relieve donde se utilicen únicamente formas cóncavas y convexas.
2. Ejercicios de carácter técnico o procedimental, como la realización de una reproducción en escayola de un relieve de arcilla por medio del sistema de molde perdido.
3. Ejercicios de expresión y creatividad donde el alumno tenga que utilizar de un modo personal conceptos y procedimientos para la elaboración de sus propios mensajes de carácter tridimensional.
4. Puestas en común y ordenación, análisis y extracción de conclusiones, tanto a nivel individual como colectivo.

Criterios de evaluación

Al margen de los criterios de flexibilidad y apertura asumidos en el presente documento, se plantea la necesidad de establecer un cierto grado de convergencia que garantice el cumplimiento de los objetivos marcados para esta etapa y más en concreto para esta asignatura, por lo que han de proponerse una serie de criterios de evaluación que actuen como referencia a la hora de valorar los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, estos criterios marcarán los mínimos que el alumno debe lograr en los aspectos fundamentales de la materia para que se puedan considerar alcanzados los objetivos fijados para la misma.

Por lo tanto, partiendo de los objetivos y de los contenidos seleccionados, así como de las características específicas de la asignatura de Volumen, se establecen los siguientes criterios de evaluación:

1. *Utilizar los medios elementales (modelado en relieve y en bulto redondo con estructuras sencillas y vaciado a molde perdido de composiciones en relieve) y los materiales básicos (arcilla, escayola, porexpan, etc.) en la elaboración de composiciones tridimensionales de escasa complejidad.*

   Con este criterio se trata de evaluar si el alumno es capaz de organizar coherentemente la elaboración de composiciones volumétricas y de seleccionar y aplicar adecuadamente los instrumentos, materiales y técnicas valorando sus posibilidades expresivas.

Así, por ejemplo, se puede considerar básico el que el alumno sea capaz de elaborar en arcilla una composición con formas huecas, o realizar una reproducción en escayola a molde perdido de una forma elemental de bulto redondo.

2. *Analizar desde el punto de vista formal y funcional objetos presentes en la vida cotidiana, identificando y valorando los aspectos más notables de su configuración tridimensional y la relación que se establece entre su forma y su función.*

   Con este criterio se trata de comprobar si el alumno conoce y relaciona los elementos que intervienen en la configuración formal de los objetos y en su funcionalidad, y si es capaz de descubrir la lógica que guía el diseño de los mismos.

   Será así capaz de razonar o explicar la forma de un animal o de una herramienta, por ejemplo.

3. *Valorar y utilizar de forma creativa y acorde con las intenciones plásticas las posibilidades expresivas de las texturas, acabados y tratamientos cromáticos en la elaboración de composiciones tridimensionales simples.*

   Este criterio trata de evaluar la capacidad del alumno para lograr acabados plásticamente coherentes en sus realizaciones volumétricas, conociendo su valoración y comprensión de la textura y el color como aspectos superficiales y a la vez característicos de toda realidad tridimensional, analizando las distintas texturas y tratamientos cromáticos presentes en la realidad cotidiana, como elementos expresivos capaces de potenciar los valores plásticos de la forma.

   Se comprobará así la capacidad del alumno para apreciar y valorar en su justa medida las características superficiales de los objetos.

4. *Representar tridimensionalmente objetos del entorno cotidiano aplicando una visión sintética que evidencie su estructura formal básica.*

   Este criterio trata de comprobar si el alumno es capaz de elaborar mensajes visuales de carácter tridimensional a partir de la síntesis de configuraciones volumétricas dadas, en los que, prescindiendo de los aspectos accidentales, se llegue a la interpretación de la realidad plasmando sus características estructurales esenciales.

   Así, deberá ser capaz de simplificar un modelo determinado mediante diversos mecanismos expresivos, como la reducción a formas geométricas elementales, la interpretación por planos, etc.

5. *Buscar y elaborar alternativas a la configuración tridimensional de un objeto o pieza de carácter escultórico descomponiéndolo en unidades elementales y reorganizando dichas unidades hasta conseguir composiciones plásticamente expresivas, equilibradas y originales.*

   Con este criterio se trata de comprobar la capacidad del alumno para aportar soluciones múltiples y originales ante un problema compositivo de

carácter tridimensional, evaluando así el desarrollo alcanzado en sus modos de pensamiento divergente.

Ha de ser capaz de proponer y elaborar varias alternativas para una composición figurativa (un instrumento musical, un bodegón, etc.), en las cuales no será preciso respetar la estructura del modelo ni que este permanezca reconocible.

6. *Saber valorar las diferencias existentes entre las configuraciones tridimensionales de carácter figurativo y las de carácter abstracto.*

   Con este criterio se pretende comprobar si el alumno comprende los mecanismos básicos que actúan en los procesos de representación y si conoce y valora los distintos niveles de abstracción que se pueden producir en los mismos.

   Así podrá clasificar por su nivel de abstracción o proximidad al modelo una serie de esculturas, razonando dicha clasificación y señalando los distintos aspectos en que la sustentan.

7. *Diseñar y construir módulos tridimensionales que permitan estructurar de forma lógica, racional y variable el espacio volumétrico, tomando dichos módulos como unidades elementales de ritmo y organización.*

   Con este criterio se pretende conocer si el alumno domina el concepto de módulo tridimensional, si lo identifica en producciones naturales o creadas por el hombre y si es capaz de utilizarlo como medio expresivo básico dentro del lenguaje tridimensional, resolviendo problemas de configuración espacial desde una perspectiva lógica y racional creando unidades elementales cuya combinación (repetición, alternancia, cambios de dirección y simetría) genere estructuras tridimensionales rítmicas y versátiles.

8. *Crear configuraciones tridimensionales dotadas de significado en las que se establezca una relación lógica y exenta de contradicciones entre la imagen y su contenido.*

   Con este criterio se evalúa la capacidad del alumno para generar mensajes visuales de carácter tridimensional equilibrados en cuanto a la forma como tal (selección y utilización de medios expresivos, su organización sintáctica, las técnicas y los materiales empleados) y al significado de dicho mensaje.

Programación de la asignatura

Se puede considerar la elaboración de una programación como una operación consistente en dar unidad y estructurar la labor educativa partiendo de los principales contenidos, de acuerdo con la metodología, medios y materiales disponibles, y en función de unos objetivos a alcanzar, teniendo en cuenta además el conocimiento psicológico del alumno y las circunstancias ambientales en que ha de desarrollarse el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Siendo el Bachillerato una etapa que ha de aplicarse en ámbitos diversos y dentro de marcos sociales eminentemente dinámicos, deberá perseguirse la unidad y la convergencia mediante estructuraciones flexibles y versátiles que permitan la aplicación de las necesarias adaptaciones al ajustar los objetivos y los planteamientos generales a las características específicas de cada contexto.

Las adaptaciones permitirán, dada la flexibilidad que se demanda para este proceso, dar salida a la creatividad e individualidad de profesores y alumnos, y reformar o, llegado el caso, sustituir contenidos y metodologías.

La selección y estructuración de los contenidos debe ser coherente con los objetivos que se persiguen y acorde con el tiempo de que se dispone. Ya se habló al exponer los Contenidos, propuestos anteriormente, de los criterios seguidos para la selección de los mismos en el presente documento, así como de los fines específicos perseguidos con dicha selección.

Por lo tanto se está proponiendo una estructura abierta que implica una individualización de cada proceso educativo en el cual se respeten unos mínimos concretados en los objetivos señalados para esta asignatura, así como en los criterios de evaluación que garanticen la necesaria homogeneidad de cara al acceso a niveles superiores de formación.

En cuanto a la necesaria evolución de toda programación, dado que se está trabajando con factores (recursos, alumnado, profesorado, etc.) en cambio constante, será de interés subrayar la importancia de la evaluación como proceso que permite mejorar el sistema enseñanza-aprendizaje, tanto a nivel de contenidos, como de metodologías o incluso de objetivos.

Por lo que se refiere a los contenidos concretos propuestos en el presente documento, así como a la estructuración en unidades didácticas secuenciadas según un determinado criterio, que junto con el desarrollo de los contenidos y de una unidad didáctica se abordará más adelante, se plantea esta asignatura de Volumen como el aprendizaje de un lenguaje y, por lo tanto, se trata de equipar al alumno de una serie de conocimientos, destrezas y valores que le permitan comunicarse, a nivel elemental en este primer curso, a través de mensajes de carácter tridimensional, así como de desarrollar su sensibilidad hacia este tipo de configuraciones que le capaciten para entender su contenido y apreciar y valorar su organización plástica.A continuación se desarrollan los distintos conjuntos de contenidos, apuntando algunas de las unidades didácticas con cuyos contenidos se establece relación y que se concretarán dentro de una posterior secuenciación.

Desarrollo de los contenidos

Núcleo de contenidos 1. Génesis del volumen a partir de una estructura bidimensional

Este núcleo atiende preferentemente a los objetivos 2, 3 y 5, por lo que debe estimularse el desarrollo de una actitud de exploración del entorno cotidiano, actitud que ha de estar presidida por un espíritu reflexivo y creativo, de tal manera que el alumno se plantee el estudio de su entorno desde un punto de vista original y abierto a distintas alternativas.

Las unidades didácticas que podrían quedar encuadradas dentro de esta agrupación serían aquellas que acerquen al alumno a la realidad tridimensional, tomando como punto de origen una superficie bidimensional que sirva de apoyo al estudio individualizado de los conceptos y mecanismos más primarios y elementales que se aplican en la forma tridimensional. Así, por ejemplo:

Textura y deformación de superficie como génesis de la tercera dimensión (Primera aproximación al fenómeno tridimensional)

— *Superposición de planos.*

— *Formas cóncavas y convexas.*

— *Le geometría en el plano.* Construcción de figuras a partir de sus desarrollos planos, cortes y abatimientos. Generación de formas tridimensionales a partir de una retícula plana.

— *La integración en el plano.* Estudio analítico y sintético de la realidad. La representación en el plano.

Los contenidos aquí propuestos se prestan con facilidad a la utilización del entorno habitual (arquitectura, objetos de uso cotidiano, elementos de la naturaleza) como modelo o motivo de estudio para el desarrollo de las distintas unidades de este núcleo.

Núcleo de contenido 2. El volúmen exento. Aproximación a la racionalización de la forma tridimensional

Al igual que en el núcleo anterior, en el presente se atenderá preferentemente al objetivo 5 así como al 4 y 6.

La temática agrupada bajo este epígrafe tendrá como fin específico el aislamiento de la forma volumétrica y su análisis basado en dos perspectivas:

La formal

Racionalización de las tres coordenadas espaciales; formas abiertas y formas cerradas; la forma hueca, el vacío; modulación del espacio y seriación de elementos; valores lumínicos y texturales de la forma.

Asimismo se afrontará un estudio de las leyes físico-matemáticas elementales que ordenan la materia (masa, gravedad, densidad, etc.) y su asociación con fenómenos diversos de percepción visual de la forma (equilibrio, dinámico, proporción, etc.).

La constructiva

Intimamente ligado al anterior, este punto de vista plantea un acercamiento paralelo a la problemática del volumen exento.

Se trata de dotar al alumno de los recursos técnicos básicos para el desarrollo y puesta en práctica de los conceptos formales anteriormente expuestos.

Evidentemente en los restantes núcleos de contenidos también se precisan por parte del alumno una serie de datos referidos al ámbito preferentemente constructivo, pero será en el presente núcleo donde se deberá profundizar en este tipo de problemas: estudio de elementos estructurales (materiales constructivos, armazones, etc.), sistemas de construcción de formas exentas (levantamiento de formas huecas, modelado con armaduras, construcción por adicción, etc.), técnicas básicas de reproducción (diversos sistemas de moldes y reproducción en escayola, poliester, cemento, etc.).

Al mismo tiempo dentro de este núcleo quedarán incluidas una serie de experiencias en distintos talleres (madera, piedra, cerámica, etc.) que por una parte pondrán al alumno en contacto con las diversas técnicas y procesos de traslación de la forma tridimensional al material definitivo y por otra relacionarán el proceso de aprendizaje con distintas actividades profesionales ligadas al campo artístico del volumen.

Núcleo de contenidos 3. Valoración expresiva y creativa de la forma tridimensional

Se atenderá preferentemente al tercer objetivo, así como al primero y al sexto.

Dentro de este núcleo se agruparán todas aquellas temáticas que comportan la utilización de técnicas y materiales constructivos y de los diversos elementos expresivos del lenguaje tridimensional desde una perspectiva creativa. Las propuestas de trabajo tendrán como objetivo específico el desarrollo de la capacidad para organizar mensajes visuales volumétricos dotados de coherencia formal y valor expresivo.

Las técnicas y los conceptos irán agrupados de tal manera que el alumno asuma la necesidad de resolver ambas problemáticas paralelamente sin olvidar nunca que son dos aspectos de una misma realidad.

La trama temática que enlace técnica, concepto y expresión deberá estar estrechamente relacionada con el entorno espacio-temporal y los intereses del alumno de manera que funcione como estímulo para su creatividad. Esta trama puede estar apoyada en ideas como ritmo, velocidad, etc., fenómenos perceptivos como tacto, calor, etc., o meras cuestiones objetuales o de representación.

Algunos ejemplos de estas agrupaciones podrían ser:

Unidad didáctica: Valoración de la calidad expresiva de los materiales

Trama temática

Valores visuales y táctiles.

Conceptos

Textura, gradación textural.

Procedimientos

Impresiones sobre superficies blandas. Combinación de diversos materiales seleccionados según el valor expresivo de su textura.

Unidad didáctica: Modulaciones espaciales

Trama temática

Ritmos musicales y ritmos formales.

Conceptos

Módulo, modulación y seriación.

Procedimientos

Construcción y seriación de módulos mediante diversos materiales y técnicas de reproducción.

Unidad didáctica: El vacío como elemento expresivo

Trama temática

Manipulación de una forma cilíndrica hueca mediante cortes, desplazamientos y cambios de orientación.

Conceptos

El vacío, forma abierta y forma cerrada.

Procedimientos

Construcción en arcilla de formas cilíndricas huecas.

En línea con la aproximación desde la creatividad a la forma tridimensional se tomarán como referencia una serie de obras de arte o artistas que de modo significativo hayan utilizado un determinado concepto, material o técnicas como elemento expresivo característico de su obra.Las referencias pueden incluir también determinados períodos (románico, barroco, etc.) o estilos artísticos (cubismo, futurismo, constructivismo, etc.) de tal modo que el alumno perciba los proble-

mas conceptuales y técnicos dentro de un marco histórico y espacial más amplio. Así, también será del máximo interés el aprovechamiento didáctico de aquellas manifestaciones artísticas del entorno espacio-temporal cotidiano del alumno que debidamente enfocadas ayuden a la comprensión directa de aquellos problemas. A este respecto se precisa de una perfecta estructuración en la medida de lo posible de visitas a museos, exposiciones y demás fenómenos de interés para la asignatura.

Núcleo de contenidos 4. Principios de diseño y proyectación de elementos tridimensionales. Estructuras morfológicas; la forma y la función

El presente núcleo centra su interés en los objetivos 1, 2 y 3 tratando de ampliar el campo de estudio de esta asignatura. Así, se dejarán a un lado las referencias a la obra de arte, orientando el estudio hacia aquellos objetos del mundo que nos rodea, apreciándolos como organizaciones formales de carácter tridimensional. Aquí los problemas formales y técnicas están íntimamente ligados a un nuevo concepto: la función. Relacionar: técnica, forma y función será el objetivo específico de las propuestas de trabajo que puedan agruparse bajo este epígrafe.

Tendrá especial interés para aquellas personas que vayan a cursar estudios técnico-profesionales del ámbito de diseño, ya que pueden aportarles una primera aproximación al complejo mundo que rodea la creación de objetos funcionales desde la perspectiva propia de la asignatura, es decir, como formas tridimensionales que se organizan en el espacio y con el que establecen un estrecho diálogo.

La creación o el diseño de objetos de uso común no será aquí un fin en sí, sino, el proceso seguido en el desarrollo de proyectos elementales como un medio de estudio y análisis de los distintos aspectos que participan en las configuraciones tridimensionales de carácter tridimensional. El proceso creativo, la organización lógica y racional del trabajo, es decir, la correcta planificación, serán cuestiones sobre las que el alumno deberá reflexionar y en las que habrá de ejercitarse.

Se propondrán esquemas de trabajo en los que se establezcan sucesivos grados de acercamiento a la solución o soluciones. Por ejemplo:

1. Análisis del problema. Se trata de aislar las características del objeto (dimensiones, problemas técnicos, materiales, etc.) y las necesidades que debe satisfacer (función).
2. Recopilación y estudio de información. Documentación. El alumno estudia las soluciones que otras personas han dado a un problema semejante.
3. Primer nivel de resolución. Recopilación de ideas y posibles soluciones a nivel de bocetos preliminares de carácter gráfico.
4. Segundo nivel de resolución. Bocetos tridimensionales perfilando soluciones definitivas. Seleccionando ideas.
5. Maqueta o maquetas finales. Centrando el interés en la idea que se considere más acertada se realiza la maqueta definitiva con el tratamiento, los materiales y tamaño idóneos, es decir, aquellos que se ajusten más a los planteamientos y características plásticas del proyecto.

Criterios y sugerencias de organización y secuenciación

En consecuencia con el carácter abierto del presente diseño debe quedar muy claro el mero interés orientativo del mismo en todos sus aspectos y áreas, de manera que, aun asumiendo el conjunto de núcleos de contenidos propuestos, las adaptaciones curriculares podrán afectar a toda la estructura curricular, incluida la secuenciación o distribución temporal de las distintas unidades didácticas, así como a objetivos y núcleos de contenidos como es lógico.

Los criterios que se pueden adoptar a la hora de establecer una determinada organización de los contenidos seleccionados en los núcleos anteriormente desarrollados así como su secuenciación en unidades didácticas concretas pueden ser muy diversos, pero siempre habrá de respetarse la naturaleza específica de esta asignatura, su estructura lógica y los intereses y actitudes de los alumnos. Al mismo tiempo se tendrá muy presente la necesidad de situar esta tarea dentro de un marco realista en lo que se refiere a los medios y al tiempo disponible.

A continuación se analizan algunas de las posibilidades de organización de contenidos consideradas más coherentes para la asignatura de Volumen, sopesando sus ventajas, inconvenientes y riesgos a la hora de la aplicación.

Así, se puede organizar un determinado tipo de secuenciación de contenidos considerando el aprendizaje del lenguaje tridimensional desde una perspectiva analítica descomponiendo este proceso en pasos sucesivos que partan de una primera toma de conciencia del fenómeno tridimensional, de la tercera dimensión, como núcleo fundamental en la articulación de ese lenguaje, para, a continuación, abordar el estudio de los medios expresivos y técnicas más elementales aplicados a la configuración de las formas tridimensionales estructuradas a partir de un plano. Seguidamente se analizan los problemas de la representación tridimensional de objetos o espacios aún apoyándose en una superficie bidimensional. En esta fase se pueden encontrar problemas conceptuales arduos dado que se afronta de un modo directo la cuestión de la abstracción como mecanismo de representación de una realidad, y para algunos alumnos puede resultar demasiado complicado plasmar un objeto (con sus tres dimensiones) en un relieve en el que esa profundidad ha de ser radicalmente alterada e interpretada. Sin embargo, esta línea de ordenación se apoya en la idea de que los problemas técnicos del relieve, más bien elementales, pueden despejar el campo para iniciarse sin mayores obstáculos en otros de tipo conceptual.

En una segunda fase se pasa al estudio de la forma exenta con los nuevos contenidos conceptuales y procedimentales que ello comporta, ya que significa una mayor complejidad visual, compositiva y constructiva. A lo largo de estas dos primeras fases el alumno va, de forma gradual, enfrentándose a una de las cuestiones fundamentales de esta materia, como es la de la utilización de los conceptos y procedimientos de que se va equipando, para el análisis y la comprensión de mensajes de carácter tridimensional así como para la elaboración de sus propias imágenes volumétricas, es decir, la comunicación a través del lenguaje tridimensional o escultórico.

Por último se atiende al conjunto de conocimientos relativos al estudio de la forma espacial en relación con su entorno, es decir, a la cuestión de la forma y su función desde un punto de vista racionalista encuadrado dentro de una iniciación en la problemática del diseño y la proyectación de objetos funcionales.

Este sistema de secuenciación presenta la ventaja de ajustarse perfectamente a la naturaleza y estructura lógica de la disciplina y puede considerarse el más usual en estos niveles de aprendizaje, si bien, en muchos casos, si no se adoptan las necesarias medidas, motivando adecuadamente con planteamientos amenos y próximos a los intereses y actitudes de los alumnos, puede producir en éstos una cierta impresión de aridez y monotonía, con el consiguiente rechazo. Por ello esta secuenciación debe aplicarse, sobre todo hasta que se llega a los primeros ejercicios de representación, dentro de un ambiente muy dinámico (incluso lúdico, si el carácter del grupo así lo permite) haciendo cada cierto tiempo un alto en el proceso, en unidades muy concretas como la que marcará el paso del relieve a la forma exenta, o la que analiza la relación de la forma y la función en los objetos, que permita la recapitulación y fijación de los conceptos, procedimientos y actitudes más significativos.

Un segundo sistema de ordenación puede ser el que obedezca a un criterio que estructura los contenidos de forma concéntrica en torno a varios hechos, conceptos o procedimientos referenciales. Estos ejes de articulación podrían ser: la creación de un objeto de carácter escultórico dotado de cierta utilidad, estudio y reelaboración de la configuración de una obra u objeto, por ejemplo un relieve clásico o contemporáneo, un objeto tomado del medio natural o producto de la artesanía o la industria, etc. También se pueden estructurar algunas unidades en torno a ciertos conceptos como puede ser el espacio en la configuración de imágenes volumétricas, la representación por medio del lenguaje escultórico, la relación forma-función, etc.

Este tipo de organización de las unidades didácticas resulta flexible y versátil, facilita el diseño y aplicación de unidades amenas y motivadoras, siendo propicio para la adaptación a circunstancias no previstas e idóneo ante grupos muy homogéneos que desarrollen con naturalidad las tareas en equipo. Este criterio se apoya en cierto modo en el principio de actividad del que ya se habló en el apartado de Orientaciones Didácticas, según el cual el alumno va adquiriendo conocimientos de una forma más directa y empírica al asimilar los conceptos, procedimientos y actitudes dentro de un problema real concreto. El inconveniente que se puede presentar radica en la sensación de desorden o falta de estructura para el proceso de aprendizaje. Para evitarlo nada mejor que el mantener siempre presente el marco general de referencia en el que el alumno habrá de ir situando los nuevos conocimientos adquiridos y al que se podrá remitir ante una eventual falta de orientación.

Otro posible sistema de organización se podría articular siguiendo un criterio por el cual se considera el aprendizaje de los lenguajes plásticos, en este caso del escultórico, a partir de representaciones de objetos o escenas reales, es decir, se toma como origen y punto de referencia el mundo real, y más concretamente la representación que de él hace el alumno, para en sucesivas etapas ir enriqueciendo su lenguaje tridimensional sumando conceptos, procedimientos y actitudes que le permitan no ya sólo lograr representaciones más eficaces, sino también, expresarse a través de ese lenguaje y utilizarlo como medio de creación.

La aplicación de este criterio para la asignatura de Volumen puede presentar el inconveniente de la falta de recursos técnicos en el alumno para un primer enfrentamiento sistemático con la representación tridimensional de la realidad, así como la falta de conocimiento de sus propias posibilidades y limitaciones,

sin embargo, como contrapartida resultará muy interesante a la hora de estimular la creatividad tanto a nivel conceptual como técnico, siempre y cuando el profesor se muestre atento para que la tarea que emprende el alumno resulte asequible o, si el resultado es un fracaso, éste sea capaz de sacar conclusiones constructivas.

La secuenciación planteada a continuación se ajusta al primer criterio expuesto anteriormente, y como ya se ha comentado, es una de las muchas que pueden considerarse viables.

Se ha optado por este criterio por considerarlo menos experimental en el sentido de entrañar menos riesgos en su aplicación y por entender que resulta el más coherente con la idea básica que subyace en el presente documento al concebir esta asignatura como el aprendizaje y enriquecimiento de un lenguaje, el tridimensional, por lo tanto, lo primero que se requiere en el alumno es una toma de conciencia de la existencia de ese lenguaje y del elemento básico que lo sustenta, es decir, el volumen, la tercera dimensión. Las primeras unidades didácticas tratan de organizar esta toma de conciencia centrándose en el estudio de los fenómenos más primarios y elementales de la aparición de la tercera dimensión: texturas, deformaciones, etc., contenidos que provienen en su gran parte del primer núcleo de contenidos.

En sucesivas unidades irán alternándose contenidos de los núcleos dos y tres de tal manera que tras el estudio aislado y racional de un elemento expresivo o técnica constructiva se plantee la utilización personal y creativa de esos elementos y técnicas.

Conocidos los primeros rudimentos del lenguaje, elementos que ya se pueden aislar y decodificar en un mensaje visual volumétrico (entender), se trata ahora de elaborar con ellos una nueva configuración formal, codificando un nuevo mensaje con esos elementos que ya resultan conocidos. Se estimulará la aparición de composiciones claras y sencillas, en las que técnica, concepto y expresión mantengan una relación coherente.

La unidades didácticas que desarrolla los contenidos del núcleo número cuatro se situará en el tramo final del proceso, ya que comporta organizaciones de mayor complejidad por entrar en la articulación de ese lenguaje el nuevo elemento: la función, con lo cual, en un mismo apartado se plantean relaciones técnicas, conceptuales, expresivas y funcionales que obligan a una mayor racionalización del proceso creativo, requiriendo además un mayor desarrollo organizativo tanto a nivel individual como colectivo.

Organización de los contenidos en unidades didácticas secuenciadas

1. **Textura y deformación de superficies como génesis de la tercera dimensión.** Primera aproximación al fenómeno tridimensional.

   Tiempo: 4 horas.

2. **Superposición de planos.**

   Tiempo: 4 horas.

3. **Formas cóncavas y convexas**

   Tiempo: 4 horas.

4. **La geometría en el plano.** Construcción de figuras geométricas a partir de sus desarrollos planos, cortes y abatimientos. Génesis de formas tridimensionales a partir de una retícula plana.

   Tiempo: 6 horas.

5. **La interpretación del volumen en el plano.** Estudio analítico y sintético de la realidad. La representación en relieve.

   Tiempo: 12 horas.

6. **Técnicas de reproducción I.** Reproducción en escayola. Vaciado a molde perdido de un relieve de arcilla.

   Tiempo: 4 horas.

7. **La forma exenta.** Espacio y luz en la definición del volumen.

   Tiempo: 12 horas.

8. **Valoración de la calidad expresiva de los materiales.** Valores visuales y táctiles.

   Tiempo: 8 horas.

9. **Modulaciones espaciales rítmicas.** Módulo, modulación y seriación. Diseño, construcción y seriación de módulos mediante diversos materiales y técnicas de reproducción.

   Tiempo: 8 horas.

10. **Técnicas de reproducción II.** Reproducción en resinas.

    Vaciado a molde perdido de una pieza de bulto redondo.

    Tiempo: 8 horas.

11. **El vacío como elemento expresivo de la forma.** El vacío y el hueco, formas abiertas y formas cerradas.

    Tiempo: 12 horas.

12. **Forma y función en la naturaleza.** Técnicas básicas de diseño y proyectación tridimensional.

    Tiempo: 16 horas

Organización de los contenidos en unidades didácticas secuenciadas

Ejemplificación de una unidad didáctica: Forma y función en la naturaleza

Introducción

Descripción de la unidad didáctica

La presente unidad didáctica se centra en el análisis de la relación que se establece entre la forma y la función en el medio natural, su valoración desde el punto de vista plástico y su apreciación como modelo de estudio en un primer acercamiento a la problemática del diseño objetual.

Teniendo presentes las características de esta materia, en esta unidad se agrupan contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de varios de los núcleos de contenidos propuestos para la misma. Su estructuración se plantea en cuatro actividades diferentes ("Clasificación de las formas naturales", "Valoración de la relación forma-función en la naturaleza", "La función como sistema de comunicación con el medio", "La naturaleza como modelo") que obedecen a objetivos específicos y cuya explicación, indicaciones de aplicación y orientaciones metodológicas y de evaluación, se proponen en las siguientes páginas.

La unidad didáctica en el marco de la programación

En la dinámica de aproximación racional a la problemática del lenguaje tridimensional se plantea la percepción como condición previa para el análisis y comprensión de las configuraciones volumétricas (entendidas éstas como manifestaciones sensibles de las cosas) tanto de su lógica interna, los elementos formales que las constituyen y sus particulares formas de estructurarse, como de su contexto particular y de su relación con el mismo, atendiendo en último extremo a las razones últimas que les dan origen y razón de ser.

Se establecen así dos niveles de estudio de la forma como fenómeno tridimensional: el primero atiende a su propia constitución y organización interna, a esos aspectos formales que nos permiten identificarla; el segundo plantea el análisis de la relación que se establece entre esa forma y su entorno, relación que podemos entender como comunicación en un sentido estricto.

Se ha avanzado ya en el estudio del volumen en sus formas mas primarias y elementales, en la generación de composiciones en las que la tercera dimensión participa plenamente en su organización; se han analizado los elementos expresivos que constituyen el vocabulario básico y específico del lenguaje tridimensional, así como los mecanismos y técnicas que permiten articular dichos elementos en mensajes dotados de significado; también se ha dado una primera aproximación al conjunto de recursos elementales de carácter técnico y constructivo que permiten elaborar dichos mensajes. Asimismo, se han dado los primeros pasos en la utilización de este lenguaje desde un punto de vista creativo explorando sus posibilidades expresivas y enfrentándose a los primeros ensayos de comunicación personal de forma coherente y en consecuencia con lo tratado hasta ese momento.

Por lo tanto, el alumno ha adquirido ya una serie de conocimientos que le permiten emprender estudios más complejos en los que se analiza la forma dentro de su contexto y en particular en el ámbito de la naturaleza, así como la función entendida ésta como relación de las formas con su entorno.

Ha llegado el momento de que el alumno explore con mayor intensidad la naturaleza y se haga una serie de preguntas que traten de proyectar en los objetos que le rodean la problemática específica de la asignatura. Todos los cuerpos que constituyen el mundo físico están dotados de forma, forma que, a su vez, constituye una manifestación sensible de carácter tridimensional que nos permite su identificación.

¿Por qué la superficie del agua se nos presenta como un plano? ¿Por qué en los árboles aparece esa característica estructura "ramificada"? ¿Por qué los panales que construyen las abejas están formados por prismas de base hexagonal?...

No se trata como es lógico de embarcarse en estudios de física o ciencias naturales, ni de plantearse temas de carácter filosófico, es una reflexión sobre las formas en la Naturaleza, la razón de esas formas, el porqué de sus semejanzas y diferencias, por qué a menudo nos resultan bellas.

Vinculación de la unidad didáctica con el conjunto de la asignatura

La presente unidad didáctica pretende despertar en el alumno el interés por el estudio y análisis de las formas naturales como mensajes visuales de carácter volumétrico que, además de soluciones plásticas de evidente interés, aportan múltiples y variadas respuestas a la cuestión de la comunicación de los objetos con su entorno o, si se quiere, a la problemática de la relación forma-función. Esto permitirá al alumno valorar la naturaleza como fuente de información a la hora de resolver problemas relacionados con el diseño objetual, apreciar y respetar sus valores plásticos y en definitiva descubrir la belleza que se oculta tras su lógica, sus leyes y sus constantes. Por todo ello la unidad didáctica que aquí se presenta, aplicada y desarrollada convenientemente, da respuesta en especial a los objetivos 2, 3, 4 y 5 propuestos para esta asignatura.

El conjunto de actividades propuestas para el desarrollo de esta unidad están relacionados directamente con contenidos incluidos en varios de los núcleos expuestos. Concretamente se manejan de un modo directo contenidos agrupados en los núcleos números 2 y 4 e indirectamente otros incluidos en los núcleos 1 y 3.

Seguidamente se comenta pormenorizadamente la relación establecida entre las distintas actividades planteadas y los núcleos de contenidos a los que se asocian.

La primera actividad, "Clasificación de las formas naturales", que propone un trabajo de búsqueda, recopilación y clasificación de objetos del entorno natural que resulten de interés por su aspecto formal, sus cualidades plásticas, sus propiedades físicas o mecánicas o su funcionamiento, está ligada directamente a los contenidos del núcleo número 2 "El volumen exento. Aproximación a la racionalización de la forma tridimensional", así como a los del núcleo 4 "Principios de diseño y proyectación de elementos tridimensionales", pues en ellos se propone el análisis de las configuraciones volumétricas desde el punto de vista formal, funcional, constructivo y del contexto. Puesto que en esta actividad también se han de tener en cuenta las propiedades expresivas de la forma, se tratarán, al menos indirectamente, contenidos del núcleo 3 "Valoración expresiva y creativa de la forma tridimensional", así como del 1 "Génesis del volumen a partir de una estructura bidimensional" al atender a los tratamientos texturales de los objetos o en ciertos casos a las estructuras planas sobre las que se apoya su organización.

La segunda actividad, "Valoración de la relación forma-función en la naturaleza", plantea el estudio de una serie de objetos concretos extraídos del medio natural y seleccionados por su especial interés para la comprensión de las relaciones que se establecen entre la forma y la función, estudio que a su vez se apoya en la recreación, en el aula y en trabajos de grupo, de las estructuras esenciales de dichas configuración así como de su funcionamiento elemental. Vuelven a ser los contenidos del núcleo 4 los más ligados a esta actividad si bien en esta ocasión también se trabajará con los contenidos del núcleo 2 en lo que concierne a las cuestiones técnicas y constructivas implicadas en la recreación de los objetos. Asimismo, el aspecto creativo de dichas recreaciones establece conexiones laterales con los contenidos del núcleo 3 en su valoración creativa de la forma tridimensional.

La tercera actividad, "La función como sistema de comunicación con el medio", que se centra en el análisis de la forma natural a partir de su relación con el entorno, tiene una especial vinculación con los contenidos del núcleo 4 por su incidencia directa en la apreciación de la adaptación de la forma a su medio específico, que a su vez establece unos determinados sistemas de funcionamiento para cada organismo. Se pueden establecer ciertos lazos entre esta actividad y el núcleo 3 al definir la función como un mecanismo de comunicación con el medio lo que implica una intención expresiva en la forma.

La cuarta actividad, "La Naturaleza como modelo", que consiste en la realización de representaciones volumétricas de objetos tomados del medio natural, en las que el alumno tratará de descubrir e interpretar los valores plásticos de su organización así como sus particulares soluciones formales y técnicas, se relaciona de forma directa con el núcleo 3 en lo que se refiere a la apreciación de las cualidades expresivas de la forma o a la organización de los distintos elementos expresivos que intervienen en ella. También se vincula esta unidad con los contenidos del núcleo 2 al precisar estas representaciones un detenido análisis formal del objeto para descubrir sus características particulares (proporciones, equilibrios, valores lumínicos y texturales, etc.) y poder así interpretarlas o sintetizarlas. También se incluyen dentro de este mismo núcleo de contenidos las cuestiones contructivas que habrán de manejarse necesariamente en la elaboración de estos trabajos.

Objetivos didácticos

De acuerdo con los objetivos propuestos para la asignatura de Volumen esta unidad didáctica establece unos objetivos didácticos específicos. Así, tras realizar las actividades propuestas, el alumno habrá desarrollado la **capacidad de:**

1. Aislar y representar la estructura esencial de una forma poco compleja tomada del medio natural.
2. Seleccionar y clasificar distintas configuraciones tridimensionales de carácter natural según sus aspectos formales (textura, estructura interna, peso, volumen, complejidad, etc.).
3. Utilizar correctamente las técnicas, herramientas y materiales elementales aplicados a la representación de estructuras volumétricas simples tomadas del entorno natural.
4. Aplicar los conocimientos adquiridos en las unidades didácticas anteriores, en análisis de las formas naturales emitiendo valoraciones críticas de la organización plástica de las mismas así como de su relación con el entorno y su función.
5. Valorar y apreciar las formas naturales como modelos en el estudio de la estructura lógica de los mensajes visuales de carácter tridimensional.
6. Identificar las soluciones de carácter formal dadas por la naturaleza a distintos problemas de adaptación al medio o de relación forma-función asociándolas a soluciones logradas por el hombre en sus productos artesanales o industriales.

Mapa conceptual

Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales

Seguidamente se procede a la exposición del conjunto de contenidos específicos que habrán de tratarse a lo largo de las distintas actividades propuestas para esta unidad didáctica.

Como puede deducirse del título, los conceptos de forma y función, así como la relación que se establece entre ambos, servirá de nexo o hilo conductor a todo el conjunto de la unidad. El tema de la forma ya se habrá tratado con anterioridad al dar soporte conceptual al estudio de otros elementos del lenguaje tridimensional, como el vacío y el hueco, al relacionarlos con la masa o la materia, la forma abierta y la forma cerrada, etc.

El concepto de función aparece de forma clara por primera vez en esta unidad y, por lo tanto, habrá de definirse desde diversos puntos de vista y en profundidad. Se tratará de la función como relación recíproca entre las cosas y el medio en el que éstas se encuentran, pudiendo así hablar de la función como una realización eminentemente social de las cosas, es decir, como una comunicación. También se tendrá en cuenta que este término, de hecho, lleva implícito el concepto de actividad que también conecta con la idea de función como intercambio de influencias entre el objeto y su contexto.

El tercer concepto que subyace en el desarrollo de toda esta unidad didáctica, la relación forma-función, dará pie a una serie de reflexiones sobre diversos pro-

blemas de fondo en esta asignatura. Si a lo largo de este documento se defiende la idea de que, en último extremo, de lo que se ocupa esta asignatura es del aprendizaje de un lenguaje, el tridimensional, la asociación del contenido de un mensaje o del propio mensaje a una determinada configuración volumétrica debe tener una lógica, debe ser una asociación coherente; la eficacia en la comunicación se apoyará precisamente en el buen funcionamiento de esa forma como soporte de la idea que se quiere transmitir. Forma y función quedan así íntimamente ligadas por un objetivo común: la comunicación.

A parte de estos contenidos conceptuales que pueden considerarse básicos para esta unidad, se tratarán otros como el concepto de estructura, que también habrá aparecido ya en anteriores unidades, siendo en ésta de interés para el análisis de la organización formal de los objetos de estudio.

Otro tema importante a tratar a nivel conceptual será el de las leyes que rigen las formas naturales, así habrán de manejarse las relaciones forma-escala, azar-necesidad y naturaleza-economía. También será interesante dentro de este punto analizar las proporciones aúreas que aparecen en las formas naturales, así como las constantes en la conducta, disposición y funcionamiento de la propia forma en la naturaleza.

Dentro del plano procedimental habrá dos niveles de actuación. Por una parte el referido al propio proceso de trabajo, en el que se volverá sobre la idea de la naturaleza como modelo en cuanto al estudio de la generación y crecimiento de las formas naturales, resaltando el concepto de adecuación de los planteamientos y organización del proceso a las características de la forma que se desea generar.

En un segundo nivel se afrontarán los problemas constructivos propiamente dichos, en los que se tratará de subrayar, insistiendo en la adopción de la naturaleza como modelo, la idea de economía de medios materiales y expresivos en la elaboración de configuraciones tridimensionales; también se insistirá, en la relación lógica y coherente que ha de establecerse entre las técnicas constructivas, los materiales utilizados y su tratamiento, por una parte, y los contenidos, es decir, el mensaje y los planteamientos formales, por otra.

En cuanto a los contenidos de carácter actitudinal se centrarán en torno a la idea de observación como fuente de información útil en la comprensión de los mecanismos que subyacen en toda forma extraídas del medio natural. Al hilo de esta idea general, aparecerán otros conceptos como el de la belleza de las formas naturales, sus valores estéticos, la comprensión y respeto de esos valores y, en general, la necesidad de no ignorar ni despreciar la gran experiencia que se esconde tras cada uno de los seres y organismos que elabora la naturaleza.

Forma

Distribución peculiar de la materia que constituye cada cuerpo. Apariencia externa de una cosa.

Función

Actividad particular de cada órgano u organismo de los seres vivos, máquinas o instrumentos.

Actividades de enseñanza y aprendizaje: Estructura

Actividad 1. Clasificación de las formas naturales

Se iniciará esta actividad con una serie de visitas que comprenderán lugares como un parque zoológico, un jardín botánico o un museo de Ciencias Naturales en donde el alumno pueda apreciar de un modo directo las múltiples configuraciones que se dan en los organismos y objetos de la naturaleza en relación con su aspecto formal.

Estas visitas irán precedidas de una exposición teórica apoyada con material audiovisual en la que se aporten los nuevos contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, señalados en el anterior mapa conceptual, que habrán de desarrollarse a lo largo de la unidad, adelantando los objetivos que se persiguen y el conjunto de las actividades que se proponen. Estas exposiciones serán fundamentales para la predisposición del alumno, su motivación y la estimulación de su interés y curiosidad, de tal manera que durante las visitas centre su atención en aquellos detalles que realmente enlazan con la asignatura en general y con los conceptos concretos de la unidad.

Por ello conviene que los contenidos de las exposiciones no se aborden de forma dogmática, sino desde puntos de vista que estimulen la polémica y, con ello, la actividad mental del alumno. También conviene que en las explicaciones se fomente la expectación y la previsión ante las cuestiones que se analizan. Asimismo, será interesante considerar los temas desde puntos de vista insólitos y diversos para evitar prejuicios a la hora de la valoración de acontecimientos y fenómenos. Por último, es conveniente subrayar los planteamientos con proyección de futuro, es decir, aquellos que abran nuevas vías de trabajo o estudio, así como favorecer la adopción de actitudes variadas ante las ideas que se plantean, para con ello fomentar la aparición de la multiplicidad de soluciones.

Las visitas propiamente dichas consistirán en auténticos estudios de campo en los que el alumno explore una realidad que no le resulta familiar o, si efectivamente le resulta familiar, al menos, a partir de ahora, la aprecia bajo una nueva perspectiva.

Su equipo de trabajo estará constituido básicamente por material de dibujo: cuaderno de apuntes, lapiceros de diversa numeración y color, rotuladores, bolígrafos, etc. Este material puede limitarse a una libreta de notas en donde el alumno vaya fijando ideas, detalles significativos, preguntas que le surgen durante la visita y que posteriormente habrán de aclararse, junto con pequeños apuntes que traten de plasmar de un modo gráfico esas cuestiones y que a su vez le obligarán a profundizar en los niveles de observación captando detalles que de otra forma podrían pasarle desapercibidos.

Esta toma de datos estará enmarcada dentro de un proceso más ámplio de documentación y, por lo tanto, habrá que dejar bien claro que estos apuntes y anotaciones no son un fin en sí mismos, sino una herramienta de la que podrán hacer uso más adelante y cuyo valor radica en la capacidad de fijar ideas o fenómenos que llamen su atención.

Dentro del material de trabajo de interés para las visitas se puede incluir la cámara fotográfica cargada con película para copias en papel o para diapositiva según se vaya a utilizar ese material, bien como documentación personal o bien como documentación para exposiciones en grupo. Asimismo, será muy intere-

sante contar con una cámara de vídeo con la que se recogerán todo tipo de imágenes e incidencias significativas durante estas visitas que podrán utilizarse en posteriores actividades, así como para elaborar un documento que abarque el conjunto de la unidad.

En la siguiente fase de esta primera actividad se pedirá a los alumnos que prosigan a un nivel más personal ese proceso de documentación mediante la recolección de objetos, plantas, o animales que les parezcan interesantes por su aspecto formal, por su estructura o por su funcionamiento particular. Esta recogida de muestras puede resultar problemática en lo que respecta a las plantas y animales vivos, sin embargo, la presencia de éstos en el aula, siempre que se tomen las medidas necesarias para su cuidado, será sin duda estimulante al permitir de un modo real apreciar y comprender estos organismos como formas que adquieren su verdadero sentido y razón de ser al desarrollar la función para la que están preparados. No obstante, si las circunstancias no lo permiten se podrán suplir ese tipo de muestras por documentación fotográfica, dibujos o textos.

La tercera fase de esta actividad se centrará en el análisis y clasificación de las distintas formas observadas, tanto en las visitas como en las muestras aportadas. Esta clasificación podrá realizarse en términos de complejidad formal o estructural, valor expresivo, aspectos texturales o cromáticos, cuestiones funcionales, etc.

También en esta fase se extraerán conclusiones en lo referente a las características formales de índole general observadas hasta el momento en las formas naturales.

Por último, se ordenará la información obtenida tanto a nivel individual como de grupo; así, se le pedirá al alumno que elabore un pequeño dossier con toda la documentación que haya podido recoger (apuntes y dibujos del natural, fotografías, artículos, etc.) en donde incluya las conclusiones y reflexiones personales en torno al problema de la forma en el medio natural o la utilización que la naturaleza hace del lenguaje tridimensional.

Para cerrar esta primera actividad, y dentro de esta fase de primera recapitulación, se llevará a cabo una puesta en común que podrá apoyarse en una proyección de diapositivas (en las que se incluirán las tomadas durante las visitas), un vídeo que recoja las dos fases anteriores, algún documental sobre el mundo de la Naturaleza, o una pequeña exposición del material aportado por los alumnos organizado y realzado convenientemente.

Actividad 2. Valoración de la relación forma-función en la naturaleza

Esta actividad se iniciará con una exposición por parte del profesor en la que se desarrollará de un modo más amplio el concepto de función y su relación con la forma en el medio natural. Se hablará de las leyes por las que se rige la naturaleza en cuanto a la configuración formal de sus seres, de principios biológicos como "la función crea el órgano", "el órgano que cambia de función se acomoda formalmente a ella", o "el órgano al cesar en su actividad se atrofia", para subrayar el hecho de que en el medio natural forma y función mantienen una relación indisoluble, crean una unidad coherente.

Esta exposición, que será conveniente apoyar en abundante documentación, ya sea audiovisual, ya sea mostrando ejemplos de forma directa (para ello se podría reciclar el material aportado en la actividad anterior tanto por parte de los alumnos como del profesor), debería ir centrando el interés en una serie de casos concretos seleccionados por su especial significación a la hora de fijar ideas como la de economía de medios expresivos y materiales, relaciones como la que se establece entre la forma y la estructura de los seres del mundo natural, o entre sus características formales y materiales.

Tras esta exposición se propondrá la organización de grupos de trabajo de tres o cuatro alumnos que habrán de elegir un caso concreto de relación forma-función en la Naturaleza, sobre el que comenzarán a trabajar analizando la lógica interna que sustenta esa relación, la aplicación del principio de economía de medios tanto expresivos como materiales, así como su coherencia en la relación que se establece entre la forma y la estructura, y entre la forma y los materiales que la configuran.

Este análisis quedará fijado en anotaciones, croquis y dibujos y, sobre todo, en pequeños bocetos tridimensionales que traten de reflejar de un modo esquemático las soluciones logradas por la Naturaleza ante el problema de dar con la forma más idónea para una función concreta.

Ante la elección de los objetos de estudio el profesor tratará de intervenir para evitar que los grupos de trabajo se enfrenten con problemas de excesiva complejidad o que resulten poco asequibles para su nivel de formación, estando siempre dispuesto a proponer alternativas que resulten más viables dentro de las características de cada grupo. También habrá de estar atento ante posibles problemas de desconexión en los grupos y ante posibles desviaciones de los trabajos fuera de los intereses y objetivos concretos de esta actividad.

El siguiente nivel para esta actividad se centrará en torno a la interpretación o recreación por parte de los distintos equipos de trabajo de las soluciones formales, constructivas y funcionales que ya fueron aisladas y analizadas en la anterior fase.

No se trata, como es lógico, de copiar un determinado objeto, sino de recrearlo mediante un proceso de abstracción que elimine todos aquellos elementos que no resulten de interés en el análisis de un caso concreto de la relación forma-función.

El objeto de estudio que cada equipo elija determinará su proceso de trabajo así como las técnicas y los materiales que habrán de usar, no obstante, en estas interpretaciones se procurará estimular la creatividad a la hora de aportar propuestas en cuanto a la utilización de materiales y técnicas, siempre y cuando esta elección sea razonable y lógica.

En las configuraciones que se elaboren no se perseguirá de un modo prioritario la obtención de resultados plásticamente bellos, sino que éstos se logren como consecuencia de un análisis e interpretación correcta de las soluciones halladas en la Naturaleza, que viene a ser el objetivo fundamental en esta actividad.

Actividad 3. La función como sistema de comunicación con el medio

En esta actividad se examinarán las formas naturales desde un nuevo punto de vista en el que se tendrá en cuenta el contexto en el que crece y se desarrolla esa estructura como un aspecto determinante en la definición formal de las cosas.

El objetivo que, en último extremo, se plantea para esta actividad es el de la asimilación del concepto de función como la plasmación de una interacción que se establece entre la forma y su contexto, entendiendo esta interacción como una auténtica comunicación.

Si en anteriores actividades ya se había fijado la idea de que en el medio natural la forma responde siempre a una función, y ahora se propone que la función es el producto de una influencia mutua entre la forma y el entorno en el que se desenvuelve, se puede deducir que la función viene a ser como un nexo de unión entre la forma y el contexto en el que se origina, tanto es así que, a menudo, la descontextualización de una forma extraída del medio natural la hace perder parte de su sentido o razón de ser al no poder desarrollar la función que le es propia.

Para lograr la interiorización de estos conceptos se le propondrá al alumno un análisis de un determinado número de ejemplos en donde se advierta esta relación íntima entre forma, función y contexto. Por ejemplo, se podrán analizar diversos tipos de hojas, en donde se aprecien distintas configuraciones fruto de las influencias climáticas y medioambientales, o la variedad de soluciones propuestas por la Naturaleza para un mismo problema, como puede ser la estructura ósea de los animales según sea acuático, aéreo o terrestre el medio en el que éstos se desarrollan.

La actividad propiamente dicha consistirá en proponer al alumno la resolución de un problema sencillo de funcionalidad dentro de diversos contextos (tanto ambientales como materiales). Así, se puede plantear la elaboración de una estructura vertical de aproximadamente 30 cms. de altura interpretada con distintos materiales, por ejemplo arcilla, palillos, cartulina o corcho. Esta estructura deberá servir para sustentar un determinado peso en su parte más elevada y se incentivará la originalidad a la hora de economizar materiales o adoptar soluciones ingeniosas.

Será muy conveniente que esta actividad se enmarque adecuadamente en la estructura general de la unidad, de tal manera que el alumno sea capaz de analizar esta cuestión desde la perspectiva de las soluciones que la propia naturaleza elabora para problemas similares.

Actividad 4. La naturaleza como modelo

Enlazando con los planteamientos generales de esta asignatura en lo que hace referencia a la apreciación de los valores plásticos de las configuraciones tridimensionales, así como con los objetivos establecidos para el Bachillerato en el ámbito del desarrollo de la sensibilidad, se plantea esta última actividad en torno a la valoración de las formas de la Naturaleza como puntos de referencia importantes en la resolución de problemas formales de toda índole.

En primer lugar se expondrán una serie de reflexiones sobre el concepto de belleza en las formas naturales. ¿Por qué generalmente las formas que produce la Naturaleza parecen bellas, equilibradas y armónicas? ¿Son, acaso, estas sensaciones subjetivas o tienen una base racional? Plantear este tipo de interrogantes servirá como introducción para dos cuestiones de interés dentro de esta unidad; por una parte, el concepto de Sección Aurea o Número de Oro y, por otra, la idea de belleza como fruto de una relación coherente entre las formas de la Naturaleza, su función y el contexto en el que se desarrollan.

El Número de Oro puede plantearse como una búsqueda por parte del hombre de justificación a la belleza que encuentra en la Naturaleza, como un intento de descubrir en la misma el orden oculto que rige sus formas.

También puede plantearse como un esfuerzo por integrar la obra humana en el orden natural mediante un sistema de fórmulas que racionalicen las mismas. O como fruto de un interés por recuperar la pureza del estado natural. El hombre se proyecta en la Naturaleza y la adopta como modelo y permanente fuente de conocimiento.

En este nivel se propondrá como primera tarea la selección y análisis de dos o tres formas tomadas del medio natural y que al alumno le resulten particularmente bellas, planteándole la necesidad de que justifique las razones que le han llevado a esa selección.

Deberá asimismo elaborar esquemas o dibujos que traten de fijar el orden interno que organiza esas formas, es decir,intentará descubrir alguna estructura racional que se puede aplicar a las mismas.

Finalmente se quedará con uno de los objetos seleccionados y elaborará una composición tridimensional a partir de los esquemas o estructuras descubiertos previamente, en la que procurará reflejar esa impresión de belleza que le movió a su selección.

Las técnicas y los materiales utilizados en estas composiciones estarán condicionados por las características particulares de cada caso, siempre dentro de una lógica adecuación a las intenciones plásticas de las mismas. No obstante, si se considera que la utilización de una gama amplia de materiales puede producir desorientación en el grupo o un excesivo interés por los problemas constructivos en detrimento de la atención en la plasmación de esa sensación de belleza, puede adoptarse la arcilla (o cualquier otro producto que resulte lo suficientemente versátil) como material básico en esta tarea.

El cierre de esta actividad se centrará en torno al concepto de belleza como una resultante de la relación coherente establecida entre forma, función y entorno. Así, se expondrá la idea de forma bella como forma que funciona adecuadamente en su contexto. A partir de aquí se puede enlazar con la idea de fondo para esta actividad: la Naturaleza como modelo, proponiendo una exploración del entorno cotidiano o del medio industrial o arquitectónico a la búsqueda de objetos que el alumno considere que están inspirados en la forma de algún elemento de la Naturaleza, o que funcionen como algún producto del medio natural, elaborando un pequeño dossier que recoja estos ejemplos y donde se hagan anotaciones y dibujos que resalten los detalles de interés y las relaciones más significativas.

El tiempo disponible para el conjunto de estas actividades será como máximo de 16 horas, asignando 4 horas para cada una.

Evaluación

La evaluación, tanto de los alumnos como de la propia unidad didáctica nos permitirá mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y puede significar el estímulo oportuno que potencie las motivaciones internas del alumno. Permite valorar tanto el esfuerzo del alumno como la calidad de su trabajo, así como determinar la eficacia, profundidad y grado de interiorización de los conceptos, procedimientos y actitudes propias de la unidad.

De acuerdo con lo propuesto en Orientaciones didácticas y para la Evaluación en esta unidad, se seguirá un sistema de evaluación que constará de los siguientes apartados:

Una evaluación inicial que permita conocer el nivel de desarrollo del grupo en general y de cada alumno en particular (interés por los contenidos de la asignatura, conocimientos adquiridos en anteriores unidades didácticas, etc.).

Una evaluación continuada que valore no sólo los resultados obtenidos, sino también las incidencias, actitudes y proceso seguido hasta su obtención.

Una autoevaluación que permita al alumno tener una conciencia clara de su situación en el desarrollo general de la asignatura y pueda así valorar desde una actitud crítica su propio trabajo.

Una evaluación final que implica una reorganización de todo el proceso evaluativo anterior con vistas a una conclusión final de cara al grupo y al alumno, que marque los objetivos que se han alcanzado y cuáles deben ser motivo de una recuperación, de modo que tengan una visión clara del nivel alcanzado hasta ese momento.

Por último, y teniendo en cuenta la evaluación final, los objetivos propuestos y los obtenidos, así como la metodología y recursos didácticos aplicados en la unidad, se elaborará una valoración general del desarrollo de la misma.

En cuanto a la evaluación del alumno conviene establecer unos criterios claros y comprensibles no sólo por el profesor, sino también por el propio alumno, que deberá conocerlos y tenerlos presentes por su correspondencia directa con los objetivos de la unidad.

Así, los criterios de evaluación para esta unidad didáctica podrían ser los siguientes:

Actividad 1

1. Captar las características formales esenciales de diversos elementos extraídos del medio natural.
2. Recopilar información (apuntes, fotografías, croquis, textos o artículos, etc.) significativa sobre distintos aspectos referidos a las formas en la naturaleza.
3. Seleccionar y clasificar una serie de objetos dentro de una lógica según sus características formales.

En esta actividad se aplicarán básicamente dos instrumentos de evaluación: la realización a nivel individual de una carpeta en la que el alumno organice y clasifique el material recogido y plasme las conclusiones formales a las que esa información le haya podido llevar, y la puesta en común del material (dibujo, fotografías, objetos, artículos, etc.) más significativo en un panel del aula o una vitrina, a partir de la cual se establezca una discusión en la que deberán participar todos los alumnos exponiendo sus propias conclusiones, y en la que el profesor tratará de plantear controversias sobre los contenidos esenciales.

Actividad 2

1. Descubrir la lógica interna que regula las relaciones establecidas entre la forma y la función en una serie de elementos tomados del ámbito natural.

2. Interpretar, dentro de una configuración tridimensional, la relación forma-función planteada en un determinado objeto u organismo de la naturaleza, de forma adecuada, es decir, respetando su lógica interna.
3. Utilizar las técnicas y los materiales más idóneos según las características formales de las configuraciones que se pretenden elaborar y las relaciones forma-función que se quieren interpretar.
4. Trabajar en equipo aportando ideas y colaborando en la búsqueda de soluciones conjuntas, aceptando opiniones con espíritu de crítica constructiva.

Para evaluar esta actividad el profesor utilizará básicamente el trabajo en grupo (tres o cuatro alumnos), en el que se elaborará una composición tridimensional que interprete un caso concreto de relación forma-función en la Naturaleza a elección del propio grupo bajo la supervisión del profesor (por ejemplo: una palanca, un soporte vertical u horizontal, un recipiente, etc.).

Actividad 3

1. Analizar la relación forma-función-contexto aislando las características formales que se derivan de ella.
2. Aplicar soluciones creativas e ingeniosas en la resolución de problemas constructivos y funcionales sencillos planteados dentro de un contexto y unos condicionantes determinados.
3. Aplicar el principio de economía de medios materiales y expresivos en la resolución de configuraciones tridimensionales.

La realización a nivel individual de una estructura (por ejemplo: de 30 cm., con diversos materiales, que sirva para soportar un peso de 200 g. en su parte más elevada), así como la recopilación, análisis y organización de información sobre las soluciones dadas por la Naturaleza a un problema semejante, serán los instrumentos en los que se apoye el profesor para evaluar esta fase de la unidad.

Actividad 4

1. Descubrir estructuras racionales aplicables a determinados organismos u objetos de la naturaleza.
2. Recoger información sobre las relaciones que se establecen entre las soluciones aportadas por la naturaleza a los problemas de funcionalidad y las adoptadas por el hombre en el medio artesanal, industrial o arquitectónico.

El profesor utilizará dos instrumentos para evaluar estos aspectos. El primero consistirá en la elaboración por parte del alumno de una composición volumétrica en la que ha de reflejar la estructura lógica y esencial de una forma natural; el segundo será un dossier que el alumno habrá de constituir con la organización la información recogida en torno a diversos casos en los que se aprecien coincidencias entre las soluciones aportadas por la naturaleza y las aportadas por el hombre.

Evaluación de la unidad didáctica

En cuanto a la evaluación de la unidad didáctica debe plantearse como objetivo prioritario el llegar a unas conclusiones claras sobre cómo han funcionado cada una de las actividades propuestas, así como sobre las circunstancias que han rodeado su desarrollo y la influencia que han podido tener sobre los resultados obtenidos.

Será interesante llevar a cabo una recapitulación junto con el grupo de alumnos de modo que podamos disponer de la valoración que ellos hacen de la experiencia desarrollada, las actividades en las que más interés han mostrado, aquellas que les han resultado menos atractivas, etc.

Por último deberá hacerse una valoración de la metodología aplicada y de los recursos y materiales utilizados para descubrir si efectivamente han sido los adecuados o deben plantearse otras alternativas.

En general, todo este tipo de información deberá desembocar en un mejoramiento tanto de la unidad didáctica como de su propia aplicación en posteriores ocasiones.

Bibliografía

D'ARCY W. THOMPSON: *Sobre el crecimiento y la forma*. Madrid: Blume, 1980.

GHYKA, MATILA C.: *Estética de las proporciones en la naturaleza y en las artes*. Buenos Aires: Poseidón, 1953.

GHYKA, MATILA C.: *El número de Oro. I. Los ritmos*. Buenos Aires: Poseidón, 1968.

MAIER, M.: *Procesos elementales de proyectación y configuración*. Barcelona: Gustavo Gili, 1985.

MUNARI, B.: *Cómo nacen los objetos*. Barcelona: Gustavo Gili, 1981.

MUNARI, B.: *Diseño y comunicación visual*. Barcelona: Gustavo Gili, 1977.

SCOTT, R.: *Fundamentos del diseño*. Victor Lary, 1980.

STEVENS, P. S.: *Patrones y pautas en la Naturaleza*. Barcelona: Salvat, 1985.

WONG, W.: *Fundamentos del diseño bi- y tridimensional*. Barcelona: Gustavo Gili, 1983.

Evaluación de la unidad didáctica

Bibliografía

Recursos y Bibliografía

Recursos

La relación del conjunto de recursos básicos que consideramos necesarios para la correcta aplicación de la metodología y la programación propuesta constaría de:

Material

Mobiliario	Número de unidades
Banqueta de altura regulable	30
Encerado 250 x 120 cm.	1
Estanterías metálicas	15
Mesa profesor	1
Mesa de taller	5
Sillón profesor	1
Tablero de corcho	2
Perchas de 8 ganchos	4
Armario con puertas de cristal	10
Depósito para arcilla	3
Mesa de madera tablero grueso para amasado de la arcilla	1
Armario metálico de herramientas	1
Banco de carpintería	2

Este material deberá organizarse de forma que el aula disponga de varias zonas de trabajo; así, será interesante establecer un área para los ejercicios que se realicen con arcilla, otra zona correspondiente a los trabajos de vaciado, ambas proximas a una toma de agua con su correspondiente pileta, otro espacio se asignará a los trabajos realizados con materiales como el poliespan, cartón o cartulina, maderas, etc., y, por último, una zona limpia donde se puedan situar las proyecciones, las exposiciones y paneles explicativos, las charlas y discusiones y demás actividades teóricas.

Material didáctico	Número de unidades
Sierra térmica para poliespan	2
Caballetes de modelado de pie	30
Horno de mufla medidas interiores 50 x 50 x 50 cm.	1
Pantalla de 150 x 150 cm.	1
Retroproyector	1
Proyector de diapositivas	1
Sierra de cinta*	1
Sierra de marquetería fija*	1
Lijadora de banda fija*	1
Lijadora de disco fija*	1
Taladro	1
Soporte para taladro	1
Pistola para adhesivo Termofusible	1
Juego de herramientas completo.	1

El proyector y el retroproyector se pueden complementar con un monitor de televisión y un vídeo que sirva para visualizar documentales de exposiciones de museos, sobre temas que aludan a los contenidos tratados o imágenes tomadas en el propio desarrollo de las unidades. El horno de mufla puede considerarse que no es imprescindible pero sí muy interesante por lo estimulante que puede resultar la traslación de diversos ejercicios a terracota. El conjunto de máquinas señaladas con el asterisco deben situarse en un lugar apropiado para que el profesor pueda evitar accidentes por su uso indebido.

Bibliografía

"Bases psicológicas de la metodología activa". *Papeles de acción educativa*, n.° 7, págs. 39-60, 1987.

ARNHEIM, R.: *Arte y percepción visual*. Madrid: Alianza, 1979.

BENEDITO ANTOLI, V.: *Temas didácticos: Enseñanza individualizada. Evaluación educativa*. Esplugues de Llobregat: Círculo Editor Universo, 1977.

BENEDITO ANTOLI, V.: *Temas didácticos: Programación y Objetivos*. Esplugues de Llobregat: Círculo Editor Universo, 1978.

COLL, C.: "Bases psicológicas". *Cuadernos de pedagogía*, n.° 139, julio-agosto, págs. 11-16, 1986.

COLL, C.: "Hacia la elaboración de un diseño curricular". *Cuadernos de pedagogía*, n.° 139, julio-agosto, págs. 7-10, 1986.

DAUCHER, H.: *Visión artística y visión racionalizada*. Barcelona: Gustavo Gili, 1979.

DONDIS, D. A.: *La sintaxis de la imagen*. Barcelona: Gustavo Gili.

EMRENZWEIG, A.: *El orden oculto del arte*. Barcelona: Labor, 1973.

GIMENO SACRISTÁN, J.: *Teoría de la enseñanza y desarrollo del currículo*. Madrid: Anaya, 1985.

GOMBRICH, E.: *Arte e ilusión*. Barcelona: Gustavo Gili, 1976.

LÓPEZ CHURRUCA, D.: *Estética de los elementos plásticos*. Barcelona: Labor, 1971.

LOWENFELD, V. y LAMBERT, W.: *Desarrollo de la capacidad creadora*. Buenos Aires: Kapelusz, 1980.

MAIER, M.: *Procesos elementales de proyección y configuración*. Barcelona: Gustavo Gili, 1985.

MARÍN IBÁÑEZ, R.: *La creatividad en la educación*. Buenos Aires: Kapelusz, 1974.

M. E. C.: *Proyecto para la reforma de la enseñanza. Propuesta para debate*. Madrid: M. E. C., 1987.

M. E. C.: *Bachillerato. Estructura y contenidos*. Madrid: M. E. C., 1991.

MIGDLEY, H. B.: *Escultura, modelado y cerámica*. Madrid: Blume, 1982.

MINISTÈRE DE LA CULTURE DE LA FRANCE: *La sculpture, méthode et vocabulaire*. Paris: Nationale, 1978.

MUNARI, B.: *Cómo nacen los objetos*. Barcelona: Gustavo Gili, 1981.

MUNARI, B.: *Diseño y comunicación visual*. Barcelona: Gustavo Gili, 1977.

READ, H.: *Arte y sociedad*. Madrid: Alianza, 1976.

SCOTT, R.: *Fundamentos del diseño*. Victor Lary, 1980.

TORRANCE, E. P. y MYERS, R. E.: *La enseñanza creativa*. Madrid: Santillana, 1979.

VILLAFAÑE, J.: *Introducción a la teoría de la imágen*. Madrid: Pirámide, 1975.

WEBER, J. P.: *La psicología del arte*. Buenos Aires: Paidós 1966.

WILSON, B. G.: *Evaluación del aprendizaje en educación artística*. Buenos Aires: Troquel, 1975.

WITTKOWER, R.: *La escultura: procesos y principios*. Madrid: Alianza, 1980.

WONG, W.: *Fundamentos del diseño bi- y tridimensional*. Barcelona: Gustavo Gili, 1983.

Dirección General de Renovación Pedagógica

Subdirección General
de Programas Experimentales