



Universidad de Valladolid.

TRABAJO FIN DE MÁSTER.

MÁSTER EN PROFESOR DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO,
FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE
IDIOMAS.

Especialidad de Tecnología e Informática.

**Atención a la diversidad:
Actividades para Programas de
Cualificación Profesional
Inicial.**

Autor:

Eva María Huerga Fernández

Tutor:

Dr. D. Eduardo J. Moya de la Torre

Valladolid, 2 de Septiembre de 2013



TÍTULO:

Atención a la diversidad: Actividades para Programas de Cualificación Profesional Inicial.

RESUMEN.

Los Programas de Cualificación Profesional Inicial (PCPI) son una medida de atención a la diversidad que se encuentra reflejada dentro de las etapas de la educación secundaria obligatoria en nuestro país.

Estos programas están destinados para alumnos entre 16 y 21 años, que no hayan obtenido el graduado en ESO y deseen una rápida inserción en el mundo laboral. Están diseñados para responder a las necesidades de éste tipo de alumnado, partiendo desde los conocimientos base de cada alumno.

En el presente trabajo se proponen una serie de talleres culturales motivacionales con los que se intentará evitar el abandono temprano de estos programas, inculcar una serie de valores, así como incentivar el interés de los alumnos por la cultura en todas sus formas.

Con estos talleres también se intentará que los alumnos relacionen los contenidos teóricos con actividades prácticas, fomentando así el aprendizaje de los mismos.

Estos talleres han sido diseñados específicamente para el PCPI de Auxiliar de Fabricación y Soldadura que se imparte en el IP Cristo Rey de Valladolid que presenta los medios y materiales para la realización de los mismos.

PALABRAS CLAVE:

Programas de cualificación profesional inicial, fabricación, montaje y soldadura, educación secundaria obligatoria, diversidad, cultura.



TITLE:

Diversity Attention: Activities for Initial Professional Qualification Programs.

ABSTRACT.

The Initial Professional Qualification Programs (PCPI) is a diversity attention measure which is reflected within the stages of compulsory secondary education in our country.

These programs are intended for students between 16 and 21 years, who have not obtained the Secondary Education certificate, and want a quick insertion into employment. These programs are designed to respond to the needs of this type of students, starting from the knowledge base of each one.

In this paper we propose a series of motivational cultural workshops, which we try to avoid the early exit of these programs, inculcate a set of values and encourage student's interests in culture of all kinds.

With these workshops we also try that the students relate the theoretical contents with practical activities, thus promoting learning them.

These workshops are designed specifically for the Welding and Production Assistant PCPI and taught at IP Cristo Rey in Valladolid, which has arrangements and materials for carrying out them.

KEYWORDS:

Initial professional qualification programs, production, assembly and welding, compulsory secondary education, diversity, culture.



ÍNDICE.

RESUMEN.	3
ABSTRACT.	4
ÍNDICE.	5
TABLA DE FIGURAS.	7
TABLA DE CUADROS.	9
1 Justificación y objetivo.	10
2 Atención a la diversidad.	12
3 Características del centro.	18
4 Características de los programas de cualificación profesional inicial.	22
4.1 ¿Qué son?	22
4.2 Requisitos de acceso.	22
4.3 Organización de los niveles.	23
4.4 Centros.	27
5 Proyecto: TALLERES CULTURALES MOTIVACIONALES.	28
5.1 Introducción.	28
5.2 Objetivos generales.	29
5.3 Contenidos generales.	32
5.4 Competencias básicas.	41
5.5 Metodología.	44
5.6 Criterios generales de evaluación.	45
5.7 TALLER 1. El viaje de tus sueños.	50
OBJETIVOS.	50
CONTENIDOS.	51
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE.	53



TEMPORALIZACIÓN.....	63
EVALUACIÓN	66
5.8 TALLER 2. Volúmenes geométricos.....	72
OBJETIVOS	72
CONTENIDOS.....	73
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE	74
TEMPORALIZACIÓN.....	80
EVALUACIÓN	82
CUADRO RESUMEN.....	86
5.9 TALLER 3. Puentes metálicos	87
OBJETIVOS	87
CONTENIDOS.....	88
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE	89
TEMPORALIZACIÓN.....	94
EVALUACIÓN	96
CUADRO RESUMEN.....	99
6 Conclusiones.....	100
ANEXO I.....	103
ANEXO II.....	108
7 Bibliografía.....	110



TABLA DE FIGURAS.

Figura 1: Gráfico itinerarios de la educación Española.	13
Figura 2: Cuadro de distribución horaria de los módulos.	26
Figura 3: África 1	53
Figura 4: África 2.	53
Figura 5: América 1.	54
Figura 6: América 2.	54
Figura 7: América 3.	54
Figura 8: América 4.	55
Figura 9: Asia 1.	55
Figura 10: Asia 2.	55
Figura 11: Asia 3.	56
Figura 12: Europa 1.....	56
Figura 13: Europa 2.....	56
Figura 14: Europa 3.....	57
Figura 15. Oceanía 1.....	57
Figura 16. Oceanía 2.....	57
Figura 17: Oceanía 3.....	58
Figura 18. Antártida 1.....	58
Figura 19: Antártida 2.....	58
Figura 20: Antártida 3.....	59
Figura 21. Poliedros regulares.....	74
Figura 22: Copa.....	75
Figura 23: Mondrian. Cuadro nº2.	76
Figura 24: Anthony Caro. Dream City.	76
Figura 25: Alexander Calder. Crinkly avec disc rouge.	76
Figura 26: Alexander Calder. La ciudad.....	77
Figura 27: Manuel Espinosa. Pintura.....	77
Figura 28: Lygia Clark. Bicho-maqueta.	77
Figura 29: Waldemar Cordeiro. Sin título.	78
Figura 30: Hermelindo Fiaminghi. Círculos com movimiento alternado.	78



Figura 31: Gaspar Gasparian, Composiçao Cubista	78
Figura 32: Salvador Corratgé. Nueva unidad formal plana abierta en 3 fases distintas sobre un punto de apoyo.	79
Figura 33. Plomada acotada.	80
Figura 34: Puente Bell Ville.	90
Figura 35: Puente Chiclayo.	90
Figura 36: Puente Vigo.	90
Figura 37: Puente Lupo. China.	91
Figura 38: Puente George. Virginia.	91
Figura 39: Golden Gate. San Francisco.	91
Figura 40: Puente libertador. Venezuela.	92
Figura 41: Puente bahía de de Sidney. Australia	92
Figura 42: Puente colgante. Valladolid.....	92
Figura 43: Puente Hispanoamérica. Valladolid.....	93
Figura 44: Reglas de seguridad para trabajos en torno	105
Figura 45: Reglas de seguridad para trabajos en prensas.	105
Figura 46: Reglas de seguridad para trabajos en fresadora	106



TABLA DE CUADROS

Tabla 1: Rúbrica participación.	68
Tabla 2: Rúbrica Exposición.	69
Tabla 3: Rúbrica prototipo.	69
Tabla 4: Cuadro resumen Taller 1.	71
Tabla 5: Rúbrica participación.	84
Tabla 6: Rúbrica composición geométrica.	84
Tabla 7: Cuadro resumen Taller 2.	86
Tabla 8: Rúbrica Participación.	97
Tabla 9: Rúbrica puente.	98
Tabla 10: Cuadro resumen Taller 3.	99
Tabla 11: Comparativa talleres.	102
Tabla 12. Calendario temporalización talleres.	109



1 JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO.

La Educación Secundaria Obligatoria es el pilar del que parten los jóvenes de hoy en día hacia el mundo profesional o hacia unos estudios superiores. Por eso esta etapa es tan importante, es la etapa donde se forman los caracteres de los jóvenes y donde son más influenciados por su entorno. Por esto se debe atender la diversidad de los alumnos que cursan esta etapa, adaptándose a sus necesidades y a sus capacidades.

Más adelante en éste trabajo se hablará en profundidad de la atención a la diversidad en general en la educación.

Este trabajo se va a centrar en los Programas de Cualificación Profesional Inicial (PCPI), en el primer nivel. Estos programas son una parte importante dentro de la atención a la diversidad, ya que puede ayudar a alumnos que han suspendido algún curso dentro de la ESO, y que quieren acceder cuanto antes a Ciclos Formativos de Grado Medio, a obtener el Graduado escolar y a tener una inmersión en el mundo laboral más directa.

Va estar centrado en el PCPI de Operario Auxiliar de Fabricación y Soldadura, ya que éste se imparte en el Colegio Cristo Rey, que es el centro donde he realizado el Practicum.

Se trata de un PCPI el cual he observado su funcionamiento de cerca, y además el colegio presenta unas buenas instalaciones en las que tienen todos los medios necesarios para llevar a cabo las actividades que se van a plantear en éste TFM.

El hecho de plantear esta serie de actividades para los alumnos del primer curso de PCPI, parte desde la intención de evitar el abandono temprano de este programa por parte de los alumnos, motivándolos y haciendo más fácil para ellos relacionar los contenidos teóricos que se imparten en la formación básica con actividades, y prácticas en la formación específica.

Por eso, al plantear el diseño de estos talleres, he intentado que los contenidos fuesen interesantes para este tipo de alumnos. Además fomentar su motivación y creatividad con las prácticas y con la exposición de alguno de los trabajos al público en “La Expo” del colegio, que se realiza en el mes de marzo.



Se intentará además, con estos talleres, el fomento del interés de los alumnos por diversas actividades culturales como el cine, el arte, la música, etc. también se intentará fomentar su interés por conocer otras culturas y países, así como por el entorno en el que viven, tanto en Castilla y León como dentro de España.

También se intentará fomentar una serie de valores humanos como la puntualidad, la constancia, el respeto, etc. valores que los alumnos deben adquirir para una mejor inserción, tanto social como laboral.

A lo largo de éste trabajo se van a tocar una serie de apartados con los que se desarrollará el contenido del mismo. Se tratarán los siguientes puntos:

1. **Justificación y objetivos:** este apartado sirve de introducción a este trabajo, en el se plantearán las principales ideas que van a aparecer a lo largo del mismo y también los apartados que se van a tratar.
2. **Atención a la diversidad:** en este apartado se hablará de la atención a la diversidad en el sistema educativo español, los tipos de alumnado con necesidades específicas de apoyo que existen, así como algunas de las medidas que se pueden llevar a cabo para atender esa diversidad.
3. **Características del centro:** en este apartado se hablará del centro para el que están diseñados los talleres que se proponen en éste trabajo, el IP Cristo Rey, de las características del mismo y de la oferta educativa que propone.
4. **Características de los Programas de Cualificación Profesional Inicial:** en este apartado se hablará sobre qué son y en qué consisten éste tipo de programas, los requisitos de acceso a los mismos, los niveles que presenta y las diferentes familias que existen.
5. **Proyecto: Talleres Culturales Motivacionales:** en este apartado se describen los talleres que se plantean en éste trabajo y las actividades que se llevarán a cabo dentro de los mismos, así como sus objetivos, contenidos, metodología, criterios de evaluación, etc. todos ellos relacionados con los decretos y órdenes reguladoras de éste tipo de PCPI.
6. **Conclusiones:** en este apartado se reflejan las conclusiones extraídas de la realización de este trabajo.
7. **Bibliografía:** en este apartado se recoge toda la bibliografía utilizada para la realización de éste trabajo.



2 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

La educación, es hoy en día, un derecho básico y obligatorio que poseemos todos los españoles. Por lo tanto todos tenemos el derecho a que el sistema educativo responda a sus necesidades formativas, para en un futuro ser ciudadanos de pleno derecho dentro de la sociedad.

La atención a la diversidad se basa en la equiparación de oportunidades para todos los alumnos, sea cual sea su procedencia cultural, étnica, sus circunstancias personales, etc. para que logren desarrollar todas sus capacidades dentro del potencial que posean.

Por lo tanto, vamos a entender la atención a la diversidad como una serie de medidas educativas que tratan de identificar, y dar respuesta a las necesidades del alumnado. Dentro de éstas necesidades pueden aparecer: discapacidades (tanto físicas como psíquicas), factores socioculturales, altas capacidades, retrasos en el aprendizaje, incorporaciones tardías a la educación, problemas con el lenguaje, etc.

Una respuesta a la diversidad en sí misma es la estructura de nuestro sistema educativo, ya que las múltiples elecciones de caminos y optativas existentes se van adaptando a las necesidades o a los deseos de cada alumno. En el esquema que se muestra a continuación aparece el itinerario que se puede seguir dentro de la educación, desde la educación infantil, pasando por la educación secundaria y hasta la educación superior.

Muestra como los alumnos a lo largo de todo el proceso pueden elegir los diferentes caminos que se adapten mejor a sus necesidades, dentro de la infinidad de ramas existentes.

Este esquema ha sido obtenido de la página web del ministerio de educación, cultura y deporte.

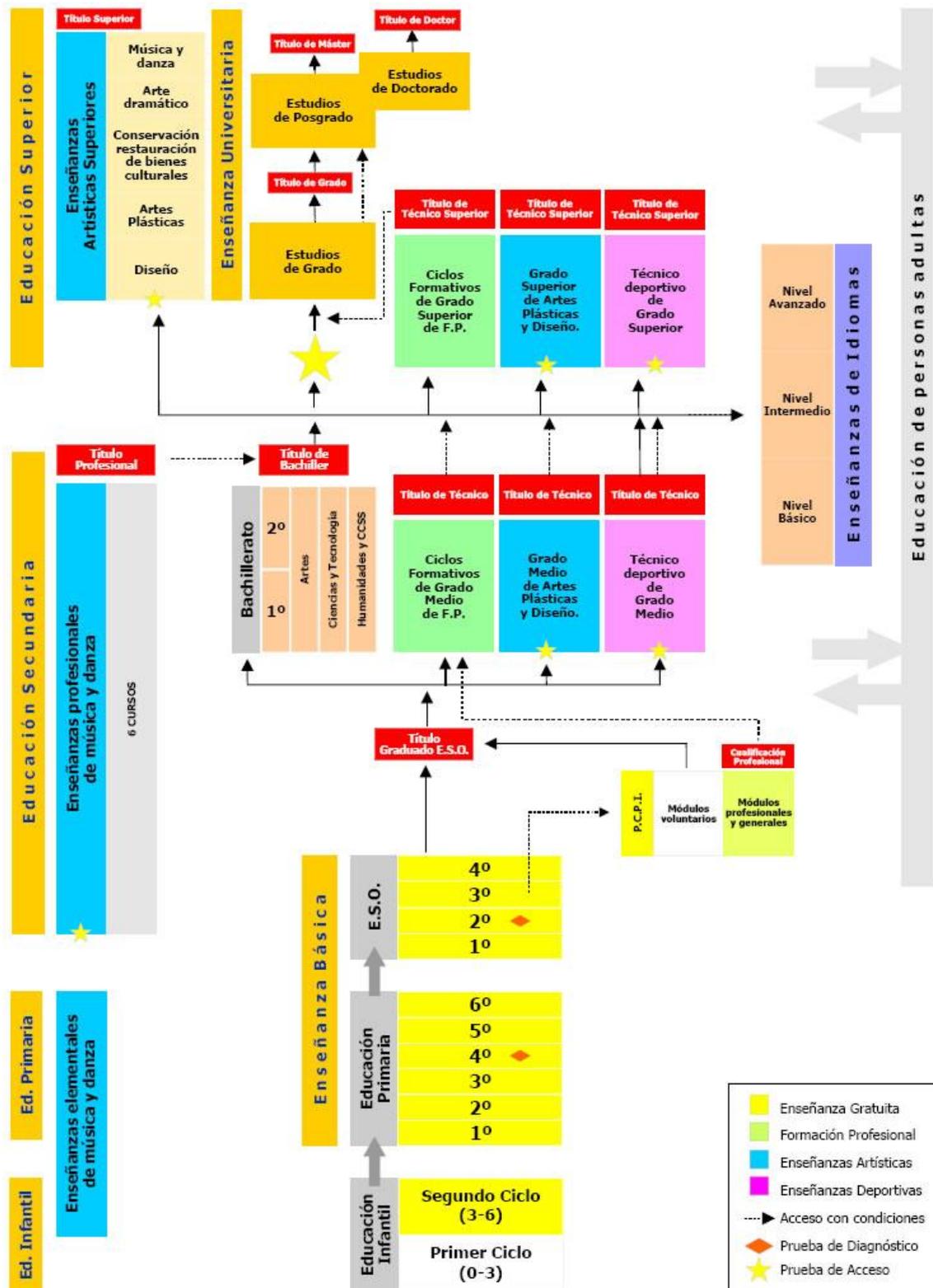


Figura 1: Gráfico itinerarios de la educación Española. Fuente: Ministerio de educación, cultura y deporte.



Dentro de Castilla y León contamos con una serie de normativas que han ayudado a agilizar los procesos dentro de la burocracia educativa, para dar atención con más eficacia a los diferentes casos de ACNEAE (Alumnos Con Necesidades Educativas de Apoyo Educativo).

Dentro de ésta normativa nos encontramos con la **Atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo** (ORDEN EDU/1152/2010, de 3 de agosto, por la que se regula la respuesta educativa al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo escolarizado en el segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Enseñanzas de Educación Especial, en los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León.), que engloba una serie de apartados, que se desarrollaran más en otras normativas propias de cada uno, como son:

- **Alumnado con necesidades educativas especiales. Centros y Unidades de Educación Especial:** Según el artículo 73 de la Ley Orgánica 2/2006 de Educación, se entiende por alumnado con necesidades educativas especiales aquel que requiere, por un período de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta.
- **Alumnado con altas capacidades intelectuales:** Según la Ley Orgánica 2/2006 de Educación, se entiende por alumnado con altas capacidades intelectuales aquel que presenta necesidades educativas derivadas de su alta capacidad intelectual, de la adquisición temprana de algunos aprendizajes o de sus habilidades específicas o creativas en determinadas áreas o materias y, por tanto, precisa de una respuesta educativa distinta y diferenciada respecto a otras necesidades específicas de apoyo educativo.
- **Alumnado con integración tardía en el sistema educativo y alumnado en situación de desventaja socioeducativa:** Según la Ley Orgánica 2/2006 de Educación, el alumnado con integración tardía en el sistema educativo es aquel que presenta necesidades educativas que requieren una atención específica por haberse incorporado de forma tardía al sistema educativo español, y que, en ocasiones, desconoce la lengua de acceso al currículo y/o presenta un desfase curricular significativo de conocimientos instrumentales básicos. Y el alumnado



en situación de desventaja socioeducativa es aquel que presenta necesidades educativas que requieren una atención específica derivada de sus especiales condiciones sociales, económicas, culturales, geográficas, étnicas o de otra índole, y que además presenta un desfase curricular significativo de dos o más cursos, al menos en las áreas o materias instrumentales básicas, entre su nivel de competencia curricular y el que corresponde al curso en el que efectivamente está escolarizado.

- **Otro alumnado: Escolarización irregular, absentismo y abandono escolar temprano:** La Consejería competente en materia de educación asegurará la permanencia y promoción del alumnado en el sistema educativo durante, al menos, las etapas obligatorias, procurando el máximo desarrollo y su completa formación mediante el desarrollo de programas y medidas de acción positiva, directamente o en colaboración con otras administraciones o entidades públicas o privadas, que prevengan el absentismo y el abandono escolar temprano.

Estos son, en general, los factores de diversidad que nos podemos encontrar dentro del sistema educativo, pero siempre se deberá estudiar cada caso de manera pormenorizada para atender eficazmente a cada alumno.

Una vez identificados los factores de diversidad vamos a pasar a ver las medidas que se le pueden llevar a cabo para atender a la diversidad:

Las vamos a dividir en medidas de carácter general y específico:

- Medidas de carácter general:
 - *Desarrollo del currículo:* esta es una medida de carácter muy general. Se desarrollarán con mayor o menor profundidad los contenidos del currículo dependiendo de las necesidades del alumnado con el que nos encontremos.
 - *Tutorías y orientación:* se trata de una medida en la cual permite tratar al tutor de forma más individual y personalizada con los diferentes alumnos.



- *Refuerzo educativo:* este tipo de medida se llevará a cabo cuando las necesidades educativas del alumno no puedan ser cubiertas de manera ordinaria y se necesite de una serie de actividades o tutorías para reforzar educativamente al alumno, ya sea a través de ayuda personalizada o a través del desarrollo de habilidades y destrezas básicas.
 - *Asignaturas optativas:* esta medida permite al alumnado elegir las asignaturas que más les interesan y en las cuales estarán más motivados.
 - *Organización de grupos según sus características, unión y desdoblamiento de grupos:* esto permite la organización de los grupos según estimen oportuno los centros, siendo esta organización la mejor opción para los diferentes tipos de alumnado.
- Medidas de carácter específico:
- *Permanencia un año más en un curso o ciclo:* esta medida se llevará a cabo cuando el alumno no haya adquirido las competencias básicas del curso o ciclo y necesite otro año más para conseguirlas.
 - *Reducción de un año de escolaridad:* esta medida se llevará a cabo cuando el alumnado presente altas capacidades intelectuales, y se toma la medida de flexibilizar el avance en uno o más cursos del mismo. Se trata de una medida muy excepcional.
 - *Adaptación curricular: pueden ser significativas o no significativas.* Con este tipo de medidas se llevan a cabo una serie de modificaciones en el currículo del alumno. Estas modificaciones curriculares se llevarán a cabo en contenidos y metodología para las adaptaciones no significativas y además en los objetivos y criterios de evaluación en las significativas. Estas últimas se llevarán a cabo solamente cuando el alumno presente un gran desfase curricular con respecto a su grupo de edad.
 - *Diversificación curricular:* esta medida se va a llevar a cabo durante el tercer o cuarto curso de la ESO, y se aplicará a alumnos que presenten dificultades generales en gran parte de las áreas del currículo, y los cuales



presenten dificultades para conseguir los objetivos de la etapa permaneciendo uno o dos años en cualquiera de éstos dos cursos.

En esta programa se organizan los contenidos en ámbitos de aprendizaje: socio-lingüístico y científico tecnológico, con una metodología específica para que los alumnos lleguen a conseguir el título de graduado en ESO.

- *Programas de cualificación profesional inicial:* son programas destinados para alumnos entre 16 y 21 años, para facilitarles la obtención del graduado en ESO, y una inserción en el mundo laboral exitosa.

Estos programas se dividen en dos niveles, pero solo el primer nivel es obligatorio. Este nivel consta de dos módulos, el de competencias básicas: donde desarrollan las competencias lingüístico-sociales y socio-tecnológicas, y el de inserción laboral en el que se desarrollarán diferentes contenidos según la familia de PCPI que se esté impartiendo. Este apartado se desarrollará con más detalle posteriormente.

Una vez llevadas a cabo las medidas necesarias dentro de cada caso, y una vez terminado el curso escolar, se realizarán una serie de informes para que dentro de cada caso se pueda conseguir la atención continuada del alumno, en el caso de ser necesaria, y que ésta no se interrumpa por un cambio de profesor, de centro, etc.



3 CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO.

El Colegio Cristo Rey es un centro educativo concertado, perteneciente a la Compañía de Jesús (Jesuitas), en el que existen todas las etapas educativas no universitarias, desde Educación Infantil, Primaria, ESO y Bachillerato así como titulaciones de Grado Medio y Grado Superior. Se basa en la pedagogía Ignaciana.

Este centro tiene su origen en 1939, entonces su objetivo era acoger, orientar a los muchos niños que quedaron desatendidos después de la Guerra Civil Española en la ciudad de Valladolid y alrededores. Además de atender sus necesidades primarias también les enseñaban un oficio: fabricación mecánica, artes gráficas, zapatería, electricidad, etc.

En la actualidad se trata de un centro heterogéneo al que acuden alumnos desde diferentes pueblos de la zona, de barrios de clase media-baja y familias acomodadas. Tiene aproximadamente unos 1550 alumnos.

Características del centro:

- El centro tiene un certificado de calidad que van renovando periódicamente.
- Consta de unas grandes instalaciones, con un campus de 80.000 m²:
- Talleres de mecánica, mecanizado, electricidad, autos.
- Laboratorios.
- Zonas deportivas: campos de fútbol, baloncesto, voleibol, frontón, pista de atletismo.
- Polideportivo.
- Sala de psicomotricidad.
- Aulas de informática.
- Aulas de audiovisuales.
- Taller de tecnología.



- Laboratorio de química y biología.
- Biblioteca.
- Etc.

El equipo directivo del colegio está formado por:

- Director General.
- Director de Infantil y Primaria.
- Director de ESO y Bachillerato.
- Director de Grados Formativos y PCPI
- Jefes de Estudios de cada área.
- Jefe de calidad.
- Coordinadores de cada área.

Poseen un departamento de orientación que está formado por:

- Orientador.
- Psicopedagogo.
- Psicóloga externa.

Servicios que ofrece el centro.

- Procedimiento de atención a los alumnos que necesitan atención educativa domiciliaria.
- Acogida de alumnos de 1º ESO.
- Medidas de prevención del abandono escolar temprano.
- Orientación académica y profesional en ESO.
- Fomento de la lectura y comprensión lectora.



- Clases gratuitas de lengua y matemáticas. Durante el curso por las tardes y en el mes de Julio por las mañanas 4 horas.
- Talleres.
- Convivencias.
- Fomento de la igualdad.
- Adaptación pedagógica en infantil y primaria.

Atención a la Diversidad:

Diagnósticos por parte de los tutores a través de test y observación. Éstos lo derivan al departamento de orientación.

Adaptaciones curriculares significativas (muy pocas) y no significativas.

ACNEE, CI bajos, etc.

Límites, motóricos, ANCE (alumnos compensación educativa): contexto desfavorecedor y además retraso académico de 2 años.

Plataforma ATDI. A nivel regional, en ella se registran los diferentes centros con alumnos con superdotación, ACNEE, ANCE, dificultades en el lenguaje, etc. Se sube una ficha de los mismos a la plataforma. A continuación va el inspector al centro para valorarlo.

En infantil y primaria tiene unos 15 alumnos y en la ESO unos 40.

Apoyos. Unidad de compensatoria para alumnos de Primaria y ESO con problemas educativos (25h repartidas entre diferentes profesores).

PCPI, el colegio tiene 5 grupos de 10 a 20 alumnos:

- Auxiliar de montaje de instalaciones electrotécnicas y redes de telecomunicaciones (1 grupo).
- Operario auxiliar de fabricación y soldadura (2 grupos).
- Auxiliar de mantenimiento de vehículos (2 grupos)



Estos programas constan de dos profesores para cada grupo, uno para el módulo específico profesional y otro para módulo formativo de carácter general.

El colegio Cristo Rey tiene una gran reputación en cuanto a **Ciclos Formativos**, tanto de Grado Medio como de Grado Superior, esto es debido a la amplia oferta que presenta y a las instalaciones que poseen. Dentro de su oferta nos podemos encontrar con:

Ciclos Formativos de Grado Medio:

- Electromecánica de vehículos automóviles.
- Instalaciones de telecomunicaciones.
- Instalaciones eléctricas y automáticas.
- Instalación y mantenimiento de maquinaria y conducción de líneas.
- Mecanizado.

Ciclos Formativos de Grado Superior:

- Automoción.
- Sistemas de telecomunicaciones e informáticos.
- Sistemas electrotécnicos y automatizados.
- Mecatrónica industrial.
- Programación de la producción en fabricación mecánica.
- Mantenimiento electrónico.
- Administración de sistemas informáticos en red.



4 CARACTERÍSTICAS DE LOS PROGRAMAS DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL INICIAL.

Según la ORDEN EDU/1869/2009, de 22 de septiembre, por la que se regulan los programas de cualificación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León.

4.1 ¿QUÉ SON?

Son unos programas cuya finalidad es acercar y facilitar la obtención del Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, es decir, la adquisición de los conocimientos básicos necesarios para poder continuar los estudios en diferentes enseñanzas, así como favorecer la inserción en el mundo laboral.

Estos programas tienen dos niveles, el primer nivel es obligatorio para todos los alumnos que cursen estos programas y con él se podrá obtener la certificación académica correspondiente y la posibilidad de realizar un examen para obtener el Graduado en E.S.O. El segundo nivel es de carácter voluntario y con este nivel superado se obtendrá el Graduado en E.S.O

4.2 REQUISITOS DE ACCESO

Los requisitos de acceso a estos programas especifican que podrán cursar este tipo de programas alumnos que:

- Sean mayores de 16 años y menores de 21 (preferentemente), ambos cumplidos antes del 31 de diciembre del año de inicio del programa.
- No hayan obtenidos el título de graduado en E.S.O.
- Tengan 15 años, cumplidos antes del 31 de diciembre del año de inicio del programa, hayan realizado el curso de 2º ESO y no estén en condiciones de



acceder al tercer curso, y ya hayan repetido en la etapa. Se les dará oportunidad de acceder una vez realizada una evaluación académica y psicopedagógica y estando de acuerdo tanto alumno y padres, como profesores.

4.3 ORGANIZACIÓN DE LOS NIVELES

Los PCPI se organizan en dos niveles, dentro de los cuales existen una serie de características que se especificarán a continuación.

– PRIMER NIVEL:

En este nivel existen diferentes modalidades, éstas pueden ser:

- **Iniciación profesional:** para alumnos que quieren obtener una cualificación profesional y a la vez continuar su formación en otro tipo de enseñanza.
- **Taller profesional:** para alumnos con dificultades para adaptarse al entorno escolar y quieren obtener principalmente una cualificación profesional. (Pueden estar escolarizados o no).
- **Iniciación profesional especial:** para alumnos con necesidades educativas especiales. Deberán recibir una orientación adecuada para acceder a los programas que mejor se vayan a adaptar a sus necesidades y en los que no corra riesgo tanto su integridad física como la del resto de alumnos y profesores.

Este nivel se organiza en dos tipos de módulos, los formativos de carácter general y los específicos, que dependerán del tipo de PCPI que elijan.

Los de carácter general son:

- Un módulo en el que desarrollan las competencias básicas, tanto las lingüístico –sociales como las científico –tecnológicas. Se desarrollaran a un nivel adecuado para los alumnos.
- Otro módulo en el que trata la inserción laboral, la prevención de riesgos laborales y la calidad medioambiental.



Los de carácter específico tienen diferentes perfiles, los existentes dentro de Castilla y León según el portal de educación de la Junta son:

Familia agraria:

- Auxiliar de Agricultura y Operaciones de Primera Transformación.
- Auxiliar de Viveros, Jardines y Centros de Jardinería.
- Auxiliar de Floristería.
- Auxiliar de Ganadería Productiva y Deportiva.
- Auxiliar en Aprovechamientos Forestales y Conservación de Montes.

Familia de administración y gestión:

- Auxiliar de Servicios Administrativos.

Familia de artes gráficas:

- Operario de Reprografía.

Familia de comercio y marketing:

- Auxiliar de Comercio.

Familia de electricidad y electrónica:

- Auxiliar de Montaje de Instalaciones Electrotécnicas, Redes y Telecomunicaciones.

Familia de edificación y obra civil:

- Auxiliar de Albañilería.
- Auxiliar de Revestimientos Continuos en Construcción.

Familia de fabricación mecánica:

- Auxiliar de Fabricación y Soldadura.

Familia de hostelería y turismo:

- Ayudante de Cocina.



- Auxiliar de Servicios en Restauración.
- Auxiliar de Alojamiento.

Familia de informática y comunicaciones:

- Auxiliar de Montaje y Mantenimiento de Equipos Informáticos.

Familia de instalación y mantenimiento:

- Operario de Fontanería y Calefacción.

Familia de imagen personal:

- Auxiliar de Peluquería.
- Auxiliar de Estética.

Familia de industrias alimentarias:

- Auxiliar de la Industria Alimentaria.

Familia de madera, mueble y corcho:

- Auxiliar de Carpintería y Mueble.

Familia de textil, confección y piel:

- Operario de Cortinaje y Complementos de Decoración.
- Operario de Tapicería.
- Auxiliar de Procesos Textiles.
- Auxiliar de Lavandería Industrial y de Proximidad.

Familia de transporte y mantenimiento de vehículos:

- Auxiliar de Mantenimiento de Vehículos.

Familia de vidrio y cerámica:

- Operario de Vidrio.
- Operario de Decoración y Moldeado de Vidrio.
- Operario de Productos Cerámicos.



En cuanto a la duración de éstos programas, está entre las 930 y las 960 horas, con una asignación horaria de 30 horas a la semana.

TIPOS DE MÓDULOS	Nº HORAS SEMANALES <i>Por bloques</i>	Nº HORAS SEMANALES <i>Agrupadas por tipos de módulos</i>
MÓDULOS ESPECÍFICOS		15/17
- <i>Conjunto de módulos propios del perfil profesional cursado (incluida la Formación en Centros de Trabajo).</i>		
MÓDULO DE DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS		8/10
- <i>Bloque Lingüístico-Social.</i>	4/5	
- <i>Bloque Científico-Tecnológico.</i>	4/5	
MÓDULO PARA FAVORECER LA TRANSICIÓN AL MUNDO LABORAL		3/5
- <i>Bloque de Formación para la Inserción Laboral.</i>	1 / 2	
- <i>Bloque de Prevención de Riesgos y Calidad Medioambiental.</i>	2 / 3	
TUTORÍA		1
TOTAL HORAS		30

Figura 2: Cuadro de distribución horaria de los módulos extraído de la ORDEN EDU/1869/2009, de 22 de septiembre, por la que se regulan los programas de cualificación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León.

En este nivel se plantea una metodología en la que se hace un gran hincapié en realizar actividades prácticas y seleccionando una serie de contenidos que les resulten motivadores al alumnado. Se trata de realizar un plan personalizado para cada alumno a partir de la información proporcionada al inicio del programa, por lo que a la acción tutorial se le dará una gran importancia.

Además en este nivel los alumnos que han superado el programa podrán realizar unas prácticas en centros de trabajo. Así los alumnos podrán complementar su formación con la experiencia en un entorno laboral real. Esta fase tendrá una duración de 120 horas, y el horario será el mismo que el establecido en el centro de trabajo para el resto de trabajadores.



– SEGUNDO NIVEL:

Este nivel se organiza según ámbitos de conocimientos, estos ámbitos son:

- **Ámbito de comunicación:** en este ámbito se incluye lengua castellana y literatura, y lengua extranjera (inglés).
- **Ámbito científico –tecnológico:** en este ámbito se incluye matemáticas y ciencias de la tecnología.
- **Ámbito social:** en este ámbito se incluye ciencias sociales.

En cuanto a la duración de estos programas, será de un curso escolar, con una asignación horaria de 20 horas a la semana.

En este segundo nivel la metodología a emplear va a ser un aprendizaje en el que todos los contenidos que se vayan a impartir deber relacionarse con el conocimiento previo que posea el alumnado, pero a la vez avanzando en el aprendizaje de conocimientos abstractos.

4.4 CENTROS

Todos los centros que imparten este tipo de programas han de haber sido aprobados previamente por la Conserjería de Educación, justificando así que tienen los medios y recursos, con la suficiente calidad para impartir el programa o programas que les hayan concedido.



5 PROYECTO: TALLERES CULTURALES MOTIVACIONALES.

5.1 INTRODUCCIÓN.

El proyecto que se va a desarrollar en este TFM va a consistir en el planteamiento y desarrollo de tres *talleres* destinados a *desarrollarse dentro de un curso escolar*. (Ver ANEXO II)

Estas actividades van a ir destinadas a un Programa de Cualificación Profesional Inicial, en este caso el de Auxiliar de Fabricación y Soldadura.

Los talleres desarrollados van a estar relacionados con los contenidos expuestos en la ORDEN EDU/1869/2009, de 22 de septiembre, por la que se regulan los programas de cualificación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León, para el Módulo Formativo General, y con las unidades de competencia expuestas en RESOLUCIÓN de 24 de julio de 2008, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se establece el perfil del programa de cualificación profesional inicial de Operario Auxiliar de Fabricación y Soldadura, para el Módulo Formativo Específico.

De hecho los tres talleres van a estar relacionados con el desarrollo de los 3 módulos específicos a impartir, que son:

- Módulo 1: Operaciones de fabricación.
- Módulo 2: Operaciones de montaje.
- Módulo 3: Operaciones de soldadura.

Además de estar relacionadas con estos módulos específicos, también lo van a estar con los módulos formativos básicos, que son:

- Módulo de competencias las lingüístico –sociales.
- Módulo de competencias científico –tecnológicas.



- Módulo de inserción laboral, prevención de riesgos laborales y calidad medioambiental.

Se tratará de que en todos los *talleres* exista una *relación entre ambos módulos*, siempre intentando *fomentar la motivación, la creatividad* y el fomento del *interés por la cultura* de los alumnos.

Vamos a partir de la *premisa* de que contamos con un *grupo de 15 alumnos*.

Antes de iniciar las prácticas en el taller, es decir, en el inicio del curso, se les harán entrega a los alumnos de unas *normas básicas del uso de la maquinaria y del taller* en general (Ver ANEXO I). Estas normas van a ser necesarias para la realización de las prácticas, y para la estancia en el taller, para su seguridad y la conservación en buen estado de los materiales y maquinarias existentes en el mismo.

5.2 OBJETIVOS GENERALES

Objetivos generales de los módulos formativos de carácter general de los PCPI relacionados con éste proyecto, que aparecen en ORDEN EDU/1869/2009, de 22 de septiembre, por la que se regulan los programas de cualificación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León:

- Desarrollar un nivel de comprensión y expresión oral y escrita en lengua castellana adecuado para comunicarse, desenvolverse socialmente, desempeñar el oficio y acceder a la información que necesita en su vida cotidiana.
- Conocer las características fundamentales de su medio físico, social y cultural, y las posibilidades de acción en el mismo.
- Desarrollar el nivel de competencia matemática adecuado para desenvolverse en sociedad, desempeñar el oficio, acceder a la información que necesita en su vida cotidiana y gestionar sus recursos económicos.
- Utilizar de manera adecuada los medios tecnológicos para la búsqueda, tratamiento y representación de la información necesarios para el desarrollo de sus necesidades y competencias personales, sociales y profesionales.



- Desarrollar los criterios, actitudes y valores que les permitan sentirse capaces, convivir satisfactoriamente en una sociedad plural y diversa.
- Desarrollar aquellas capacidades que les ayuden a formular y perseguir un proyecto de vida personal satisfactorio y saludable, acorde con sus intereses y necesidades.
- Desarrollar los conocimientos, actitudes, valores, hábitos y rutinas socio-laborales que les faciliten encontrar un empleo en el oficio en el que se han formado, adecuarse a las exigencias básicas del entorno laboral, conservar el empleo y promocionar laboralmente.
- Adquirir los conocimientos técnicos necesarios para el desarrollo de las funciones establecidas para el nivel básico de prevención de riesgos.
- Despertar y fomentar en los alumnos, como futuros trabajadores, una actitud positiva hacia el medio ambiente que desemboque en un entorno más limpio y una mayor calidad de vida para toda la humanidad.

Objetivos generales de los módulos formativos específicos de los PCPI de Operario Auxiliar de Fabricación y Soldadura relacionados con éste proyecto, que aparecen en RESOLUCIÓN de 24 de julio de 2008, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se establece el perfil del programa de cualificación profesional inicial de Operario Auxiliar de Fabricación y Soldadura:

- Utilizar técnicas orientadas a la fabricación mecánica, identificando necesidades concretas de montaje, aplicando métodos de respeto al medio ambiente y de prevención de riesgos laborales, operando con equipos adecuados a la operación que se va a realizar.
- Identificar y analizar las fases de fabricación de productos mecánicos, interpretando las especificaciones técnicas y los procedimientos de trabajo, para establecer el proceso más adecuado.
- Seleccionar herramientas y equipos, relacionando sus características tecnológicas y el funcionamiento de los equipos con las necesidades del proceso, para acondicionar el área de trabajo.



- Seleccionar útiles y herramientas, analizando el proceso, para preparar las máquinas y equipos necesarios.
- Identificar los valores de los parámetros de trabajo, analizando el proceso de soldeo o de corte, para preparar y poner a punto los equipos.
- Reconocer y manipular los controles de máquinas y equipos, justificando la secuencia operativa para obtener elementos mecánicos.
- Seleccionar instrumentos y equipos de medida, relacionando las características de los mismos con las especificaciones del producto para garantizar la fiabilidad de la medición.
- Medir parámetros de elementos mecánicos, calculando su valor y comparándolo con las especificaciones técnicas para verificar su conformidad.
- Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.
- Mantener hábitos de orden, puntualidad, responsabilidad y pulcritud en el trabajo que desarrolla.
- Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos generales y de rendimiento diario definidos en su propia organización.



5.3 CONTENIDOS GENERALES

Los contenidos generales de los módulos formativos de carácter general de los PCPI relacionados con éste proyecto, que aparecen en ORDEN EDU/1869/2009, de 22 de septiembre, por la que se regulan los programas de cualificación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León son:

Bloque Lingüístico- social.

1. *Escuchar, hablar y conversar.*

- Comprensión de textos orales utilizados en el ámbito académico aula/taller, atendiendo especialmente a la presentación de tareas e instrucciones para su realización.
- Breves exposiciones orales de informaciones de actualidad tomadas de los medios de comunicación, de hechos relacionados con la experiencia, presentada de forma secuenciada y con claridad, insertando descripciones sencillas e incluyendo ideas y valoraciones en relación con lo expuesto.
- Participación activa en situaciones de comunicación, especialmente en la petición de aclaraciones ante una instrucción, en propuestas sobre el modo de organizar las tareas, en la descripción de secuencias sencillas de actividades realizadas, en el intercambio de opiniones y en la exposición de conclusiones.
- Actitud de cooperación y de respeto en situaciones de aprendizaje compartido.

2. *Leer, comprensión de textos escritos.*

- Lectura comprensiva de textos en soporte papel o digital, reconociendo las distintas intenciones comunicativas como contar, solicitar, dar publicidad, reclamar, etc. en textos diversos (cartas, normas, avisos, noticias, informaciones o explicaciones).
- Comprensión de textos propios de la vida cotidiana y de las relaciones sociales en ámbitos próximos a la experiencia del alumnado.



- Comprensión de textos del ámbito académico, atendiendo especialmente a los de carácter expositivo y explicativo, a las instrucciones para realizar tareas, a la consulta, en diversos soportes.
- Lectura en voz alta, con fluidez, entonación y ritmo adecuados.
- Actitud reflexiva y crítica referida a la información disponible ante los mensajes que supongan cualquier tipo de discriminación.

3. *Escribir, composición de textos escritos.*

- Composición de textos propios de la vida cotidiana y de las relaciones sociales en ámbitos próximos a la experiencia del alumnado, como cartas, notas y avisos.
- Composición, manuscrita o digital, de textos propios del ámbito académico, especialmente resúmenes, exposiciones sencillas, glosarios y conclusiones sobre tareas y aprendizajes efectuados.
- Adquisición de una letra personal adecuada a su madurez, clara y distinta.
- Interés por la composición escrita como fuente de información y aprendizaje, como forma de comunicar las experiencias, ideas, opiniones y conocimientos propios y como forma de regular la conducta.

4. *Conocimiento de la lengua.*

- Conocimiento y uso reflexivo de las normas ortográficas, apreciando su valor social y la necesidad de ceñirse a la norma lingüística en los escritos. Nociones básicas de acentuación y puntuación.
- Clases de palabras. El sustantivo y el adjetivo (características). El pronombre (clasificación). El determinante (clasificación). El verbo: la conjugación. El adverbio. La preposición. La conjunción. La interjección.
- La oración simple. La concordancia. Sujeto y predicado. Tipos de complementos.
- Conocimiento de las modalidades de la oración y de los modos del verbo como formas de expresar las intenciones de los hablantes.



- Identificación y uso reflexivo de algunos conectores textuales, con especial atención a los temporales, explicativos y de orden, y de algunos mecanismos de referencia interna, tanto gramaticales (pronombres personales, posesivos y demostrativos) como léxicos (repeticiones, sinónimos y elipsis).

5. *Lengua y sociedad.*

- Las lenguas de España. Conocimiento general de la diversidad lingüística y de la distribución geográfica de las lenguas de España, valorándola como fuente de enriquecimiento personal y colectivo.
- Principales fenómenos lingüísticos, dialectos y hablas: seseo, ceceo, yeísmo, voseo, etc.

6. *El medio físico, social y cultural.*

- Conocimiento de los conceptos de periodización y cronología en la Historia: nociones elementales de tiempo histórico. Localización en el tiempo y en el espacio de periodos y acontecimientos históricos e identificación de procesos de evolución y cambio.
- Interpretación de los elementos básicos que caracterizan las manifestaciones artísticas más relevantes en su contexto histórico.
- Valoración de la herencia cultural y del patrimonio artístico como riqueza que hay que preservar.
- Localización en un mapa de los elementos básicos (océanos y mares, continentes, unidades de relieve, zonas climáticas y ríos) que configuran el medio físico mundial, de Europa, de España y de Castilla y León, caracterizando los rasgos que predominan en un espacio concreto.
- Las sociedades actuales. Estratificación social. La diversidad cultural de los grupos humanos. Procesos de cambio y conflicto social. Caracterización de la sociedad europea y española. Inmigración e integración. Análisis y valoración de las diferencias culturales.



- El espacio urbano. Urbanización del territorio en el mundo actual y jerarquía urbana. Funciones e identificación espacial de la estructura urbana. Forma de vida y problemas urbanos. Las ciudades españolas: crecimiento demográfico y transformaciones espaciales. Las ciudades de Castilla y León.

7. *Técnicas de trabajo.*

- Estrategias para una lectura correcta y técnicas para la toma de anotaciones (análisis).
- Práctica en la elaboración de esquemas, resúmenes (síntesis).
- Utilizar la lengua para adquirir nuevos conocimientos.
- Uso de diccionarios especializados (sinónimos, refranes, locuciones, dudas, etc.). Familiarización en el uso de los procesadores de texto, con especial atención al empleo reflexivo de sinónimos y del corrector ortográfico incorporados.
- Utilización dirigida de las bibliotecas (centro, virtuales) como fuentes de información y de modelos para la composición escrita.
- Presentación de la información: interés por la buena presentación de los textos escritos tanto manuscritos o digitales, con respeto a las normas gramaticales, ortográficas y tipográficas.
- Interpretación y elaboración de distintos tipos de mapas, croquis, gráficos y tablas estadísticas, utilizándolos como fuentes de información y medios de análisis y síntesis.

Bloque Científico-tecnológico.

1. *Contenidos comunes.*

- Utilización de estrategias y técnicas en la resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error o la división del problema en partes, y comprobación de la solución obtenida.



- Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

2. *Números.*

- Operaciones elementales con fracciones, decimales y números enteros.
- Jerarquía de las operaciones y uso del paréntesis.
- Utilización de la forma de cálculo mental, escrito o con calculadora, y de la estrategia para contar o estimar cantidades más apropiadas a la precisión exigida en el resultado y a la naturaleza de los datos.
- Medida del tiempo.
- Medida de ángulos.
- Porcentajes. Relaciones entre fracciones, decimales y porcentajes. Uso de estas relaciones para elaborar estrategias de cálculo práctico con porcentajes.
- Cálculo de aumentos y disminuciones porcentuales.
- Proporcionalidad directa e inversa: análisis de tablas. Razón de proporcionalidad.
- Magnitudes directamente proporcionales. Regla de tres simple.
- Magnitudes inversamente proporcionales.
- Resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana y del trabajo en los que intervengan operaciones elementales de cálculo, medida, de proporcionalidad directa o inversa.

3. *Álgebra.*

- El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y expresar relaciones.
- Utilización de las ecuaciones para la resolución de problemas. Interpretación de las soluciones.



4. *Geometría.*

- Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.
- Idea de semejanza: figuras semejantes. Ampliación y reducción de figuras: razón de semejanza y escalas. Teorema de Tales. Razón entre las superficies de figuras semejantes.
- Elementos básicos de la geometría del espacio: puntos, rectas y planos. Ángulos diedros.
- Incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos.
- Descripción y propiedades características de los cuerpos geométricos elementales: cubo, prisma, pirámide, paralelepípedos, poliedros, cono, cilindro y esfera.
- Resolución de problemas que impliquen la estimación y el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes. Unidades de volumen y capacidad en el sistema métrico decimal.

5. *Proceso de resolución de problemas tecnológicos.*

- Introducción al proyecto técnico y sus fases. El proceso inventivo y de diseño: elaboración de ideas y búsqueda de soluciones. Diseño, planificación y construcción de prototipos sencillos mediante el método de proyectos.
- Cooperación para la resolución de problemas: distribución de responsabilidades y tareas. Técnicas de trabajo en equipo.
- Herramientas informáticas para la elaboración y difusión del proyecto.

6. *Informática aplicada al perfil.*

- Aspectos básicos del sistema operativo: elementos básicos del hardware, tipos de software, redes.
- Gestión básica de un equipo informático: administración de archivos.



- Manejo de un procesador de textos y de una hoja de cálculo. Elaboración de documentos.
- Utilidades de Internet: información, comunicación, aprendizaje y colaboración. Buscadores. El correo electrónico. La transmisión de ficheros. Las web de autor.
- El ordenador como herramienta de trabajo, empleando las TIC de manera reflexiva y crítica.

Los contenidos generales de los módulos formativos específicos de los PCPI de Operario Auxiliar de Fabricación y Soldadura relacionados con éste proyecto, que aparecen en RESOLUCIÓN de 24 de julio de 2008, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se establece el perfil del programa de cualificación profesional inicial de Operario Auxiliar de Fabricación y Soldadura son:

MÓDULO ESPECÍFICO 1: Operaciones de fabricación.

1. *Representación gráfica.*

- Dibujo industrial: líneas normalizadas, vistas, cortes, secciones y croquizado.
- Normalización, tolerancias, acabados superficiales.

2. *Procesos auxiliares de fabricación.*

- Operaciones auxiliares y de carga y descarga de materia prima y piezas en procesos de fundición, mecanizado, montaje, tratamientos...).
- Operaciones básicas de mecanizado (taladrado, roscado con machos y terrajas, remachado, limado, desbarbado, esmerilado...).

3. *Máquinas y herramientas.*

- Máquinas herramientas manuales (taladros, roscadoras etc.).
- Sistemas de alimentación y descarga de máquinas.
- Herramientas auxiliares: llaves, destornilladores, martillos, herramientas para cortar, girar y golpear.



- Manipulación de cargas.
4. *Instrumentos de medición y control.*
- Instrumentos de verificación (metro, calibre, pie de rey, micrómetro, calibres «pasa/no pasa», goniómetros, pirómetros...).
 - Procesos de verificación.
5. *Seguridad y medio ambiente.*
- Normas de Prevención de Riesgos Laborales aplicables a las operaciones auxiliares de fabricación mecánica.
 - Normas de protección del Medio Ambiente aplicables a las operaciones auxiliares de fabricación mecánica.

MÓDULOS ESPECÍFICOS 2: Operaciones de montaje.

1. *Representación gráfica.*
- Dibujo industrial: líneas normalizadas, proyecciones, cortes, secciones y croquizado.
 - Normalización, tolerancias, acabados superficiales.
2. *Uniones fijas y desmontables.*
- Técnicas de unión y montaje.
 - Uniones fijas: uniones prensadas, pegamentos, uniones por zunchado y anclajes.
 - Uniones desmontables: tornillos y tuercas: tipos y aplicaciones, pernos, arandelas, pasadores, chavetas, lengüetas.
3. *Herramientas auxiliares.*
- Llaves, destornilladores, martillos, herramientas para cortar, girar y golpear.
 - Instrumentos de verificación y control.



- Instrumentos de verificación (metro, calibres, pie de rey, escuadra, nivel, goniómetro...).
- Procesos de verificación.

4. *Normas de seguridad y medio ambiente.*

- Prevención de Riesgos Laborales aplicables a las operaciones auxiliares de montaje.
- Protección del Medio Ambiente aplicable a las operaciones auxiliares de montaje.

MÓDULOS ESPECÍFICOS 3: Operaciones de soldadura.

1. *Fundamentos de la soldadura eléctrica por arco manual con electrodo revestido.*

- Principio del arco eléctrico.
- Equipo de soldeo.
- Consumibles: electrodos.
- Parámetros de soldeo.
- Defectos.
- Normas de Seguridad e higiene en soldadura eléctrica.
- Equipos de protección.

2. *Simbología de soldadura.*

3. *Posiciones y métodos de soldadura eléctrica por arco.*

4. *Tensiones y deformaciones originadas por el calor.*



5.4 COMPETENCIAS BÁSICAS

Las competencias básicas relacionadas con éste proyecto que se deben cumplir durante estos programas de PCPI son:

Competencia en comunicación lingüística.

- Leer y escuchar textos de forma comprensiva.
- Comprender textos orales y escritos.
- Expresarse tanto oral como por escrito con corrección, adecuación y coherencia.
- Conocer y utilizar correctamente el vocabulario y las reglas gramaticales y ortográficas.

Competencia matemática.

- Controlar y aplicar procesos de razonamiento para llegar a una solución frente problemas planteados en diferentes situaciones y contextos y obtener información.
- Aplicar procesos matemáticos a situaciones cotidianas.
- Razonar matemáticamente.
- Interpretar información gráfica.
- Interpretar información a través de tablas, gráficos, mapas.

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

- Aplicar el pensamiento científico (plantear preguntas, establecer inferencias, proponer hipótesis, predecir situaciones a partir de una premisa dada) a diferentes ámbitos de la vida académica y cotidiana.
- Utilizar de manera responsable y consciente los recursos naturales para contribuir a conservar el medio ambiente.



- Conocer el entorno físico y social más cercano y también otros más alejados.

Tratamiento de la información y competencia digital.

- Buscar y conseguir la información necesaria para un fin determinado (la realización de un trabajo, por ejemplo) tanto a través de internet como recurriendo a soportes tradicionales (enciclopedias, diccionarios, obras de referencia en general).
- Utilizar el ordenador para tratar la información obtenida, procesarla y guardarla.
- Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para aprendizaje y comunicación.

Competencia social y ciudadana.

- Conocer y comprender los valores en que se asienta una sociedad democrática (respeto, libertad, igualdad, etc.) y hacerlos extensibles a la vida académica y cotidiana.
- Dialogar expresando las ideas propias y escuchando las de los demás.

Competencia cultural y artística.

- Conocer otras culturas, sus costumbres, su historia.
- Apreciar diferentes manifestaciones artísticas y culturales.
- Analizar expresiones artísticas visuales desde el punto de vista matemático.

Competencia para aprender a aprender.

- Conocer las capacidades propias para poder potenciarlas.
- Analizar el proceso de aprendizaje propio para ser capaces de detectar posibles problemas.



- Estar motivado y concienciado con los trabajos a realizar.

Competencia en autonomía e iniciativa personal.

- Afrontar las situaciones que puedan surgir tanto en el ámbito académico como en la vida cotidiana para poder tomar decisiones personales adecuadas y razonadas.
- Trabajar en equipo dialogando, negociando, aceptando y defendiendo diferentes posturas.
- Realizar un proyecto, partiendo desde la planificación del mismo.
- Buscar soluciones con creatividad.



5.5 METODOLOGÍA

Según la RESOLUCIÓN de 24 de julio de 2008, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se establece el perfil del programa de cualificación profesional inicial de Operario Auxiliar de Fabricación y Soldadura, debe utilizarse una *metodología educativa en la que el aprendizaje debe ser lo más funcional posible*, es decir, *tratando de evitar que todos los contenidos se expongan de manera teórica*, tratando de que se *llegue al conocimiento de los mismos a través de unas tareas en las que se aplican los repetidamente los contenidos*. A la vez, se debe *partir del nivel de conocimientos previos que posee cada alumno*, para ser capaces de fomentar tanto el interés por el programa como la autoestima de los alumnos.

También se debe tratar que los alumnos *trabajen en grupo*, ayudándose unos a otros, respetándose y compartiendo el trabajo.

Con esta actividad se tratará de dar soporte a estos principios metodológicos, haciendo especialmente hincapié en:

- La *motivación de los alumnos*, ya que sin ella ni el mejor método sería suficiente para conseguir los objetivos propuestos. Esto se intentará conseguir:
 - Prestando la debida atención a cada alumno, manteniendo un nivel de exigencias acorde a su capacidad o sus posibilidades.
 - Buscando la integración y la participación de todos los alumnos, en cualquier ocasión se pueda presentar para el debate, el análisis, la crítica, las exposiciones, etc.
 - Añadiendo algún elemento lúdico y del interés de los alumnos al desarrollo de las tareas y actividades propuesta.
 - Mostrando interés por el trabajo de los alumnos, alentándoles en sus progresos, por pequeños que sean y ayudándoles en el caso de que lo necesiten.

En definitiva, adaptándonos a las posibles necesidades de los alumnos, previendo recursos que vamos a poder necesitar y una organización adecuada para poder llevar a cabo las actividades con éxito.



- El empleo de ***aprendizaje cooperativo***: en todas las tareas que se realicen en grupo, todos sus componentes deben aportar ideas e opiniones.
- El ***aprendizaje basado en problemas***: se les plantean una serie de problemas ante los que deben dar su opinión y consensuar las posibles soluciones en grupo.
- ***Simular***, dentro de lo posible, ***situaciones similares a las de trabajo*** que pueden surgir dentro de una empresa, de manera que los alumnos vayan tomando conciencia de qué ***exigencias van a encontrar en el entorno laboral***. Para ello se hará hincapié en la disciplina, el trabajo bien hecho, el trabajo en equipo, el reparto de tareas y responsabilidades y la comunicación con el profesor y los demás componentes del equipo.

5.6 CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

Según la ORDEN EDU/1869/2009, de 22 de septiembre, por la que se regulan los programas de cualificación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León y la RESOLUCIÓN de 24 de julio de 2008, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se establece el perfil del programa de cualificación profesional inicial de Operario Auxiliar de Fabricación y Soldadura los ***criterios de evaluación relacionados con estos talleres*** son:

- Módulo de competencias lingüístico –sociales:
 - Utiliza la lengua para expresarse oralmente y por escrito de la forma más adecuada en cada situación de comunicación.
 - Reconoce las distintas intenciones comunicativas como contar, solicitar, dar publicidad, reclamar, etc. en textos diversos (cartas, normas, avisos, noticias, informaciones o explicaciones).
 - Aplica los conocimientos sobre la lengua y las normas del uso lingüístico para solucionar problemas de comprensión de textos orales y escritos y para la composición y la revisión dirigida de los textos propios.
 - Sigue instrucciones para realizar tareas de aprendizaje de aula y taller.



- Narra, expone y resume, en soporte papel o digital, usando el registro adecuado, organizando las ideas con claridad, enlazando los enunciados en secuencias lineales cohesionadas, respetando las normas gramaticales y ortográficas y valorando la importancia de planificar y revisar el texto.
 - Usa habitualmente una letra personal adecuada y legible.
 - Conoce y emplea las normas lingüísticas, con especial atención a las ortográficas.
 - Compone textos manuscritos o digitales, tomando como modelo un texto literario de los leídos y comentados en el aula o realizar alguna transformación sencilla en esos textos.
 - Lee textos con fluidez, entonación y ritmo adecuados.
 - Utiliza técnicas sencillas de manejo de la información: búsqueda, elaboración y presentación, con ayuda de los medios tradicionales y la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación.
 - Presenta interés por la buena presentación de los textos manuscritos o digitales, con respeto a las normas gramaticales, ortográficas y tipográficas.
 - Conoce, localiza y comprende las características básicas de la diversidad geográfica del mundo.
- Módulo de competencias científico –tecnológicas.
- Utiliza estrategias y técnicas de resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error sistemático, la división del problema en partes, así como la comprobación de la coherencia de la solución obtenida.
 - Opera con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales, y utilizarlos para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.
 - Utiliza las unidades angulares y temporales para efectuar medidas, directas e indirectas, en actividades relacionadas con la vida cotidiana.



- Identifica relaciones de proporcionalidad directa o inversa. Utiliza correctamente los procedimientos básicos de la proporcionalidad numérica.
 - Reconoce, describe y dibuja las figuras y cuerpos elementales.
 - Emplea el Teorema de Pitágoras y las fórmulas adecuadas para obtener longitudes, áreas y volúmenes de las figuras planas y los cuerpos elementales, en la resolución de problemas geométricos.
 - Reconoce y describe los elementos básicos del espacio introduciendo el lenguaje geométrico en la vida cotidiana.
 - Maneja las unidades de volumen y capacidad en el sistema métrico decimal y la relación existente entre ellas.
 - Utiliza el Teorema de Tales y los criterios de semejanza para interpretar relaciones de proporcionalidad geométrica y para construir figuras semejantes a otras en una razón dada.
 - Obtiene las dimensiones reales de figuras representadas en mapas o planos mediante el uso adecuado de las escalas.
 - Maneja los elementos fundamentales de un procesador de textos y de una hoja de cálculo para escribir los documentos que, en su caso, necesite en su vida personal y en el trabajo, imprimiéndolos al finalizar.
 - Conoce las técnicas y los instrumentos básicos para la búsqueda, valoración y selección de información a través de Internet y la selecciona con sentido crítico. Es capaz de copiar en la Red imágenes, documentos y archivos en formato digital.
- Módulo 1: Operaciones de fabricación.
- Preparar materiales y máquinas de acuerdo a informaciones, instrucciones y documentación técnica, relacionada con procesos básicos de fabricación.



- Realizar operaciones básicas de fabricación (taladrado, roscado con macho o terraja, desbarbado, limado...).
 - Analizar los procedimientos de alimentación y descarga de los procesos automáticos de fabricación mecánica, así como los procesos auxiliares en fundición, mecanizado, soldadura, calderería, tratamientos...
 - Operar instrumentos básicos de medida y control para verificar la calidad de los productos obtenidos.
- Módulo 2: Operaciones de montaje.
- Preparar materiales, máquinas y elementos, interpretando las informaciones, instrucciones y documentación técnica relacionada con las operaciones de montaje.
 - Montar conjuntos o estructuras metálicas mediante uniones fijas o desmontables, teniendo en cuenta las normas de Prevención de Riesgos Laborales y de protección del Medio Ambiente.
 - Operar con instrumentos básicos de medida y control que permitan garantizar la calidad de los productos montados.
- Módulo 3: Operaciones de soldadura.
- Analizar la información técnica, con ayuda de un técnico cualificado, utilizada en los planos de fabricación, reparación y montaje a fin de determinar el procedimiento más adecuado que permita realizar soldaduras con arco eléctrico con electrodos revestido, según lo especificado.
 - Definir los procesos de soldeo con arco eléctrico con electrodos revestido, determinando fases, operaciones, equipos, útiles. etc., con la guía de un técnico cualificado, atendiendo a criterios económicos y de calidad, cumpliendo con las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.



- Soldar con arco eléctrico de forma manual, con electrodo básico y de rutilo, chapas, perfiles y tubos de aceros, bajo la supervisión de un técnico cualificado de forma que se cumplan las especificaciones y normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.



5.7 TALLER 1. EL VIAJE DE TUS SUEÑOS.

Este taller se englobará dentro del primer y segundo trimestre. Durante el segundo mes del primer trimestre del curso, se les proyectará la película: “*Viaje a Darjeeling*” del director Wes Anderson. A lo largo de ese primer trimestre se desarrollarán una serie de actividades en torno a la temática de la película y el viaje que se realiza en ella. Las actividades que se desarrollen en el taller se alargarán durante el segundo trimestre. Esas actividades se detallarán en apartados posteriores.

OBJETIVOS

Los objetivos de esta actividad son:

- Fomentar el interés por el cine.
- Inculcar alguno de los principios que aparecen en la película a los alumnos, como son la hermandad, el respeto, el esfuerzo, la ayuda a los demás, etc.
- Fomentar la creatividad y la autonomía a la hora de realizar prácticas en el taller, tanto a la hora de diseñar como de construir y fabricar.
- Respetar los turnos de palabra a la hora de intervenir en clase, las opiniones de los demás y tener confianza a la hora de intervenir en clase.
- Conocer nuevas palabras, aplicarlas con corrección ortográfica y utilizar de forma adecuada los signos de puntuación.
- Elaborar documentos, tanto resúmenes como trabajos de desarrollo propio, cuidando la presentación de los mismos.
- Conocer la ubicación de diversos países, tanto dentro de Europa como en otros continentes.
- Conocer los elementos del relieve existentes principalmente en la península, y los europeos.
- Saber interpretar de manera básica mapas.
- Realizar croquis con fluidez.



- Interpretar planos simples.
- Realizar operaciones básicas de fabricación utilizando correctamente las herramientas y máquinas necesarias.

CONTENIDOS

Se desarrollarán contenidos de los diferentes módulos:

- Módulo de competencias las lingüístico –sociales:
 - Comprensión de textos y conversaciones.
 - Nuevas palabras, corrección ortográfica y signos de puntuación.
 - Elaboración de textos.
 - El territorio español y su ubicación.
 - Europa, y los países que la componen.
 - Elementos de relieve.
 - Interpretación de mapas.
- Módulo de competencias científico –tecnológicas.
 - Operaciones básicas de suma, multiplicación y división.
 - Razonamiento lógico de problemas que se planteen.
 - Fracciones, operar con fracciones.
 - Geometría: triángulos rectángulos, el teorema de Pitágoras, cuerpos geométricos elementales: cubo, prisma, pirámide, esfera, cilindro.
 - Cálculo de superficies, longitudes volúmenes.
 - Medios de transporte. Funcionamiento de los mismos.
 - El proyecto técnico: Introducción al proceso creativo y de diseño, a través de la producción de ideas y la solución de problemas. Desarrollo y construcción de los prototipos diseñados.



- La resolución de problemas a través de la cooperación: reparto de tareas y responsabilidades. Técnicas de trabajo en equipo.
- Módulo de inserción laboral, prevención de riesgos laborales y calidad medioambiental.
 - Normas de uso de herramientas.
 - Normas de uso y de limpieza del taller.
- Módulo 1: Operaciones de fabricación.
 - Dibujo industrial: vistas, cortes, secciones y croquizado.
 - Acabados superficiales.
 - Operaciones de mecanizado como: taladrado, remachado, esmerilado, limado.
 - Maquinas y herramientas.
 - Instrumentos de medición, verificación y control.
 - Normas de prevención de riesgos laborales y del medio ambiente.
- Módulo 2: Operaciones de montaje.
 - Dibujo industrial: vistas, cortes, secciones y croquizado.
 - Acabados superficiales.
 - Técnicas de unión y montaje: uniones fijas y desmontables.
 - Herramientas auxiliares.
 - Instrumentos de medición, verificación y control.
 - Normas de prevención de riesgos laborales y del medio ambiente.
- Módulo 3: Operaciones de soldadura.
 - Soldadura eléctrica por arco manual con electrodo revestido: principio del arco eléctrico, equipo de soldeo, consumibles, parámetros de soldeo, defectos.
 - Simbología de soldadura.

- Posiciones y métodos de la soldadura eléctrica por arco.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

Actividades de iniciación:

Estas actividades se llevarán a cabo en el aula convencional o en un aula con ordenadores con conexión a internet. Estarán dentro del horario del módulo de competencias básicas.

– **Debate inicial:**

Se introducirá el tema de la película a los alumnos y se proyectará el tráiler de la misma. Video YouTube: <http://www.youtube.com/watch?v=FUt8XZ4G8ig>

Así mismo se les presentarán una serie de imágenes típicas de los diferentes continentes.



Figura 3: África 1. Fuente: <http://www.cuzomelparks.com>



Figura 4: África 2. Fuente: <http://turism5.blogspot.com>



Figura 5: América 1. Fuente: <http://viajes.ahorro.net>



Figura 6: América 2. Fuente: <http://www.traverseamerica.com>



Figura 7: América 3. Fuente: <http://www.forodefotos.com>



Figura 8: América 4. Fuente: <http://www.vacazionaviajes.com>



Figura 9: Asia 1. Fuente: <http://trizkel.com>



Figura 10: Asia 2. Fuente: <http://www.turismoenvacaciones.com>



Figura 11: Asia 3. Fuente: <http://www.escuelapedia.com>



Figura 12: Europa 1. Fuente: <http://www.tripadvisor.es>



Figura 13: Europa 2. Fuente: <http://www.termometro-turistico.es>



Figura 14: Europa 3. Fuente: <http://www.viajes.net>



Figura 15: Oceanía 1. Fuente: <http://www.libertaddigital.com>



Figura 16: Oceanía 2. Fuente: <http://www.viajesok.com>



Figura 17: Oceanía 3. Fuente: <http://orientador.wordpress.com>



Figura 18. Antártida 1. Fuente: <http://turismouniversal.com>



Figura 19: Antártida 2. Fuente: <http://turismo.znoticias.com>



Figura 20: Antártida 3. Fuente: <http://turismoenantartida.blogspot.com>

Una vez realizada la introducción se les plantearán dos preguntas: *“¿Si tuvieras el dinero y los recursos necesarios, qué continente te gustaría visitar? y ¿qué recorrido realizarías por el mismo si tuvieran un mes para visitarlo?”*

Se proyectará un mapamundi en clase, y con la ayuda de éste los alumnos deben contestar a la primera pregunta individualmente. Podrán investigar, con ayuda de la búsqueda por internet, las características principales del continente que han elegido para así poder debatir posteriormente con sus compañeros.

Una vez terminado esto, se realizarán 3 grupos en la las clase, de 5 alumnos cada uno. Los grupos de alumnos deberán debatir entre todos cual sería el continente que visitarían, presentando pros y contras del elegido por cada uno.

Finalmente deberán quedarse con un continente elegido.

Una vez que lo tengan elegido, pasarán a desarrollar el recorrido que realizarían dentro de ese continente, incluyendo los nombres de los países que quieran visitar y algunas características de cada uno. Todo esto deberán plasmarlo en un informe. Para ésta actividad podrán utilizar herramientas de búsqueda a través de internet.



Una vez hayan realizado el informe los tres grupos, comprobaremos a través de Google Maps los kilómetros que recorre cada grupo y si sería factible realizar el viaje en un mes.

– **Proyección película:**

Durante esta actividad se proyectará la película “*Viaje a Darjeerling*” de 91 minutos de duración, durante la cual los alumnos deberán tomar notas de las cosas que le parezcan más importantes, características diferentes, etc. ya que se les realizará un cuestionario sobre la película durante la siguiente actividad.

– **Primeras impresiones:**

Para empezar esta actividad se les realizará un pequeño cuestionario con 10 preguntas en el que se comprobará si los alumnos han visto y entendido la película, para realizarlo los alumnos podrán utilizar las notas tomadas durante la proyección de la película, en él se les preguntará:

1. *¿Qué personajes son los protagonistas y qué otros personajes secundarios, pero también importantes aparecen a lo largo de la película?*
2. *¿Qué relación existe entre los tres protagonistas?*
3. *¿Cuáles son las principales características de los protagonistas, tanto personales como físicas?*
4. *¿En qué país se desarrolla el viaje?, y ¿qué lugares visitan durante el mismo?*
5. *¿Qué tópicos crees que aparecen en la película sobre el país que están visitando?*
6. *¿Qué medios de transporte usan los protagonistas durante la película?*
7. *¿Cuál crees que son las principales virtudes y defectos de los protagonistas?*
8. *¿Qué problemas les surgen a los protagonistas durante su viaje?*
9. *¿Qué acontecimiento en sus vidas crees que motivó a los protagonistas a realizar el viaje?*
10. *¿Cuál crees que es el propósito del viaje de los tres protagonistas?*



Una vez realizado el cuestionario se comentarán las primeras impresiones de cada alumno sobre la visualización de la película, cosas que les parecen llamativas o interesantes.

Además se hablará también de los medios de transporte que han aparecido a lo largo de la película, se abrirá un debate sobre si son medios de transporte adecuados para el viaje que realizan durante la película y si no lo son, por cuales se sustituirían y por qué. También se trataran las ventajas y desventajas de cada uno.

Actividades de desarrollo:

Estas actividades se llevarán a cabo en el aula convencional. Estarán dentro del horario del módulo de competencias básicas.

– **Los medios de transporte:**

Habiendo hablado ya en la actividad anterior de los medios de transporte, dentro de los grupos realizados durante la primera actividad, se tratará de elegir el medio de transporte adecuado para los diferentes trayectos que plantearon para el recorrido por un continente que habían escogido durante la primera sesión. Tendrán que consensuarlo dentro de cada grupo, y no se permitirá que el único medio de transporte sea el avión.

Tendrán que realizar una ampliación del primer informe para dejar plasmados los medios de transporte elegidos para cada trayecto.

Al final de la actividad cada grupo expondrá los trayectos y el medio de transporte elegido, y las razones de la elección en frente de sus compañeros.

– **La elección del proyecto: Construcción de un medio de transporte.**

Una vez escogidos los medios de transporte, dentro de cada grupo escogerán, por consenso, dos de todos los que hayan seleccionado, sus favoritos.

Una vez elegidos, tendremos 6 medios de transporte, pueden ser repetidos o no.



Se hará un nuevo reagrupamiento de los grupos, se van a dividir en 5 grupos de 3 personas, esta vez elegidos por consenso entre el profesor de módulo genérico y el del específico.

Una vez realizados los grupos se sortearán los medios de transporte para cada grupo. Una vez asignados podrán empezar a trabajar, ya que van a diseñar un prototipo de esos medios de transporte para llevarlo a cabo en el taller.

En el diseño contarán con la ayuda de ambos profesores. Al finalizar el desarrollo del proyecto tendrán que presentar una memoria del mismo con croquis y planos acotados.

Para realizar el proyecto se les darán una serie de pautas de los materiales y herramientas con los que cuentan.

Actividades de finalización:

Esta actividad se llevará a cabo, una parte en el taller de mecánica donde se encuentran todas las herramientas y materiales necesarios y otra en el aula convencional. Estarán dentro del horario del módulo de competencias básicas la parte de diseño, y dentro del de conocimientos específicos la parte de construcción.

– **Diseño y construcción del medio de transporte:**

Una vez va avanzado el diseño del proyecto podrán ir empezando con la fabricación del mismo.

Para llevarlo a cabo necesitarán preparar todos los materiales necesarios, en este caso chapas que moldearán, cortarán o perforarán para darles la forma adecuada, barras de acero, placas, etc. Tendrán que prepararlos con las medidas necesarias para que al montarlos con remaches, tornillos, etc. encajen todas las piezas y lleguen al resultado planteado en el proyecto que han realizado.

Además se les exigirá que el medio de transporte que monten tenga un mecanismo, por ejemplo si es un barco una hélice que de vueltas, si es un coche ruedas que den vueltas, etc.



TEMPORALIZACIÓN

En cuanto a la temporalización, esta taller se llevará a cabo durante los dos primeros trimestres del curso, ya que se trata de una taller bastante extenso, y es el proyecto que los alumnos van a presentar en “La Expo” del colegio, que se celebra al final del segundo trimestre.

Este proyecto toca los tres módulos específicos que se imparten en este PCPI por lo que se irá desarrollando a lo largo de los dos primeros trimestres (en el primer trimestre se imparte el módulo específico de operaciones de fabricación, en el segundo el de operaciones de montaje, y el de soldadura se imparte a lo largo de los dos y continua en el tercero), la parte que se realiza en el aula convencional se concentrará principalmente en el primer trimestre, mientras que la parte que se lleva a cabo en el taller de mecánica se divide entre el primer y segundo trimestre.

Actividades de iniciación:

– **Debate inicial:**

Esta actividad se desarrollará durante 3 horas seguidas dentro del módulo de competencias básicas.

Los primeros 30 minutos los vamos a emplear en la introducción de la película, las imágenes de los continentes, el visionado del tráiler y la realización de los grupos.

Los siguientes 30 minutos los emplearemos para que los alumnos den respuesta a las preguntas planteadas, y para comenzar con el debate en grupo sobre el continente a visitar. La siguiente hora y media se empleara para decidir el recorrido dentro del continente a visitar y se plasmará todo en un informe.

Los últimos 30 minutos se emplearán en introducir en Google Maps el recorrido a realizar y si sería factible llevarlo a cabo.



– **Proyección película:**

Esta actividad se realizará una semana después de la anterior y se llevara a cabo durante 2 horas seguidas. También dentro del módulo de competencias básicas.

– **Primeras impresiones:**

Esta actividad se realizará la misma semana que el visionado de la película para que los alumnos tengan frescas sus impresiones sobre la película.

Esta actividad también se desarrollará durante dos horas seguidas dentro del módulo de competencias básicas.

Durante los primeros 45 minutos se les realizará el test para comprobar que todos los alumnos se han estado atentos durante la película y conocen el argumento de la misma y los personajes que aparecen. Podrán utilizar las notas que tomaron durante la película.

Durante la hora y 15 minutos restantes se procederá a comentar las impresiones sobre la película y el debate sobre los medios de transporte.

Actividades de desarrollo:

– **Los medios de transporte:**

Esta actividad se realizará 1 semana después de la última. Será una actividad que se desarrolle en 2 horas del módulo de competencias básicas, como las anteriores.

Durante la primera hora y 30 minutos se realizará el debate en grupos sobre los medios de transporte que van a emplear en cada trayecto, a su vez se realizara la ampliación del informe con estos datos.

En los últimos 30 minutos cada grupo realizará la exposición de los trayectos, el medio de transporte y las razones de la elección.

– **La elección del proyecto: Construcción de un medio de transporte.**



Esta sesión se realizará el día siguiente de la anterior, se empleará una hora en la que se seleccionarán los medios de transporte, se redistribuirán los grupos de 5 alumnos en grupos de 3 y se sortearán los medios de transporte para asignarlos a cada grupo.

Se les explicará en qué consiste el proyecto y las pautas para realizarlo.

Actividades de finalización:

– **Diseño y construcción del medio de transporte.**

Tendrán 1 mes del primer trimestre para comenzarlo y otro mes del segundo trimestre para terminar el proyecto. Para ello emplearán al menos 2 horas cada semana de las horas del módulo de competencias básicas y todas las horas que estén en el taller para construir el diseño que han creado del medio de transporte que les haya tocado. Las horas de diseño y construcción se van a llevar a cabo en paralelo, es decir que ambas fases se van a realizar de manera simultánea.

Horas de diseño de proyecto:

2 horas semana x 8 semanas = 16 horas.

- Primera y segunda semana: Primeros croquis, elección de los materiales y dimensionamiento del medio de transporte.
- Tercera, cuarta y quinta semana: Comenzarán a dibujar los planos de los medios de transporte según la normativa: plantas alzados, perfiles y acotaciones. Y comenzarán a realizar el informe con el proceso de fabricación que están llevando a cabo.
- Sexta y séptima semana: Continuarán con el informe con el proceso de fabricación que están llevando a cabo, una lista de los materiales y las herramientas empleadas, los inconvenientes que les han ido surgiendo, etc.
- Octava semana: se reservará en el caso de que vayan atrasados o surja algún inconveniente.



Horas construcción proyecto:

15 horas semana x 8 semanas =120 horas.

- Primera semana: recopilación de los materiales en el taller y las herramientas que van a necesitar. Empezarán a tomar medidas sobre los materiales para proceder a cortar las piezas.
- Segunda semana: Seguirán con la toma de medidas y el corte de las piezas.
- Tercera semana: comprobarán que las piezas están bien cortadas, con las medidas adecuadas y si coinciden con las medidas de las piezas con las que van a ensamblar y corregirán los errores.
- Cuarta y quinta semana: prepararán las piezas para el ensamblado según el tipo de ensamblado que vayan a hacer: tornillos, remaches, soldadura, etc. También realizarán el mecanismo que va a llevar el transporte, ya sea hélice, ruedas, etc.
- Sexta y séptima semana: Realizarán el montaje de todos los elementos.
- Octava semana: se reservará en el caso de que vayan atrasados o surja algún inconveniente. Se entregará la memoria del proyecto.

También dispondrán de la última semana antes de “La Expo” del colegio para dar los últimos retoques y preparar los prototipos para la exposición.

EVALUACIÓN

Los *critérios de evaluación específicos* de éste taller son:

- Presenciar la visualización de la película, comprendiéndola y siendo capaz de llevar discusiones sobre la misma.
- Conocer la situación de todos los países que aparezcan tanto en la película como en las discusiones en el aula.
- Conocer los medios de transporte que aparecen en la película y de los nuevos que aparezcan en las discusiones en el aula.



- Ser capaces de trabajar en equipo y respetar las opiniones de los demás.
- Realizar croquis de los medios de transporte elegidos, así como planos técnicos para la construcción de los mismos.
- Construir el medio de transporte asignado: desde la toma de medidas, corte del material e unión de las piezas.
- Realizar la memoria del proceso de realización del proyecto final.

Los *instrumentos de evaluación* que se van a utilizar son:

- **En el Debate inicial:**
 - Práctica en grupos: se revisará y puntuará la actividad que los alumnos van a realizar en clase, así como el informe de la misma.
 - Participación, tanto en el debate como en realización de actividades: a través de la observación por parte del profesor y a través de una rúbrica para medir su participación y la de los demás dentro del grupo. Evaluarán a todos los componentes de su grupo. Se les entregará para que la rellenen cuando acaben la actividad.
- **Primeras impresiones:**
 - Cuestionario: se revisará y calificará el cuestionario para comprobar que han visto y entendido la película.
 - Participación en el debate: a través de la observación por parte del profesor y a través de una rúbrica para medir su participación y la de los demás dentro del grupo. Evaluarán a todos los componentes de su grupo. Se les entregará para que la rellenen cuando acaben la actividad.
- **Los medios de transporte:**
 - Práctica en grupos: se revisará y puntuará la actividad que los alumnos van a realizar en clase, así como el informe de la misma.
 - Exposición: será calificada por el profesor con una rúbrica. Los alumnos serán previamente informados sobre qué puntos se les va a evaluar.



- Participación, tanto en el debate como en realización de actividades: a través de la observación por parte del profesor y a través de una rúbrica para medir su participación y la de los demás dentro del grupo. Evaluarán a todos los componentes de su grupo. Se les entregará para que la rellenen cuando acaben la actividad.
- **El proyecto: Construcción de un medio de transporte.**
 - Memoria: se revisará y calificará la memoria por parte del profesor.
 - Prototipo: será puntuado por el profesor a través de una rúbrica previamente desarrollada con el consenso de los alumnos. Se tendrá muy en cuenta que lo que aparezca en la memoria sea lo que hayan realizado en el prototipo, por ejemplo los materiales empleados, los elementos de montaje, etc.

RÚBRICAS

Rúbrica Participación.

Aspectos a evaluar.	<i>Muy poco.</i> (1)	<i>Poco.</i> (2)	<i>Normal.</i> (3)	<i>Bastante.</i> (4)	<i>Mucho.</i> (5)
<i>Aporta opiniones.</i>					
<i>Trabaja en equipo.</i>					
<i>Aporta trabajo</i>					
<i>Respeto a los compañeros.</i>					
<i>Respeto turnos de palabra</i>					
<i>Defiende sus opiniones</i>					

Tabla 1: Rúbrica participación.



Rúbrica Exposición.

Aspectos a evaluar.	<i>Malo.</i> (1)	<i>Regular.</i> (2)	<i>Normal.</i> (3)	<i>Bueno.</i> (4)	<i>Muy bueno.</i> (5)
<i>Vocabulario.</i>					
<i>Expresión oral.</i>					
<i>Calidad información.</i>					
<i>Respuesta a preguntas.</i>					

Tabla 2: Rúbrica Exposición.

Rúbrica Prototipo.

Aspectos a evaluar.	<i>Malo.</i> (1)	<i>Regular.</i> (2)	<i>Normal.</i> (3)	<i>Bueno.</i> (4)	<i>Muy bueno.</i> (5)
<i>Medidas.</i>					
<i>Materiales.</i>					
<i>Montaje.</i>					
<i>Mecanismo.</i>					
<i>Aspecto visual.</i>					

Tabla 3: Rúbrica prototipo.



Los *criterios de calificación* serán los siguientes:

- | | |
|--|-----|
| – Test: | 15% |
| – Práctica en grupos: | 15% |
| – Rúbrica participación y observación: | 10% |
| – Rúbrica exposición: | 10% |
| – Memoria | 20% |
| – Rúbrica prototipo: | 30% |

CUADRO RESUMEN. Tabla 4: Cuadro resumen Taller 1.

		ACTIVIDADES	PARTES	TIEMPO	INSTR. EVALUACIÓN		%	
ACT. INICIACIÓN	1. Debate inicial.	A. Introducción+ tráiler.	30 min.	Total: 3h.	-	-	-	-
		B. Preguntas+ debate país	30 min.		Participación.	10		
		C. Trayecto país (lugares)	1h y 30 min.		Práctica en grupo.	15		
		D. Recorrido Google Maps	30 min.		-	-		
	2. Proyección película.	A. Proyección+ notas.	2h.	Total: 2h.	-	-		
	3. Primeras impresiones.	A. Cuestionario.	45 min.	Total: 2h.	Cuestionario.	15		
B. Impresiones+ medios transporte.		1h y 15 min.	Participación.		10			
ACT. DESARROLLO	1. Los medios de transporte.	A. Debate grupos, medios de transporte.	1h y 30 min.	Total: 2h.	Práctica.	Particip.	15	10
		B. Exposición.	30 min.		Exposición.		10	
	2. Elección del proyecto: Medio transporte.	A. Elección transportes+ redistribución grupos.	1h.	Total: 1h.	Participación.		10	
ACT. FINALIZACIÓN	1. Diseño y construcción del medio de transporte.	A. Diseño.	16 h.	Total: 136 h.	Memoria.	Particip.	20	10
		B. Construcción.	120 h.		Prototipo.		30	

Nota: Los cuadros de porcentajes con el mismo color, se refieren a un mismo % que se divide entre los diferentes apartados.



5.8 TALLER 2. VOLUMENES GEOMÉTRICOS.

Este taller se englobará dentro del segundo trimestre. Consistirá en la realización de una serie de actividades en las que se tratarán diversas figuras geométricas, su aparición en la vida cotidiana en diferentes objetos y su presencia en diferentes formas de arte, como pueden ser cuadros, esculturas, etc. Todas estas actividades se detallarán en apartados posteriores.

OBJETIVOS

Los objetivos de esta actividad son:

- Recordar conceptos como la recta, semirrecta, segmento, plano, punto, paralelismo, perpendicularidad.
- Conocer, clasificar y nombrar los diferentes tipos de figuras geométricas, poliedros y cuerpos de revolución.
- Resolver problemas de cálculos de volúmenes y áreas, a través del teorema de Pitágoras y otras fórmulas.
- Respetar los turnos de palabra a la hora de intervenir en clase, las opiniones de los demás y tener confianza a la hora de intervenir en clase.
- Elaborar documentos, tanto resúmenes como trabajos de desarrollo propio, cuidando la presentación de los mismos.
- Realizar croquis con fluidez.
- Interpretar planos simples.
- Realizar operaciones básicas de fabricación utilizando correctamente las herramientas y máquinas necesarias.



CONTENIDOS

- Módulo de competencias las lingüístico –sociales:
 - Comprensión de textos.
 - Elaboración de textos.
 - Conocimiento y uso de de las normas ortográficas.
 - Interpretación de elementos básicos que caracterizan manifestaciones artísticas relevantes.
- Módulo de competencias científico –tecnológicas.
 - Triángulos rectángulos y el teorema de Pitágoras
 - El paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos.
 - Propiedades y características de cuerpos geométricos tales como el cubo, el prisma, la pirámide, paralelepípedos, poliedros, el cono, el cilindro y la esfera.
 - Resolución de problemas en lo que aparezca el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes. Unidades de volumen y capacidad.
 - El proyecto técnico: Introducción al proceso creativo y de diseño, a través de la producción de ideas y la solución de problemas. Desarrollo y construcción de los prototipos diseñados
- Módulo de inserción laboral, prevención de riesgos laborales y calidad medioambiental.
 - Normas de uso de herramientas.
 - Normas de uso y de limpieza del taller.
- Módulo 1: Operaciones de fabricación.
 - Dibujo industrial: vistas, cortes, secciones y croquizado.
 - Operaciones de mecanizado como: taladrado y torneado.
 - Maquinas y herramientas.

- Instrumentos de medición, verificación y control: calibre.
- Normas de prevención de riesgos laborales y del medio ambiente.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

Actividad de iniciación:

Esta actividad se llevará a cabo en el aula convencional, dentro del horario del módulo de competencias básicas.

– Construcción de poliedros:

Una vez vistos en clase los poliedros regulares se les entregarán una serie de planos con los que van a tener que dibujar (tendrán que hacerlos a escala 2:1 a partir de la fotocopia que se les proporcione) y construir ellos mismos esos poliedros en cartulina. Podrán decorarlos, la creatividad sumará puntos.

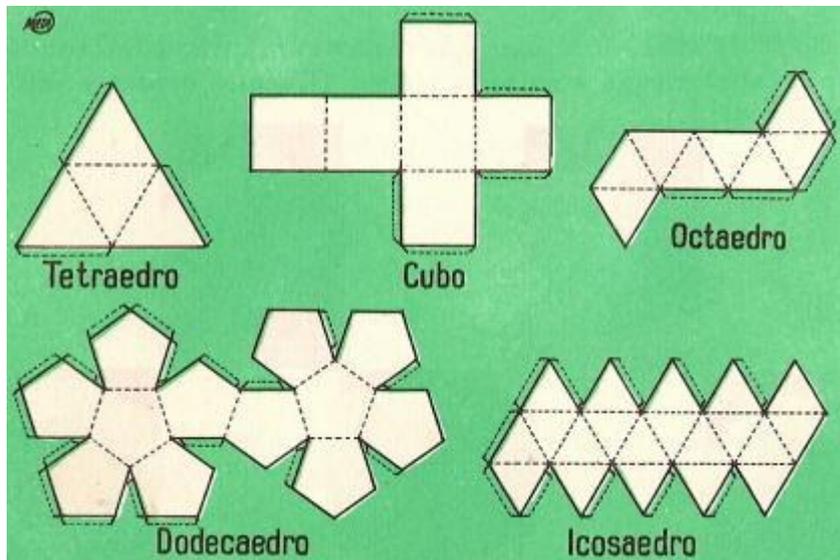


Figura 21. Poliedros regulares. Fuente: <http://www.aplicaciones.info>

Esta parte de la actividad se desarrollará de manera individual.

Una vez que hayan terminado y entregado el trabajo los alumnos, se les planteará un debate en el que se hablará de estas formas que encontramos en nuestro día a día formando parte de objetos cotidianos. Se pondrá como ejemplo una copa de cristal, que está formada por dos cilindros y un cono.

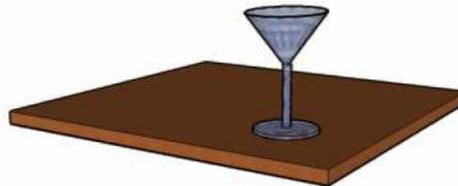


Figura 22: Copa. Fuente: Cuaderno descartes.

Los alumnos se colocarán en 5 grupos de tres personas, en los que tendrán que discutir, y dar con al menos dos objetos de la vida cotidiana que estén formados por diferentes formas geométricas, para luego comentar con el resto de la clase.

En cuanto a los materiales que van a necesitar, serán: cartulina, pegamento, tijeras y pinturas, acuarelas etc. para la decoración.

Actividad de desarrollo:

Esta actividad se llevará a cabo en el aula convencional, dentro del horario del módulo de competencias básicas.

– **Arte geométrico.**

En esta actividad se les enseñarán una serie de imágenes (10 imágenes) de esculturas, cuadros y fotografías en los que aparecen figuras geométricas. Los alumnos individualmente, y según se vayan proyectando en clase tendrán que escribir cuales son las que encuentran en cada fotografía.

Las imágenes son:

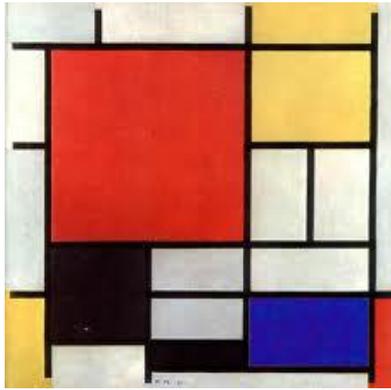


Figura 23: Mondrian. Cuadro n°2.



Figura 24: Anthony Caro. Dream City.



Figura 25: Alexander Calder. Crinkly avec disc rouge.

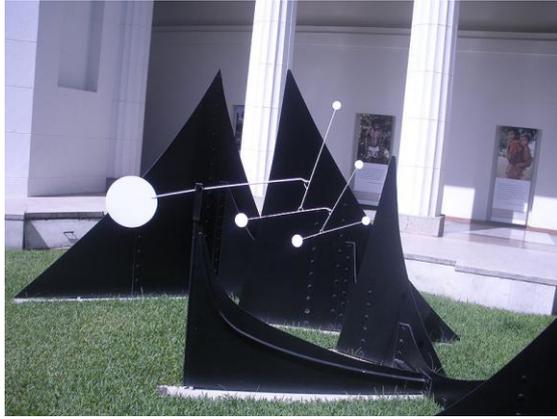


Figura 26: Alexander Calder. La ciudad.



Figura 27: Manuel Espinosa. Pintura.



Figura 28: Lygia Clark. Bicho-maqueta.



Figura 29: Waldemar Cordeiro. Sin título.

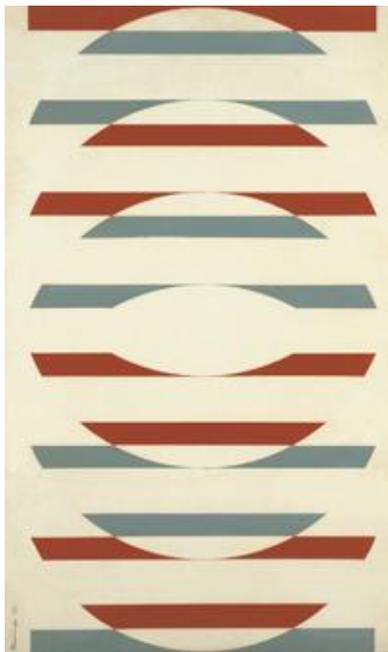


Figura 30: Hermelindo Fiaminghi. Círculos com movimento alternado.

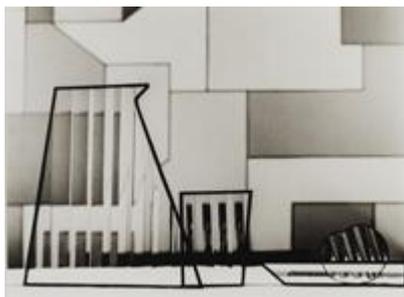


Figura 31: Gaspar Gasparian, Composição Cubista



Figura 32: Salvador Corratgé. Nueva unidad formal plana abierta en 3 fases distintas sobre un punto de apoyo.

Una vez acabada la proyección para el trabajo individual, se volverán a proyectar las imágenes y se hablará en grupo de cada imagen y de las formas que los alumnos han anotado que aparecen. Así, entre todo el grupo, se tratará de llegar a una solución final, en consenso.

También se hablará sobre el empleo de las figuras geométricas en cuadros, esculturas y fotografías. Los alumnos podrán opinar sobre las imágenes proyectadas, si son arte y qué entienden como arte.

Al finalizar la sesión los alumnos deberán entregar la lista de las formas geométricas que han encontrado dentro de cada imagen.

Una vez finalizada esta actividad se les encargará a los alumnos que realicen su cuadro o escultura con formas geométricas, lo realizarán en un folio A4.

Los materiales que van a necesitar son cartulina, pinturas, rotuladores, acuarelas, etc. en definitiva cualquier material que vayan a necesitar para su composición.

Actividad de finalización:

Esta actividad se llevará a cabo en el taller de mecánica donde se encuentran todas las herramientas y materiales necesarios. Esta se desarrollará dentro del horario del módulo de conocimientos específicos.

– La plomada:

Los alumnos deberán llevar a cabo una plomada torneada, a partir de una barra de acero, con las medidas dadas, y con una tolerancia de $\pm 0,3$ mm.

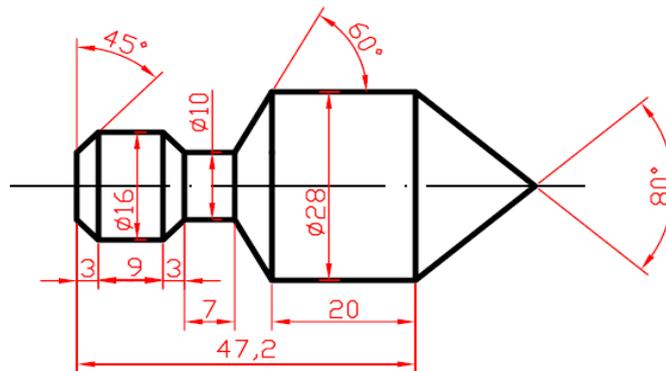


Figura 33. Plomada acotada. Fuente: IP Cristo Rey

Una vez finalizada la pieza deberán entregar una hoja de procesos en la que aparezcan todas las operaciones que han realizado con el torno. El modelo de esta hoja se adjunta en el ANEXO I. También deberán entregar un informe con los cuerpos geométricos que presenta la plomada.

TEMPORALIZACIÓN

En cuanto a la temporalización, éste taller se llevará a cabo durante los dos últimos meses del segundo trimestre, una vez haya finalizado el primer taller. Las dos primeras actividades se desarrollarán en el aula convencional y la última en el taller de mecánica.



Actividad de iniciación:

– **Construcción de poliedros:**

Esta actividad se va a desarrollar durante tres sesiones de dos horas cada una. Las dos primeras sesiones se van a dedicar al dibujo, la construcción y posterior decoración de los poliedros.

La última sesión de dos horas se dedicará a la entrega de los poliedros, y a la realización del debate (formación de grupos, debate interno y debate con toda la clase).

Esta actividad se va a realizar en dos semanas, la primeras dos sesiones dentro de la primera semana y la última dentro de la siguiente.

Actividad de desarrollo:

– **Arte geométrico:**

Esta actividad se va a desarrollar durante dos sesiones de dos horas, una semana después de que finalice la actividad anterior.

En la primera sesión, la primera hora se dedicará a la proyección y al trabajo individual de cada alumno, y la segunda hora se dedicará a la puesta en común y al debate de las formas que aparecen en cada imagen.

La segunda sesión se va a dedicar a la realización del cuadro o escultura compuesto por formas geométricas de cada uno. Solo tendrán estas dos horas para realizarlo.

Actividad de finalización:

– **La plomada:**

Esta actividad se va a desarrollar durante las tres primeras semanas del tercer mes del segundo trimestre, ya que la última semana se va a dedicar a la preparación de “La Expo”.



Los alumnos dedicarán todas las horas del módulo específico, durante esas semanas, para el torneado de la plomada.

Horas fabricación plomada:

15 horas semana x 3 semanas =45 horas.

El último día deberán entregar la plomada terminada y la hoja de procesos. La realización de esta hoja de procesos y el informe sobre los cuerpos geométricos que posee la plomada será un trabajo a realizar en casa.

EVALUACIÓN

Los *criterios de evaluación específicos* de ésta actividad son:

- Conocer los diferentes tipos de figuras geométricas así como la forma construcción de algunas de ellas.
- Conocer el uso de las escalas a la hora dibujar.
- Reconocer la presencia de figuras geométricas en objetos cotidianos, esculturas, fotografías, cuadros, etc.
- Ser capaces de trabajar en equipo, respetar las opiniones de los demás y defender las propias.
- Realizar una composición con figuras geométricas.
- Fabricar una pieza torneada a partir de un plano dado.
- Realizar la hoja de procesos de la fabricación de una pieza.

Los *instrumentos de evaluación* que se van a utilizar son:

- **Construcción de poliedros:**
 - o Figuras de papel: se revisarán y puntuarán las figuras entregadas por cada alumno, comprobando que están todas las figuras encargadas y que están bien montadas. Se premiará la creatividad en la decoración de las figuras.



- Participación en el debate: a través de la observación por parte del profesor y a través de una rúbrica para medir su participación y la de los demás dentro del grupo. Evaluarán a todos los componentes de su grupo. Se les entregará para que la rellenen cuando acaben la actividad.
- **Arte geométrico:**
 - Participación en la actividad y en el debate posterior: a través de la observación por parte del profesor, a través de la lista que han realizado (si se han implicado en la actividad, han ido apuntando las diversas figuras que iban apareciendo) y a través de una rúbrica para medir su participación y la de los demás dentro del grupo. Evaluarán a todos los componentes de su grupo. Se les entregará para que la rellenen cuando acaben la actividad.
 - Composición geométrica: a través de una rúbrica pactada previamente con los alumnos en la que el profesor puntuará las composiciones. Además los alumnos le darán una nota del 1 al 10 a cada composición de sus compañeros, para premiar las más bonitas u originales.
- **La plomada:**
 - Pieza: se calificará que la pieza tenga las medidas adecuadas, dentro de las tolerancias.
 - Informe: se revisarán y calificarán la hoja de procesos y el informe.



RÚBRICAS

Rúbrica Participación.

Aspectos a evaluar.	<i>Muy poco.</i> (1)	<i>Poco.</i> (2)	<i>Normal.</i> (3)	<i>Bastante.</i> (4)	<i>Mucho.</i> (5)
<i>Aporta opiniones.</i>					
<i>Trabaja en equipo.</i>					
<i>Aporta trabajo</i>					
<i>Respeto a los compañeros.</i>					
<i>Respeto turnos de palabra</i>					
<i>Defiende sus opiniones</i>					

Tabla 5: Rúbrica participación.

Rúbrica Composición Geométrica.

Aspectos a cumplir.	<i>Muy poco.</i> (1)	<i>Poco.</i> (2)	<i>Normal.</i> (3)	<i>Bastante.</i> (4)	<i>Mucho.</i> (5)
<i>Figuras geométricas.</i>					
<i>Creativo.</i>					
<i>Original.</i>					
<i>Terminado.</i>					

Tabla 6: Rúbrica composición geométrica.



Los *criterios de calificación* serán los siguientes:

- | | |
|--|-----|
| – Figuras de papel: | 20% |
| – Rúbrica participación + Observación: | 15% |
| – Composición geométrica: | 15% |
| – Pieza: | 40% |
| – Informe: | 10% |

CUADRO RESUMEN

	ACTIVIDADES	PARTES	TIEMPO		INSTR. EVALUACIÓN	%
ACT. INICIACIÓN	1. Construcción de poliedros.	A. Dibujo+ construcción.	2 h.	Total: 6 h.	Figuras papel	20
		B. Construcción + decoración.	2 h.		Participación.	15
		C. Entrega y debate.	2 h.			
ACT. DESARROLLO	1. Arte geométrico.	A. Proyección imágenes+ toma notas y puesta en común+ debate.	2h.	Total: 4 h.	Participación.	15
		B. Creación geométrica.	2 h.		Composición geométrica.	15
ACT. FINALIZACIÓN	1. La plomada.	A. Plomada + informe.	45 h.	Total:45 h.	Pieza.	40
					Informe.	10

Tabla 7: Cuadro resumen Taller 2.

Nota: Los cuadros de porcentajes con el mismo color, se refieren a un mismo % que se divide entre los diferentes apartados.



5.9 TALLER 3. PUENTES METÁLICOS

Este taller se englobará dentro del tercer trimestre. Consistirá en la realización de una serie de actividades en las que se apreciarán las diferentes estructuras que pueden aparecer en el diseño de diversos puentes, los esfuerzos que los afectan según la estructura que presenten y el material del que están hechos. Todo esto se realizará de manera muy sencilla y muy intuitiva, y no se llegará a profundizar en estos conocimientos, sin embargo éstos les servirán a los alumnos como base en sus futuros estudios o vidas profesionales. Todas estas actividades se detallarán en apartados posteriores.

Este taller se desarrollará dependiendo de las capacidades del grupo, ya que los esfuerzos no es un contenido que aparezca explícito dentro de la normativa de PCPI. Pero tal y como he comentado antes será una buena base para los alumnos que pretendan realizar un ciclo formativo de grado medio una vez acabado este programa.

OBJETIVOS

Los objetivos de esta actividad son:

- Conocer los diferentes tipos de esfuerzos.
- Reconocer y clasificar los diferentes tipos de estructuras simples.
- Conocer los diferentes materiales de que pueden estar hechas las estructuras.
- Respetar los turnos de palabra a la hora de intervenir en clase, las opiniones de los demás y tener confianza a la hora de intervenir en clase.
- Elaborar documentos, tanto resúmenes como trabajos de desarrollo propio, cuidando la presentación de los mismos.
- Realizar croquis con fluidez.
- Realizar operaciones básicas de montaje y fabricación utilizando correctamente las herramientas y máquinas necesarias.



CONTENIDOS

- Módulo de competencias las lingüístico –sociales:
 - Elaboración de textos.
 - Conocimiento y uso de de las normas ortográficas.
- Módulo de competencias científico –tecnológicas.
 - Tipos de esfuerzos: compresión, tracción, flexión, torsión, rotura.
 - Principales tipos de estructuras en función de su origen, de su movilidad, de su situación y del material del que están hechos.
 - El proyecto técnico: Introducción al proceso creativo y de diseño, a través de la producción de ideas y la solución de problemas. Desarrollo y construcción de los prototipos diseñados
- Módulo de inserción laboral, prevención de riesgos laborales y calidad medioambiental.
 - Normas de uso de herramientas.
 - Normas de uso y de limpieza del taller.
- Módulo 1: Operaciones de fabricación.
 - Dibujo industrial: vistas, cortes, secciones y croquizado.
 - Acabados superficiales.
 - Operaciones de mecanizado como: taladrado, remachado, esmerilado, limado.
 - Maquinas y herramientas.
 - Instrumentos de medición, verificación y control.
 - Normas de prevención de riesgos laborales y del medio ambiente.
- Módulo 2: Operaciones de montaje.
 - Dibujo industrial: vistas, cortes, secciones y croquizado.
 - Acabados superficiales.



- Técnicas de unión y montaje: uniones fijas y desmontables.
 - Herramientas auxiliares.
 - Instrumentos de medición, verificación y control.
 - Normas de prevención de riesgos laborales y del medio ambiente.
- Módulo 3: Operaciones de soldadura.
- Soldadura eléctrica por arco manual con electrodo revestido: principio del arco eléctrico, equipo de soldeo, consumibles, parámetros de soldeo, defectos.
 - Simbología de soldadura.
 - Posiciones y métodos de la soldadura eléctrica por arco.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

Actividad de iniciación:

Esta actividad se llevará a cabo en el aula convencional, dentro de las horas del módulo de competencias básicas.

– **Estructuras puentes:**

Una vez vistos en la clase anterior los tipos de esfuerzos (tracción, compresión, flexión, torsión y cizallamiento) y los tipos diferentes de estructuras (naturales, artificiales: masivas, abovedadas, entramadas, trianguladas y colgadas) en esta actividad se les va a enseñar una serie de imágenes de puentes, 10 en total. Durante la proyección de las imágenes deberán anotar en un informe los tipos de estructuras que aparecen en cada uno, hacer un croquis de éstos y los materiales de los que están hechos.

Las imágenes de los puentes son:



Figura 34: Puente Bell Ville.



Figura 35: Puente Chiclayo.



Figura 36: Puente Vigo.



Figura 37: Puente Lupo. China.



Figura 38: Puente George. Virginia.

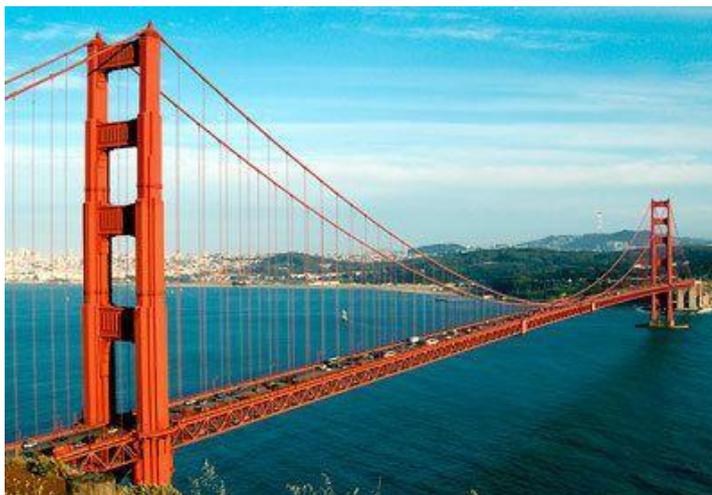


Figura 39: Golden Gate. San Francisco.



Figura 40: Puente libertador. Venezuela.



Figura 41: Puente bahía de de Sidney. Australia



Figura 42: Puente colgante. Valladolid.



Figura 43: Puente Hispanoamérica. Valladolid.

Una vez finalizada la actividad los alumnos deberán entregar el informe de la actividad, y se corregirá entre todos. Aleatoriamente los alumnos saldrán a la pizarra a dibujar los croquis de la estructura y decir de qué tipo creen que es.

Al finalizar esta actividad se proyectará un video sobre el puente de Tacoma, de 4 minutos de duración, que se derrumbó por el efecto de resonancia.

El video de YouTube es:

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=SzObC64E2Ag

Una vez proyectado se procederá a una explicación sencilla de en qué consiste la resonancia y un pequeño debate sobre lo que han visto en el video.

Actividad de desarrollo:

Esta actividad se llevará a cabo en el aula convencional, dentro de las horas del módulo de competencias básicas.

– **El proyecto, Puente Metálico:**

Esta actividad se realizará en 5 grupos de 3 personas cada uno. Se les propondrá a los alumnos que diseñen su puente con estructura metálica ideal. Pueden obtener ideas de los puentes vistos en la actividad anterior. Deben diseñarlo teniendo en cuenta los tipos de estructuras vistos en clase, y técnicas



como la triangulación, ya que en la actividad de finalización deberán construir ese puente para que, sujeto en dos apoyos, aguante 20 kg de peso.

Tendrán que llegar a un consenso dentro de cada grupo, y al finalizar esta actividad deberán entregar un croquis provisional de lo que será el futuro puente.

Actividad de finalización:

Esta actividad se llevará a cabo en el taller de mecánica donde se encuentran todas las herramientas y materiales necesarios. Se desarrollará dentro de las horas del módulo de conocimientos específicos.

– **Construcción del puente:**

Una vez los alumnos hayan realizado el croquis deberán construir ese puente que han diseñado con piezas de acero, ya sean varillas, placas, barras, etc. Podrán realizar el montaje y la unión de piezas según su elección, con soldadura, atornillado, con remaches, etc. Los grupos serán los mismos que en la actividad anterior.

El puente debe cumplir una serie de características:

- Debe soportar 20 kg de peso durante 1 minuto.
- Debe tener como mínimo una longitud de 50 cm y como máximo de 1m.
- Se soportará sobre dos puntos de apoyo.

Al entregar el puente el alumno deberá entregar un informe en el que aparezca el proceso de construcción, materiales empleados, etc. junto con las dificultades que le han ido surgiendo en el montaje.

TEMPORALIZACIÓN

En cuanto a la temporalización, éste taller se llevará a cabo durante los dos primeros meses del tercer trimestre, una vez haya finalizado el segundo taller, ya que los alumnos



que aprueben todos los módulos tendrán practicas en empresa. Las dos primeras actividades se desarrollarán en el aula convencional y la última en el taller de mecánica.

Actividad de iniciación:

– **Estructuras puentes:**

Esta actividad se va a desarrollar en una sesión de dos horas, durante la primera hora se proyectarán las imágenes de puentes y los alumnos realizarán las anotaciones pertinentes, en los siguientes 30 minutos se procederá a su corrección en la pizarra. Los últimos 30 minutos se reservarán para la proyección del video y un pequeño debate.

Actividad de desarrollo:

– **El proyecto, Puente Metálico:**

Esta actividad se va a desarrollar en dos sesiones, la primera de dos horas y la segunda de una.

En la primera sesión se realizarán los grupos, a elección por parte del profesor, se les planteará la actividad, comenzarán con la discusión sobre el diseño que tendrá el puente, y empezarán a diseñarlo.

La segunda sesión se dedicará a la finalización del diseño del puente, y al terminar la sesión se entregará el croquis del diseño al profesor.

Actividad de finalización:

– **Construcción del puente:**

Esta actividad se va a desarrollar durante un mes y medio, una vez acabadas las actividades anteriores.

Se emplearán todas las horas del módulo específico durante ese mes y medio.

Horas construcción puente:

15 horas semana x 6 semanas =90 horas.



El último día se llevará a cabo la evaluación de los puentes, es decir, si cumplen con todos los requisitos y se realizará la entrega del informe.

EVALUACIÓN

Los *criterios de evaluación específicos* de ésta actividad son:

- Conocer los diferentes tipos de fuerza: tracción, compresión, flexión, torsión y cizallamiento.
- Conocer y reconocer los diferentes tipos de estructuras tanto naturales como artificiales: masivas, abovedadas, entramadas, trianguladas y colgadas.
- Ser capaces de realizar croquis sencillos de estructuras.
- Ser capaces de trabajar en equipo, respetar las opiniones de los demás y defender las propias.
- Diseñar una estructura sencilla de un puente a partir de los vistos en clase.
- Construir un puente a partir de un diseño, con determinadas características.

Los *instrumentos de evaluación* que se van a utilizar son:

- **Estructuras puentes:**
 - Informe: se revisará y puntuará el informe sobre las imágenes de cada alumno.
 - Participación en el debate y en clase: a través de la observación por parte del profesor y a través de una rúbrica para medir su participación y la de los demás dentro del grupo. Evaluarán a todos los componentes de su grupo. Se les entregará para que la rellenen cuando acaben la actividad.



– **El proyecto, Puente Metálico:**

- Croquis: se revisará y puntuará. La revisión se realizará antes de que los alumnos comiencen la siguiente actividad, para poder corregir los posibles fallos que puedan surgir en la construcción.
- Participación en la actividad: a través de la observación por parte del profesor y a través de una rúbrica para medir su participación y la de los demás dentro del grupo. Evaluarán a todos los componentes de su grupo. Se les entregará para que la rellenen cuando acaben la actividad.

– **Construcción del puente:**

- Puente: se calificará que el puente cumpla con los mínimos requisitos, esté bien montado y además se premiará la creatividad y el trabajo. Será puntuado a través de una rúbrica previamente desarrollada con el consenso de los alumnos.

RÚBRICAS

Rúbrica Participación.

Aspectos a evaluar.	<i>Muy poco.</i> (1)	<i>Poco.</i> (2)	<i>Normal.</i> (3)	<i>Bastante.</i> (4)	<i>Mucho.</i> (5)
<i>Aporta opiniones.</i>					
<i>Trabaja en equipo.</i>					
<i>Aporta trabajo</i>					
<i>Respeto a los compañeros.</i>					
<i>Respeto turnos de palabra</i>					
<i>Defiende sus opiniones</i>					

Tabla 8: Rúbrica Participación.



Rubrica Puente.

Aspectos a cumplir.	<i>Muy poco.</i> (1)	<i>Poco.</i> (2)	<i>Normal.</i> (3)	<i>Bastante.</i> (4)	<i>Mucho.</i> (5)
<i>Peso.</i>					
<i>Longitud.</i>					
<i>Montaje.</i>					
<i>Creatividad.</i>					
<i>Aspecto visual.</i>					

Tabla 9: Rúbrica puente.

Los *criterios de calificación* serán los siguientes:

- Informe: 10%
- Rúbrica participación + Observación: 15%
- Croquis: 15%
- Puente: 45%
- Informe Puente 15%

CUADRO RESUMEN

	ACTIVIDADES	PARTES	TIEMPO	INSTR. EVALUACIÓN	%	
ACT. INICIACIÓN	1. Estructuras puentes.	A. Proyección imágenes + actividad.	1 h.	Total: 2 h.	Informe.	10
		B. Corrección actividad.	30 min.		Participación.	15
		C. Proyección video+ debate	30 min.			
ACT. DESARROLLO	1. El proyecto: Puente metálico.	A. Planteamiento actividad + comienzo diseño.	2h.	Total: 3 h.	Participación.	15
		B. Finalización diseño.	1 h.		Croquis.	15
ACT. FINALIZACIÓN	1. Construcción del puente.	A. Construcción.	90 h.	Total:90 h.	Puente.	45
					Informe.	15

Tabla 10: Cuadro resumen Taller 3.

Nota: Los cuadros de porcentajes con el mismo color, se refieren a un mismo % que se divide entre los diferentes apartados.



6 CONCLUSIONES.

Este trabajo se centra en la atención a la diversidad en general y más específicamente en los PCPI.

Desde mi punto de vista es extremadamente difícil conseguir una atención a la diversidad completa para cada tipo de alumno, ya que el profesor se tiene que adaptar principalmente a las necesidades de la mayoría.

Por todo esto surgen estos programas de cualificación, las clases de diversificación curricular, la educación compensatoria etc. en los que se agrupan alumnos con las mismas o similares necesidades educativas.

Es realmente importante la detección de estas necesidades de manera temprana para proveer a los alumnos de las respuestas educativas necesarias antes de llegar al fracaso escolar.

Al elaborar esta serie de talleres culturales he llegado a la conclusión de que un factor muy importante para la realización de los mismos, es el grupo de alumnos con el que te encuentres, ya que si no colaboran, todas las actividades que he propuesto no podrían llevarse a cabo. Aunque con ellas pretendo que se lo pasen bien a la vez que aprenden y trabajan, nunca se sabe con qué tipo de grupo te puedes encontrar y cuál será su respuesta.

He planteado estos talleres a lo largo de un año escolar, teniendo en cuenta los fines de semana, pero no las fiestas que puedan aparecer en el calendario escolar, pero creo que he dado bastante margen para que se puedan llevar a cabo incluso con las horas que puedan faltar por estos días festivos.

Un factor importante en este tipo de programas es el número de alumnos con el que contamos, ya que pueden oscilar de 10 a 20 alumnos, yo he partido de un grupo hipotético de 15 alumnos, y creo que con un grupo de 20 alumnos sería más complicado realizar estos talleres y el programa en general, creo que no se puede atender de manera adecuada a los alumnos con un número tan elevado, ya que un solo profesor debe



repartir su atención entre todos, alumnos diferentes y con diferentes conocimientos básicos de partida.

El nivel de conocimientos del que parten los alumnos es otro punto importante, ya que yo he partido de un grupo en el cual ya se les han impartido una serie de conocimientos básicos antes de realizar estos talleres, y dependiendo de la base de la que partan los alumnos, y cómo evolucionen a lo largo del curso, se podrán llegar a impartir estos talleres o no.

También he llegado a la conclusión de que los medios de los que se dispone son muy importantes, ya que para los talleres se necesitan diferentes aulas específicas, así como ordenadores con conexión a internet, proyectores, maquinaria específica y mucho material sin el cual no se podrían llevar a cabo. Por lo que es importante llevar a cabo estos programas en centros que cuenten con los medios necesarios, como en este caso del centro educativo Cristo Rey.

Es importante la implicación de los profesores en este tipo de talleres, ya que se pasan muchas horas con los alumnos y son los que les conocen y saben si pueden llevarse a cabo. Además sin su interés y esfuerzo no saldrían adelante, ya que llevan mucho trabajo tanto organizarlos como llevar a cabo todas las tareas así como comprobar todos los criterios que evalúan a los alumnos.

En definitiva, para realizar este tipo de talleres se necesita mucho trabajo e implicación tanto por parte de los profesores como por parte de los alumnos, pero creo que todo esto merece la pena, ya que los alumnos aprenden diversos conceptos a la vez que se divierten y conocen más aspectos sobre la cultura que nos rodea.

La relación de cada taller con los contenidos generales básicos que se imparten en los mismos, así como los temas culturales que se tocan y las actividades que se realizan se muestran en el cuadro expuesto a continuación como resumen final.



	CONOCIMIENTOS BÁSICOS	CULTURA	ACTIVIDADES
TALLER 1	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión de lenguaje oral y escrito. - Elaboración de textos. - Geografía. - Medios de transporte. - Matemáticas básicas. - Geometría. - Dibujo: croquis y técnico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cine. - Turismo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Película. - Visita país, trayecto y medios de transporte. - Diseño y construcción medio de transporte.
TALLER 2	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión de lenguaje oral y escrito. - Elaboración de textos. - Matemáticas básicas. - Geometría, cuerpos geométricos. - Dibujo: croquis y técnico. Escalas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Arte. - Escultura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción poliedros. - Arte geométricos. - Creación geométrica. - Plomada.
TALLER 3	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión de lenguaje oral y escrito. - Elaboración de textos. - Matemáticas básicas. - Esfuerzos. - Estructuras básicas. - Materiales. - Dibujo: croquis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcciones: puentes curiosos, tanto del entorno como del exterior. 	<ul style="list-style-type: none"> -Imágenes puentes. -Diseño y construcción puente.

Tabla 11: Comparativa talleres.



ANEXO I

Normas básicas de seguridad y salud en el taller.

- Orden y limpieza: déjalo todo tal y como te lo encontraste, ordenado, en su sitio y limpio.
- Protección: usa los equipos de protección individual siempre que sea necesario (ropa de trabajo, gafas de protección, guantes, etc.)
- Herramientas manuales: utilízalas siempre para el fin para el que han sido diseñadas. No las dejes en lugares donde puedan producir accidentes, si no las estas usando devuélvelas a su sitio original.
- Maquinaria: sigue siempre las normas básicas de cada una que se te proporcionaron a principio de curso.
- Emergencia: en caso de emergencia avisa siempre al profesor al cargo y sigue sus instrucciones.



Normas básicas de seguridad para trabajos en torno, prensas y fresadora.

REGLAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN TORNO

RECOMENDACIONES GENERALES

- 1 Asegurar Interruptores y palancas de embrague para no accionarlos involuntariamente.
- 2 Engranajes, acoples, ejes, correas etc. deben protegerse con cubiertas.
- 3 Circuito eléctrico conectado a tierra y cuadro eléctrico con interruptor diferencial.
- 4 Comprobaciones, mediciones, cambios de piezas y herramienta, etc., con el torno parado.

COMPROBACIONES ANTES DE TORNEAR

- 1 El plato y seguro contra aflojamiento están correctamente colocados.
- 2 La pieza a tornearse está correcta y firmemente sujeta.
- 3 La pieza no encontrará obstáculos en su movimiento.
- 4 Se ha retirado del plato la llave de apriete.
- 5 Los tornillos de sujeción del portaherramientas están firmemente apretados.
- 6 La palanca de bloqueo del portaherramientas está bien apretada.
- 7 Están apretados los tornillos de fijación del carro orientable.
- 8 El contracabezal está bien anclado a la bancada.
- 9 La palanca de bloqueo del husillo del contrapunto está apretada.
- 10 No hay nada sobre el torno que pueda caer o salir despedido.
- 11 Sobre barras largas que sobresalen por detrás, utilizar una protección-guía.
- 12 La cubierta de protección del plato está correctamente colocada (si la tuviese).

DURANTE EL TORNEADO

- 1 El tornero se situará de forma segura, separado de las partes que giran y con las manos sobre los volantes del torno.
- 2 No se debe frenar nunca el plato con la mano.
- 3 Para tornearse entre puntos se utilizarán dispositivos de arrastre de seguridad.
- 4 Para limar en el torno, se sujetará la lima por el mango con la mano izquierda y por la punta con la mano derecha.
- 5 Para lijar en el torno:
 - En exteriores, a ser posible utilizar una lima o tablilla como soporte de la lija.
 - En interiores, utilizar un palo para enrollar y aplicar la lija, no meter nunca el dedo.
- 6 Para medir, limar, lijar etc. mantener las manos lo suficientemente alejadas de la cuchilla.
- 7 No dejar piezas con rebabas.

ORDEN, LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN

- 1 El torno debe mantenerse en buen estado de conservación, limpio y engrasado.
- 2 Asimismo cuidar el orden, limpieza y conservación de herramientas, utillaje y accesorios.
- 3 La zona de trabajo y sus inmediaciones deberán estar limpias y libres de obstáculos.
- 4 Los derrames de taladrinas y aceites se eliminarán con serrín.
- 5 Retirar las virutas con regularidad, utilizando ganchos, recogedores, brochas y cepillos.
- 6 No dejar ninguna herramienta u objeto suelto sobre el torno.
- 7 Las basuras, trapos o cotonos empapados en aceite o grasa, que pueden arder con facilidad se echarán en contenedores adecuados.
- 8 En caso de avería eléctrica, desconectar el torno y colocar un cartel de "Averiado".
- 9 Los cables eléctricos se protegerán contra daños producidos por viruta y/o herramientas.
- 10 Durante las reparaciones coloque en el interruptor principal un cartel de "No tocar".

PROTECCIÓN PERSONAL

- 1 Para el torneado se utilizarán gafas de protección contra impactos.
- 2 Si alguna vez se introdujera un cuerpo extraño en un ojo, no lo restriegues, puedes provocar una herida. Acude al botiquín.
- 3 Se deberá llevar ropa ajustada con las mangas ceñidas a las muñecas.
- 4 Se usará calzado de seguridad, con puntera de acero y suela de goma.
- 5 Es muy peligroso trabajar en el torno con anillos, relojes, pulseras, cadenas al cuello, corbatas, bufanda o cualquier prenda que cuelgue.
- 6 Asimismo es peligroso llevar cabellos y/o barba larga y sueltos, que deben recogerse.

Figura 44: Reglas de seguridad para trabajos en torno. Fuente: IP Cristo Rey.

REGLAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN PRENSAS

RECOMENDACIONES GENERALES

- 1 Las prensas, sólo deben ser manejadas por personal adiestrado y autorizado.
- 2 Asegurar Los pulsadores y mandos de embrague para no accionarlos involuntariamente.
- 3 Los elementos de transmisión y volantes deben protegerse por cubiertas o carcasas.
- 4 Circuito eléctrico conectado a tierra y cuadro eléctrico con interruptor diferencial.
- 5 Manejando la prensa no debe uno distraerse en ningún momento.
- 6 Siempre que se pueda, la alimentación será automática, con troqueles cerrados.
- 7 La limpieza, lubricación, ajuste, etc., con la prensa parada y partes móviles ancladas.

COMPROBACIONES ANTES DE PONER LA PRENSA EN MARCHA

- 1 La parte fija del troquel o estampa inferior está firmemente anclada a la mesa de la prensa.
- 2 La parte móvil del troquel o estampa superior está firmemente anclada al carro de la prensa.
- 3 El embrague y el freno funcionan correctamente.
- 4 La protección del troquel está correctamente colocada.
- 5 Los dispositivos de seguridad funcionan y están bien regulados.
- 6 Las carcasas de protección están correctamente colocadas y fijadas.
- 7 El carro de la prensa no encontrará obstáculos en su movimiento.
- 8 No hay ninguna pieza o herramienta sobre la prensa que pueda caer o salir despedida.
- 9 La pieza a trabajar está bien colocada en el troquel.
- 10 Cualquier anomalía, sospecha o duda debe ser comunicada al encargado o jefe inmediato.

DURANTE EL TRABAJO

- 1 El operario estará en una posición cómoda sobre un suelo o plataforma lisa, nivelada y firme.
- 2 Usar siempre los dispositivos de seguridad de la prensa. Jamás inutilizarlos.
- 3 La prensa no se accionará hasta que la pieza esté colocada y se hayan retirado las manos.
- 4 Si se observa cualquier anomalía, parar la prensa y colocar un cartel de "Maquina Averiada".
- 5 Al ausentarse de la máquina, o al termino del trabajo debe desconectarse la prensa totalmente.
- 6 Para separar piezas que se han quedado agarradas, utilizar un gancho nunca los dedos.

ORDEN LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN

- 1 La prensa debe mantenerse bien conservada, limpia y engrasada.
- 2 Cuidar el orden, limpieza y conservación de herramientas, utillaje y accesorios.
- 3 La zona de trabajo deberá estar limpia, sin derrames y libre de obstaculos.
- 4 Las herramientas, aceiteras, cepillos, etc., se situaran donde sean fáciles de alcanzar.
- 5 Los recortes de material deben retirarse en contenedores adecuados.
- 6 No dejar ninguna herramienta u objeto suelto sobre la prensa.
- 7 Eliminar las basuras, trapos o cotonos empapados, echándolos en contenedores adecuados.
- 8 En caso de avería eléctrica, desconectar la prensa, colocar un cartel de "Averiada" y avisar.
- 9 Las conducciones eléctricas deben protegerse contra cortes u otros daños.
- 10 Durante las reparaciones colocar un cartel de "No Tocar" y quitar los fusibles si es posible.

PROTECCIÓN PERSONAL

- 1 Ropa cómoda y ajustada con mangas ceñidas a las muñecas o arremangadas hacia adentro.
- 2 Es conveniente llevar gafas o pantallas de protección contra impactos.
- 3 Si se introdujera un cuerpo extraño en el ojo no restregarlo, acudir al botiquín.
- 4 Trabajando con prensas se deberá llevar calzado de seguridad.
- 5 Si se manejan materiales cortantes, se utilizarán guantes de seguridad.
- 6 No llevar anillos, pulseras, relojes, cadenas, corbatas, bufandas, etc.
- 7 Usar una escobilla para limpiar el troquel y un cepillo para la mesa de la prensa.
- 8 Cuando las piezas a trabajar han de ponerse a mano en el troquel, la prensa deberá estar dotada de doble mando manual o dispositivo apartamanos.

Figura 45: Reglas de seguridad para trabajos en prensas. Fuente: IP Cristo Rey.

REGLAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN FRESADORA

RECOMENDACIONES GENERALES

- 1 Asegurar los interruptores y mandos de puesta en marcha para no accionarlos sin querer.
- 2 Engranajes, correas, cadenas, cárdanes, ejes, etc. deben protegerse con cubiertas.
- 3 Circuito eléctrico conectado a tierra y cuadro eléctrico con interruptor diferencial adecuado.
- 4 Es conveniente que las carcasas de protección de engranajes y transmisiones estén provistas de interruptores que impidan la puesta en marcha cuando no estén cerradas.
- 5 Comprobaciones, mediciones, cambios de piezas y fresas, etc., con la fresadora parada.
- 6 Manejando la fresadora no debe uno distraerse en ningún momento.

COMPROBACIONES ANTES DE COMENZAR A FRESAR

- 1 La mordaza, aparato divisor o dispositivo de sujeción está fuertemente anclado a la mesa.
- 2 La pieza está correcta y firmemente sujeta al dispositivo de sujeción.
- 3 La fresa está bien colocada en el eje del cabezal y firmemente sujeta.
- 4 La mesa no encontrará obstáculos en su recorrido.
- 5 Sobre la mesa de la fresadora no hay herramientas ni piezas sueltas abandonadas.
- 6 Las carcasas de protección están en su sitio y bien fijadas.
- 7 Siempre que el trabajo lo permita, se protegerá la fresa con una cubierta para evitar contactos y proyecciones accidentales de fragmentos de la fresa.

DURANTE EL FRESADO

- 1 Durante el mecanizado, las manos se deben mantener alejadas de la fresa.
- 2 Todas las operaciones de comprobación, ajuste, ect., así como abandonar el puesto de trabajo, limpieza y engrase deben realizarse con la fresadora parada.
- 3 Al soltar o amarrar piezas tomar precauciones contra los cortes que puede provocar la fresa aun estando parada.

ORDEN, LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN

- 1 La fresadora debe mantenerse en perfecto estado de conservación, limpia y engrasada.
- 2 Asimismo cuidar el orden, limpieza y conservación de herramientas, utillaje y accesorios.
- 3 La zona de trabajo y sus inmediaciones deberán estar limpias y libres de obstáculos.
- 4 Los derrames de taladrinas y aceites se eliminarán con serrín.
- 5 Las virutas deben ser evacuadas con regularidad sin esperar al final de la jornada.
- 6 No dejar ninguna herramienta u objeto suelto sobre la fresadora.
- 7 Las basuras, trapos o cotonos empapados en aceite o grasa, que pueden arder con facilidad se echarán en contenedores adecuados.
- 8 En caso de avería eléctrica, desconectar la fresadora y colocar un cartel de "Avería".
- 9 Los cables eléctricos se protegerán contra daños producidos por la viruta y/o herramientas.
- 10 Durante las reparaciones coloque en el interruptor principal un cartel de "No tocar".

PROTECCIÓN PERSONAL

- 1 Los fresadores deben utilizar gafas o pantallas de protección contra impactos.
- 2 Si alguna vez se introdujera un cuerpo extraño en el ojo, no lo restriegues, acude al botiquín.
- 3 Las virutas producidas durante el mecanizado nunca deben retirarse con la mano.
- 4 La viruta se retira con una brocha estando la máquina parada.
- 5 El fresador debe llevar la ropa bien ajustada. Las mangas ceñidas a las muñecas, con elásticos en vez de botones, o arremangadas hacia adentro.
- 6 Se usará calzado de seguridad que proteja contra cortes y pinchazos, así como contra la caída de piezas pesadas.
- 7 Es muy peligroso trabajar en la fresadora llevando anillos, relojes, pulseras, cadenas al cuello, corbatas, bufanda o cualquier prenda que cuelgue.
- 8 Asimismo es peligroso llevar cabellos largos y sueltos, que deben recogerse.

Figura 46: Reglas de seguridad para trabajos en fresadora. Fuente: IP Cristo Rey.



Hoja tipo procesos (proceso plomada).

I.P. CRISTO REY		Hoja de proceso:		ALUMNO			
Escala 1:1	Material	Dimensiones en bruto	tolerancia general ± 0.1 mm	Fecha inicio	Fecha finalización		
Sub. Fase	Op.	Denominación	Croquis	Herramientas de trabajo	Vc (m/min)	Nº de RPM	tiempo (horas)
Observaciones:							



ANEXO II

Calendario de temporalización de los talleres a lo largo del curso.

Leyenda: T1, T2 y T3 refleja el taller en el que están englobadas las diversas actividades.

	MES	SEMANAS	ACTIVIDADES	TIEMPO	
1 ^{ER} TRIMESTRE	Mes 1.	–	–	–	
	Mes 2.	Sem. 1.	T1: Debate inicial	3h.	
		Sem. 2.	T1: Proyección película+ T1: Primeras impresiones	2h+ 2h.	
		Sem. 3.	–	–	
		Sem. 4.	T1: Los medios de transporte + T1: Elección del proyecto.	2h+1h.	
	Mes 3.	Sem. 1.	T1: Diseño + T1: Construcción.	2h + 15h.	
		Sem. 2.	T1: Diseño + T1: Construcción.	2h + 15h.	
		Sem. 3.	T1: Diseño + T1: Construcción.	2h + 15h.	
		Sem. 4.	T1: Diseño + T1: Construcción.	2h + 15h.	
	2 ^O TRIMESTRE	Mes 1.	Sem. 1.	T1: Diseño + T1: Construcción.	2h + 15h.
			Sem. 2.	T1: Diseño + T1: Construcción.	2h + 15h.
			Sem. 3.	T1: Diseño + T1: Construcción.	2h + 15h.
			Sem. 4.	T1: Diseño + T1: Construcción.	2h + 15h.
Mes 2.		Sem. 1.	T2: Construcción poliedros.	4h.	
		Sem. 2.	T2: Construcción poliedros.	2h.	
		Sem. 3.	T2: Arte geométrico.	4h.	
		Sem. 4.	–	–	
Mes 3		Sem. 1.	T2: Fabricación plomada.	15h.	
		Sem. 2.	T2: Fabricación plomada.	15h.	
		Sem. 3.	T2: Fabricación plomada.	15h.	
		Sem. 4.	–	–	



3 ^{ER} TRIMESTRE	Mes 1.	Sem. 1.	T3: Estructuras puentes.	2h
		Sem. 2.	T3: El proyecto: Puente metálico.	3h.
		Sem. 3.	T3: Construcción puente.	15h
		Sem. 4.	T3: Construcción puente.	15h
	Mes 2.	Sem. 1.	T3: Construcción puente.	15h
		Sem. 2.	T3: Construcción puente.	15h
		Sem. 3.	T3: Construcción puente.	15h
		Sem. 4.	T3: Construcción puente.	15h
	Mes 3.	–	–	–

Tabla 12. Calendario temporalización talleres.



7 BIBLIOGRAFÍA.

La bibliografía que se ha consultado para la realización de éste trabajo ha sido:

- http://www.educantabria.es/atencion_a_la_diversidad/atencion_a_la_diversidad/modelo-de-atencion-a-la-diversidad-/concepto-de-atencion-a-la-diversidad.
(Último acceso: 29/09/13)
- Medidas de atención a la diversidad en primaria y secundaria. M^a Isabel Calvo Álvarez, Francisca González Gil. Universidad de Salamanca. III Congreso “La Atención a la Diversidad en el Sistema Educativo”.
- <http://www.orientared.com>. **(Último acceso: 29/09/13)**
- <http://www.escacyl.es/public/legislacion/pcpi.html>. **(Último acceso: 29/09/13)**
- ORDEN EDU/1152/2010, de 3 de agosto, por la que se regula la respuesta educativa al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo escolarizado en el segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Enseñanzas de Educación Especial, en los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León.
- ORDEN EDU/1869/2009, de 22 de septiembre, por la que se regulan los programas de cualificación profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León.
- RESOLUCIÓN de 24 de julio de 2008, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se establece el perfil del programa de cualificación profesional inicial de Operario Auxiliar de Fabricación y Soldadura.
- TFM: La atención a la diversidad en el segundo ciclo de la ESO: El taller polivalente. Autor: Emma Blanco Espeso.
- Programación PCPI Formación básica. Centro específico de FP Medina del Campo, Valladolid. Curso 2012/2013.



- Programación PCPI Formación específica. Técnicas básicas de preparación de superficies. Centro educativo Cristo Rey. Curso 2012/2013.
- <http://www.cristoreyva.com>. (**Último acceso: 29/09/13**)
- <http://www.valoresdecine.com>. (**Último acceso: 29/09/13**)
- <http://www.cinedivergente.com/criticas/viaje-a-darjeeling>. (**Último acceso: 29/09/13**)
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Escultura>. (**Último acceso: 29/09/13**)
- http://www.march.es/arte/madrid/exposiciones/america/los_artistas.aspx. (**Último acceso: 29/09/13**)
- Cuaderno Descartes 2º ESO Matemáticas: 10. Volumen de los cuerpos geométricos.
- Imágenes: Vía Google Imágenes. <https://www.google.es/imghp?hl=es&tab=wi>