



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
Máster en Profesorado de
Enseñanza Secundaria Obligatoria,
Bachillerato, Formación Profesional
y Enseñanza de Idiomas

**ELABORACIÓN DE LA UNIDAD DE TRABAJO: APLICACIONES
ADICIONALES DE LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA, PARA EL
MÓDULO PROFESIONAL “CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES
SOLARES TÉRMICAS” DEL CICLO FORMATIVO DE TÉCNICO EN
EFICIENCIA ENERGÉTICA Y EN INSTALACIONES SOLARES
TÉRMICAS.**

AUTORA: García Fernández, M^a Ángeles

TUTORA: Dra. Marta Varo Martínez

ESPECIALIDAD: Tecnología de Procesos Industriales

Curso 2015/2016



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
**Máster en Profesorado de
Enseñanza Secundaria Obligatoria,
Bachillerato, Formación Profesional
y Enseñanza de Idiomas**

AUTORIZACIÓN DE LA PRESENTACIÓN PARA SU EVALUACIÓN
DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

La Profesora Marta Varo Martínez como Directora del Trabajo Fin de Máster de la alumna Dña. M^a Ángeles García Fernández, con DNI 80.051464X, matriculada en la especialidad Tecnología de Procesos Industriales, informa que dicho trabajo cumple los requisitos exigidos para proceder a su defensa oral en acto público.

En Córdoba, a de Septiembre de 2016

Fdo. Prof/a Marta Varo Martínez



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
Máster en Profesorado de
Enseñanza Secundaria Obligatoria,
Bachillerato, Formación Profesional
y Enseñanza de Idiomas

El alumno/a M^a Ángeles García Fernández con D.N.I. 80.051.464X informa que ha realizado esta memoria y que constituye una aportación original de su autor, junto con la dirección de la Profesora Doctora Marta Varo Martínez.

Y para que así conste, se firma el presente informe en Córdoba, a de Septiembre de 2016

Fdo. M^a Ángeles García Fernández

Autora del Trabajo Fin de Máster

Contenido

CAPÍTULO I. LA FUNCIÓN DOCENTE.....	5
1.1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.2. LA FUNCIÓN DOCENTE.....	6
1.3. COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL PROFESORADO.....	6
1.4. OTROS ROLES DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.....	8
CAPÍTULO II. DISEÑO DEL CURRÍCULUM Y PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD DOCENTE.....	11
2.1. DATOS IDENTIFICATIVOS DEL MÓDULO.....	11
2.2. INTRODUCCIÓN.....	11
2.3. CONTEXTUALIZACIÓN.....	13
2.3.1. Contexto legislativo.....	13
2.3.1.1. Legislación nacional.....	13
2.3.1.2. Legislación autonómica.....	13
2.3.2. Contexto educativo.....	14
2.3.2.1. El Centro.....	14
2.3.2.2. Características del grupo-clase:.....	14
2.4. OBJETIVOS.....	15
2.4.1. Objetivos del módulo.....	15
2.4.2. Resultados de aprendizaje evaluables.....	15
2.5. COMPETENCIAS ASOCIADAS AL MÓDULO.....	16
2.6. CONTENIDOS.....	16
2.7. METODOLOGÍA.....	17
2.8. EDUCACIÓN EN VALORES.....	20
2.9. RELACIÓN CON OTRAS ÁREAS (INTERDISCIPLINARIEDAD).....	22
2.10. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	23
2.11. TEMPORALIZACIÓN.....	24

2.12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.	24
2.13. RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES.	26
2.14. EVALUACIÓN.....	27
2.14.1. Criterios de evaluación.	28
2.14.2. Instrumentos de evaluación.	30
2.14.3. Criterios de calificación.	30
2.14.4. Evaluación de la acción educativa.	31
2.15. MEDIDAS CONTRA EL ABSENTISMO ESCOLAR.	31
2.16. A.A.N.E.A.E.	32
CAPÍTULO 3. ELABORACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS.	35
3.1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD.	35
3.1.1. Justificación.	35
3.1. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE.	36
3.1.1. Objetivos generales del ciclo relacionados con la unidad.	36
3.1.2. Objetivos didácticos.	36
3.2. METODOLOGÍA.	36
3.2.1. Aspectos metodológicos.	36
3.2.2. Actividades propuestas.	39
3.3. TEMPORALIZACIÓN.....	49
3.4. RELACIÓN CON LOS EJES TRANSVERSALES.	49
3.5. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.	50
3.5.1. Criterios de evaluación.	51
3.5.2. Instrumentos de evaluación.	51
3.5.3. Medidas específicas de recuperación.	52
CAPÍTULO 4. APORTACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DOCENTES A LA FORMACIÓN RECIBIDA EN EL MÁSTER.....	53
4.1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL CENTRO. CARACTERÍSTICAS.	53

Horario escolar.	54
Recursos e instalaciones del centro.	54
4.2. FUNCIONAMIENTO. PLAN DE CENTRO Y PROYECTOS EDUCATIVOS.	55
4.3. RELACIONES CON EL TUTOR DE PRÁCTICAS.	57
4.4. GESTIÓN DEL AULA POR PARTE DEL TUTOR.	57
4.5. METODOLOGÍA DEL TUTOR EN EL AULA.	58
4.6. RELACIÓN CON EL DEPARTAMENTO.	59
4.7. PROCESO DE INTERVENCIÓN DOCENTE Y ANÁLISIS DEL MISMO.	59
4.8. CONCLUSIONES: REFLEXIONES PERSONALES Y VALORACIÓN DE LA FASE DE PRÁCTICAS.	61
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	63
ANEXO I. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO.	65

CAPÍTULO 1. LA FUNCIÓN DOCENTE.**1.1. INTRODUCCIÓN.**

Actualmente se encuentra muy generalizada la idea de que la juventud es un desastre, que está peor educada que nunca, y que el sistema educativo ha fracasado. Pero detengámonos a analizar las siguientes citas:

“La juventud de hoy ama el lujo. Es mal educada, desprecia la autoridad, no respeta a sus mayores, y chismea mientras debería trabajar. Los jóvenes ya no se ponen de pie cuando los mayores entran al cuarto. Contradicen a sus padres, fanfarronean en la sociedad, devoran en la mesa los postres, cruzan las piernas y tiranizan a sus maestros”. (Sócrates, siglo IV a.C.)

“No veo esperanza para el futuro de nuestra gente si dependen de la frívola juventud de hoy en día, pues ciertamente todos los jóvenes son salvajes más allá de las palabras... Cuando yo era joven, nos enseñaban a ser discretos y respetar a los mayores, pero los jóvenes actuales son excesivamente ofensivos e impacientes a las restricciones”. (Hesíodo, 700 a.C.)

Como podemos apreciar, estas descripciones acerca de la juventud se ajustan perfectamente a la idea que se tiene hoy día de la misma. ¿Realmente es tan grave la situación y ha degenerado tanto la educación? ¿Dependerá más bien del punto de vista generacional? Da la impresión de que la juventud no ha cambiado mucho a lo largo de los siglos. ¿Ocurrirá lo mismo con la educación?

A pesar de que todavía muchos profesionales consideran que la educación concierne exclusivamente a las familias, personalmente comparto la tesis de que la educación se basa fundamentalmente en dos pilares: la familia y la escuela. El profesorado no debe limitarse únicamente a transmitir información a su alumnado, sino educarlo al mismo tiempo que lo forma en las materias que le competen. Esta concepción de la enseñanza supone todo un desafío y requiere mayor implicación y esfuerzo que la enseñanza tradicional, algo que deben tener muy presente las nuevas generaciones de docentes.

El profesorado tiene un papel determinante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que nos lleva a analizar la función docente y las competencias profesionales más adecuadas. Dada la influencia de la tecnología en nuestro día a día y el alcance de los recursos tecnológicos, se concretará el perfil del profesorado de tecnología en enseñanza secundaria y formación profesional.

1.2. LA FUNCIÓN DOCENTE.

Resulta complicado definir el perfil profesional en el campo de la educación, pues ha ido evolucionando a lo largo de la historia y considero que continuará modificándose al estar íntimamente ligado al contexto socioeconómico y cultural (Figura 1). En mi opinión, la función docente y el contexto se realimentan e influyen mutuamente, pues al mismo tiempo que la educación se adapta a las necesidades y avances de una época determinada, a través de la docencia se puede influir en el contexto, especialmente en el entorno más cercano, al ser los docentes un modelo de comportamiento que inculcan valores, no sólo conocimientos, tanto consciente como inconscientemente.

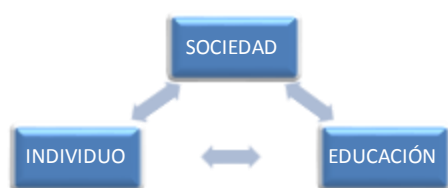


Figura 1. Interrelación educación, sociedad e individuo.

Esta interacción entre entorno y “escuela” nos lleva a considerar una concepción de la función o profesión docente opuesta a la tradicional. Se debe tender hacia una educación colaborativa, en la que se tenga en cuenta las características de la comunidad, no sólo para adaptar la educación de modo que tenga un sentido más práctico y realista para el alumnado, sino también para aprovechar los recursos que nos ofrece la sociedad.

“Si la escuela va a tener cada vez más responsabilidades que asumir y, también, más posibilidades que aprovechar, es lógico que las competencias profesionales de los docentes tengan que ser cada vez más amplias, profundas y, sin duda, diferentes. Por eso, en todo el mundo se estudia con gran interés cuáles deberían ser esas nuevas competencias. Se extiende la convicción de que la docencia debe convertirse en una profesión con un nivel extraordinario de conocimientos y sabiduría práctica, en una profesión de élite, a la que habría que atraer a las personas más competentes y comprometidas”. (Marina, Pellicer, & Manso, 2015)

Y aquí cabe preguntarse, ¿cuáles son las competencias necesarias para que el profesional de la docencia asuma esa profesionalización en la institución educativa y tenga una repercusión educativa y social?

1.3. COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL PROFESORADO.

No hay un perfil definido para obtener éxito en la enseñanza, pero sí ciertos aspectos

que considero indispensables en un buen docente: el conocimiento y dominio de los temas a tratar en la asignatura, conocimiento del desarrollo intelectual de sus alumnos, capacidad de comunicación, asertividad, entusiasmo y motivación por su profesión, habilidades sociales y emocionales (empatía) y compromiso ético.

Según (Perrenaud, 2004), pueden contemplarse diez bloques de competencias, básicamente los mismos que se proponen el “Libro blanco de la profesión docente y su entorno escolar”:

1. Organizar y animar situaciones de aprendizaje.
2. Gestionar la progresión de los aprendizajes.
3. Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación.
4. Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo.
5. Trabajar en equipo.
6. Participar en la gestión de la escuela.
7. Informar e implicar a los padres.
8. Utilizar las nuevas tecnologías.
9. Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.
10. Organizar la propia formación continua

Dado que en los tiempos actuales hay un claro dominio de la tecnología y las redes de información y comunicación, se requieren nuevas competencias que conviene destacar:

- **Aprender a trabajar de forma creativa e innovar.** Se debe concebir la clase (presencial o virtual) como el lugar donde se investiga, experimenta, modela, se comparten ideas, se toman decisiones para la solución de problemas y se reflexiona sobre lo que es necesario y pertinente aprender. Este punto de vista es sumamente acertado para los ciclos de formación profesional, pues al ser mucho más experimentales y prácticos abren un gran abanico de posibilidades en cuanto a la innovación.

- **Manejar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).** Se precisa una mente abierta ante las nuevas tecnologías y considerarlas como una herramienta para investigar, organizar, evaluar y comunicar información. Pero es importante usarlas en su justa medida, ya que si se abusa de ellas, se puede obtener el efecto contrario al esperado y hastiar al alumnado. Al mismo tiempo es necesario ser críticos con las mismas, dado el exceso de información disponible y la rápida evolución de la tecnología. No siempre lo más moderno

resulta lo más adecuado.

Es habitual que en centros de formación profesional no se dispongan de los suficientes recursos para elaborar determinados proyectos, dado el elevado coste de ciertos programas o herramientas necesarias y la situación de contención de gasto actual por parte de las administraciones. Este problema puede verse resuelto mediante el uso de las TIC, pues permiten realizar simulaciones que nos aproximen a un entorno real, y permitirá enfrentar al alumnado con situaciones que se le pueden plantear en un futuro en su entorno laboral.

- **Estar dispuesto a aprender siempre, y a organizar su propia formación continua.** Los profesionales de la docencia han de pensar en mantener actualizados sus conocimientos y metodología educativa para beneficiar a su alumnado.

1.4. OTROS ROLES DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.

A lo largo de este capítulo se ha hablado de contexto, educación colaborativa, implicación de las familias...No se trata de algo gratuito. Es fundamental tener en cuenta el entorno del alumnado para mejorar su educación. Cuanto mayor sea la colaboración entre el centro y las familias, el barrio o la comunidad, mejores resultados se obtendrán en la educación del alumnado. Es a través de ésta cooperación como puede evitarse en gran medida que se extienda la idea de lo mal que está la juventud hoy día, así como lograr que el alumnado se implique en los problemas de su entorno y aplique un sentido crítico para intentar solucionarlos.

En este aspecto juegan un papel fundamental las relaciones del profesorado con las familias, siendo necesaria una realimentación mutua en pro del alumno. Si bien en lo relativo a la formación profesional resulta más complicado este punto, puesto que en la mayoría de los casos el alumnado es mayor de edad, siempre se puede intentar conseguir el permiso del mismo para tratar los temas más complejos de su educación con la familia o desarrollar un proyecto de centro en el que se implique a las familias y hacerles más cercana la educación de sus hijos e hijas.

La función tutorial debe entenderse como un elemento inherente a la propia función docente. En la figura 2 se puede apreciar de manera general las principales funciones de un tutor o tutora.

Por último y no menos importante, no se puede olvidar que la educación ha de ser **integradora**, lo que implica satisfacer las necesidades de todos aquellos alumnos y alumnas

con características especiales, trabajando de acuerdo a lo establecido en el proyecto educativo del centro, bien mediante programas de refuerzo, programas de adaptación curricular o programas de mejora del aprendizaje y el rendimiento. En la formación profesional lo más habitual será la necesidad de realizar programas de adaptación curricular y la reorganización de espacios en caso de trabajar con alumnado que tenga algún tipo de discapacidad sensorial.

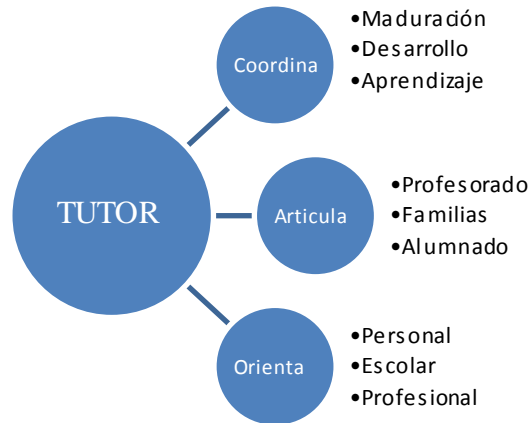


Figura 2. Funciones del tutor o tutora.

En mi opinión, resulta fundamental educar de forma integradora, respetando la multiculturalidad y atendiendo a la diversidad, pues será enriquecedor para todo el grupo-clase y para el docente, aunque por supuesto, exige mayor esfuerzo a la hora de planificar, realizar actividades y evaluar. Pero todo ese esfuerzo puede verse recompensado al formar ciudadanos con valores basados en el respeto y la integración, lo cual favorecerá la convivencia de futuras generaciones.

A mi modo de ver, los docentes deben buscar su propia motivación y su continuo crecimiento profesional, teniendo capacidad autocrítica y adaptándose a la transformación de la sociedad, intentando mejorarla en todo momento a través de la educación (el arma más poderosa de todas).

CAPÍTULO II. DISEÑO DEL CURRÍCULUM Y PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD DOCENTE.

2.1. DATOS IDENTIFICATIVOS DEL MÓDULO.

Módulo profesional: Configuración de instalaciones solares térmicas

Código: 0352

Créditos ECTS: 6

Duración (horas): 160 horas totales, 5 horas semanales

Curso en el que se imparte: Primer curso

Nivel al que pertenece: Formación Profesional de Grado Superior (2000h)

Ciclo Formativo: Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica

Familia profesional: Energía y Agua

Título LOE: Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo.

2.2. INTRODUCCIÓN.

Actualmente los ciclos formativos se encuentran en una etapa de transición, en la que conviven títulos adaptados a la LOGSE y a la LOE. Además hay que añadir el clima de incertidumbre respecto a la nueva ley de educación (LOMCE), dado el momento político inusual en el que no hay un gobierno definido. A la hora de desarrollar la programación de este módulo, nos centraremos en la Orden de 7 de julio de 2009 de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, por la que se desarrolla el currículo de las enseñanzas conducentes al título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica (<http://www.juntadeandalucia.es/boja/2009/176/boletin.176.pdf>).

El auge de las energías renovables, como la solar y la tendencia de la sociedad hacia el ahorro energético y la consecuente eficiencia energética, unido a que la nueva normativa obliga a la existencia de una certificación energética para las viviendas y edificios, hacen que este ciclo formativo de grado superior (CFGS) juegue un papel fundamental en la formación profesional actual, pues se ha abierto una enorme oportunidad para todas aquellas personas que quieran desarrollar su actividad en este campo.

A los estudiantes que buscan una cualificación profesional para este campo, debido a sus buenas perspectivas laborales, se les han unido personas que en su día abandonaron sus estudios, trabajadores que aspiran a progresar en su carrera profesional, así como numerosos desempleados que buscan reciclarse y tener más oportunidades de encontrar un trabajo. Es evidente que la Formación Profesional (FP) ya no es esa formación que acogía a aquellos

alumnos que, por sus malas calificaciones, no podían aspirar a la Universidad, tal y como ocurría hace algunos años. Hoy en día se apuesta por hacer de la Formación Profesional una opción de calidad. Para conseguir este objetivo y adaptarse a los cambios organizativos y tecnológicos es preciso dotar al alumnado de competencias generales (por ejemplo, no tanto saber manejar una máquina determinada, como entender el lenguaje que permite manejar tanto esa máquina como la de la siguiente generación). Este es un cambio fundamental respecto a lo que sucedía hace apenas una década. En sociedades industriales y con mercados más estables, lo importante era la formación específica (contar con especialistas en áreas muy concretas). Sin embargo, la realidad actual es muy distinta, puesto que ya no hay estabilidad ni en la tecnología ni en la configuración de los mercados, por lo que las funciones de cada trabajador son mucho más variables en el tiempo. A esa realidad es a la que debe hacer frente la FP.

Teniendo todo esto en cuenta, la finalidad que se persigue en este capítulo es el diseño de una Programación Didáctica para el módulo de **Configuración de Instalaciones Solares Térmicas**. Según Díaz Cabrera (2016) se puede considerar que la programación didáctica se encuentra en un nivel de concreción intermedio entre el proyecto curricular de etapa (segundo nivel) y la programación de aula (tercer nivel), aunque muchos autores lo incluyen dentro de la programación de aula. Esta concreción debe reflejar y respetar los acuerdos marcados en el Proyecto de Centro por todos los docentes en cuanto a criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas.

A lo largo del capítulo dos se detallarán los objetivos, contenidos, competencias, metodología didáctica, criterios de evaluación del ciclo, procedimientos para evaluar los aprendizajes y la enseñanza, así como la temporalización de las unidades didácticas y los recursos que se van a necesitar.

La importancia del módulo elegido, dentro del CFGS, se debe a que constituye los cimientos sobre los que posteriormente se apoyarán, en parte, el resto de módulos del ciclo. Considerando la materia de Energía Solar Térmica como base fundamental en la práctica diaria del técnico en instalaciones solares y eficiencia energética, resulta un módulo enlazado de forma transversal al resto de módulos del ciclo y, a su vez, fuertemente unido a la Formación en el Centro de Trabajo, por lo que llega a ser un contenido de mucha relevancia.

Para ello, ha sido necesario proponer una metodología que promueva el aprendizaje activo y el acercamiento a la realidad profesional, posibilitando de este modo la consecución

de las competencias que se pretenden desarrollar en el alumnado, así como utilizar procedimientos de evaluación adecuados que evalúen competencias y no conocimientos. A lo largo de estas páginas, también se pretende plantear posibles soluciones a algunos de los principales problemas a los que se enfrentan los docentes, concretamente la atención a la diversidad y el absentismo en las aulas.

2.3. CONTEXTUALIZACIÓN.

Conocer el contexto, es decir, el entorno social, histórico y geográfico, se hace importante en la medida en que debemos adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a dicho entorno.

El contexto está condicionado por dos tipos de factores:

- Factores de obligatorio cumplimiento, es decir, la legislación de aplicación.
- Factores circunstanciales, como pueden ser el centro y el aula.

2.3.1. Contexto legislativo.

La legislación que afecta a esta programación, se puede dividir en legislación de ámbito nacional y de ámbito autonómico.

2.3.1.1.Legislación nacional.

- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las cualificaciones y de la formación profesional.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, en su modificación por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1177/2008, de 11 de julio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial.

2.3.1.2.Legislación autonómica.

- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.
- ORDEN de 7 de julio de 2009 de la Consejería de Educación, por la que se desarrolla el

currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica para la Comunidad Autónoma de Andalucía.

2.3.2. Contexto educativo.

2.3.2.1. El Centro.

El centro se encuentra ubicado en una ciudad de unos 50.000 habitantes, en un entorno económico principalmente enfocado a la industria olivarera y la fabricación de muebles, con un par de empresas en la localidad dedicadas al desarrollo, fabricación, instalación y mantenimiento de sistemas de aprovechamiento solar y ahorro energético, lo que resulta de gran motivación para el alumnado en cuanto a perspectivas laborales.

2.3.2.2. Características del grupo-clase:

El módulo de Configuración de instalaciones solares térmicas se imparte en primer curso del ciclo formativo de grado superior de Técnico Superior de Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica, en horario de mañana.

Se encuentran matriculados en esta asignatura 20 personas. Se trata por lo general de alumnado de nivel sociocultural medio y motivado por las posibilidades de incorporación a empresas de la zona. El grupo es bastante heterogéneo en cuanto a características y conocimientos, pues se cuenta con dos ingenieros técnicos industriales y un arquitecto que han decidido volver a estudiar debido a la situación de crisis actual, un repetidor, tres alumnos procedentes de bachillerato y el resto de ciclos de formación de grado medio. Las edades oscilan entre los 18 y los 42 años, siendo la mayoría de unos 20 ó 21 años.

Uno de los alumnos presenta una leve discapacidad auditiva, aunque tendrá el apoyo de las nuevas tecnologías: sistemas de Frecuencia Modulada (FM), explicados en el apartado 2.16: Atención al Alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (AANEAE).

El alumno repetidor muestra bastante interés, pero presenta un alto grado de absentismo debido a que ayuda a su familia en las tareas agrícolas, por lo que se le ha recomendado que este año curse el módulo en la modalidad semipresencial. De este modo, el alumno podrá estudiar con un horario flexible, trabajando la mayor parte de los contenidos y actividades de evaluación a través de la plataforma virtual. Contará en todo momento con apoyo docente y podrá comunicarse con el resto de estudiantes a través del aula virtual. Por supuesto, el alumno debe disponer de ordenador y conexión a internet. Hay que tener en cuenta que esta modalidad tiene unas características específicas que requieren forzosamente

alternar contenidos de carácter no presencial con otros de carácter presencial que permitan acreditar las competencias adquiridas.

Cabe destacar que sólo se han matriculado de este módulo dos chicas, por lo que se tendrá que poner especial atención en el trabajo de la igualdad en el aula.

2.4. OBJETIVOS.

Los objetivos generales del ciclo son los recogidos en el Anexo I, conforme a lo establecido en la ORDEN de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

2.4.1. Objetivos del módulo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- Analizar las exigencias reglamentarias sobre suministro energético e implantación de instalaciones solares, interpretando la legislación aplicable, para efectuar propuestas viables.
- Identificar equipos y componentes de instalaciones solares térmicas, aplicando procedimientos de cálculo energético para proceder a su configuración.
- Analizar proyectos de instalaciones solares térmicas, identificando la información relevante para elaborar memorias, pliegos de condiciones, planos y presupuestos.
- Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.

2.4.2. Resultados de aprendizaje evaluables.

Los resultados de aprendizaje evaluables son los que se detallan a continuación:

- RA1: Evalúa el potencial solar de una zona relacionando las posibilidades de implantación de instalaciones solares con las necesidades energéticas.
- RA2: Elaboración de anteproyectos de instalaciones solares térmicas: Elabora anteproyectos de instalaciones solares térmicas analizando su viabilidad y determinando las características generales de equipos y elementos.
- RA3: Configura instalaciones solares térmicas identificando y dimensionando los equipos y elementos.

- RA4: Elabora documentación técnica complementaria de proyectos de instalaciones solares térmicas justificando las soluciones adoptadas
- RA5: Representa instalaciones solares térmicas dibujando esquemas, planos de detalle e isometrías mediante aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- RA6: Elabora presupuestos de instalaciones solares térmicas describiendo, midiendo y valorando las partidas correspondientes.
- RA7: Elabora estudios de seguridad del montaje de instalaciones solares térmicas, relacionando los riesgos asociados con las medidas para su prevención.

En el epígrafe 2.14 se expondrá con mayor detalle la relación de los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación (tabla V).

2.5. COMPETENCIAS ASOCIADAS AL MÓDULO.

La superación de este módulo conlleva la acreditación de las competencias que se enumeran a continuación, de acuerdo a lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales para su convalidación.

- UC0842_3: Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares.
- UC0846_3: Desarrollar proyectos de instalaciones solares térmicas.

Así mismo, la formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan en la tabla I.

Tabla I. Competencias asociadas al módulo.

Competencias Profesionales	- Formalizar propuestas de instalaciones solares respondiendo a las necesidades energéticas de los clientes.
	- Configurar instalaciones solares térmicas definiendo las características de sus componentes.
	- Elaborar informes, memorias técnicas, planos y presupuestos de proyectos de instalaciones solares térmicas cumpliendo la normativa vigente.
Competencias Personales y Sociales	- Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

2.6. CONTENIDOS.

Los contenidos del módulo de Configuración de instalaciones solares térmicas, se encuentran recogidos en el Real Decreto 1177/2008, de 11 de julio y más concretamente en la ORDEN de 7 de julio de 2009 de la Consejería de Educación, por la que se desarrolla el

currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica para la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Para el desarrollo de esta programación, se han considerado las unidades de trabajo que se muestran en la tabla II, referenciándolas respecto a los bloques de contenidos que desarrollará cada una:

B1: Evaluación del potencial solar e implantación de instalaciones solares.

B2: Elaboración de anteproyectos de instalaciones solares térmicas.

B3: Configuración de instalaciones solares térmicas.

B4: Elaboración de documentación técnica de las instalaciones solares térmicas.

B5: Elaboración de presupuestos de instalaciones solares térmicas.

B6: Elaboración de estudios de seguridad para el montaje de instalaciones solares térmicas.

Tabla II. Secuenciación y temporalización de las unidades de trabajo.

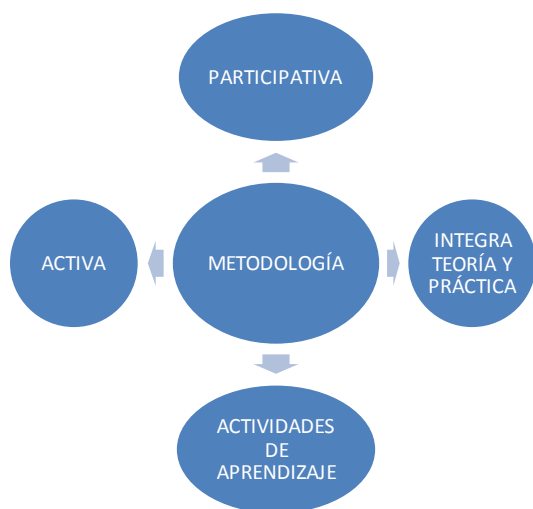
Bloques de contenidos						UNIDADES DE TRABAJO	DURACIÓN Horas
B1	B2	B3	B4	B5	B6		
						UT0: Presentación del módulo y evaluación inicial.	2
X						UT 1: Políticas Energéticas, CTE y RITE.	5
X						UT2: Estudio de los parámetros de la radiación solar.	7
	X	X				UT3: El captador solar térmico.	10
	X	X				UT4: Componentes adicionales y diseño del circuito primario.	15
	X	X				UT5: Componentes específicos de los circuitos secundario y de consumo	10
X	X	X				UT6: Criterios genéricos para el dimensionado de IST	20
X		X	X			UT7: Dimensionado de instalaciones de energía solar térmica para ACS y calefacción.	15
X	X	X	X	X	X	UT8: Aplicaciones adicionales de la energía solar térmica.	15
		X		X		UT9: Regulación y control de IST . Contabilización de consumos.	12
	X		X	X	X	UT 10: Partes constitutivas del proyecto de ingeniería.	20
				X	X	UT 11: Estudio de seguridad y salud	10
X				X		UT 12: Herramientas informáticas de cálculo, diseño y simulación	10
X	X	X	X	X	X	EVALUACIONES:	9
							160

2.7. METODOLOGÍA.

La metodología o proceso de intervención didáctica, es la forma de proceder en el aula por parte del profesor, con el objetivo de mejorar los resultados de aprendizaje del alumnado (Santiago Chiquero, 2016). De acuerdo con la legislación vigente relativa a los estudios de Formación Profesional (CEJA, 2008), la metodología didáctica debe girar en torno a contenidos de carácter procedimental y favorecer en el alumnado la capacidad para “aprender por sí mismos y trabajar en equipo”.

Hay que destacar la importancia de la flexibilidad en la programación para adaptar la metodología a todas y cada una de las diferentes personas del grupo-clase.

Es fundamental que el alumnado vea la utilidad de lo que aprende y que sea consciente de que lo que hoy se le enseña, mañana lo podrá observar y experimentar personalmente al incorporarse al mundo laboral. Será preciso hacer una continua referencia al entorno empresarial y laboral que conocen y potenciar la aplicación práctica de los nuevos conocimientos para verificar el interés o utilidad de lo que aprenden. Así mismo han de asumir que el aprendizaje es algo que no se limita al tiempo que pasan en el centro, sino que les acompañará toda la vida, por lo que será necesaria una formación continua para el adecuado desempeño de su vida profesional y adaptarse a la evolución de la sociedad.



Se ha optado por un aprendizaje significativo, basado en una metodología centrada en la participación activa, haciendo que el alumnado sea el auténtico protagonista de su aprendizaje, y siguiendo el enfoque constructivista de la educación, ya que se considera que es el más adecuado para el

Figura 3. Propiedades de la metodología. Elaboración propia.

aprendizaje en ciclos formativos, basados en la adquisición de competencias. Según este modelo, *“el descubrimiento de nuevos conocimientos no surge de una interacción “a ciegas” con el medio, sino de una labor educativa intencionada y focalizada hacia fines específicos”* (Santiago Chiquero, 2016). Para el constructivismo, el maestro es un *facilitador* del aprendizaje que media en el encuentro de su alumnado con el conocimiento y la construcción del conocimiento supone un proceso de *elaboración* en el sentido que el estudiante selecciona y organiza las informaciones que le llegan por diferentes medios, estableciendo relaciones entre los mismos. En la selección y organización de la información y en el establecimiento de las relaciones, ocupa un lugar privilegiado el conocimiento previo que posee el alumno en el momento de iniciar el aprendizaje. El estudiante llega provisto con una serie de conceptos, concepciones, representaciones y conocimientos adquiridos con sus experiencias previas, que utiliza como instrumento de lectura e interpretación, y que determinan qué informaciones seleccionará, cómo las organizará y qué tipos de relaciones establecerá entre ellas. Para ello, se comenzará cada unidad de trabajo con una actividad de evaluación inicial que permita determinar los conocimientos previos del alumnado y, a partir del análisis de los mismos,

adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje, buscando la motivación de los estudiantes para que investiguen y resuelvan las situaciones que se les planteen, con un posterior análisis de los resultados y debate de las conclusiones que se obtengan.

Al inicio de cada sesión se realizará en breve repaso de la clase anterior, mediante preguntas al alumnado, y se presentarán los contenidos a tratar en ese día. Del mismo modo, al finalizar se resumirán los puntos más importantes tratados en cada sesión.

Por norma general, al comenzar una unidad de trabajo se dedicará más tiempo a las explicaciones mediante clases magistrales y a facilitar recursos para la investigación de la materia a tratar, otorgando mayor peso al trabajo práctico a medida que se avanza en dicha unidad, ya sea grupal o individualmente.

En todo momento se procurará que el aprendizaje sea contextualizado, relacionándolo con situaciones reales y lo más familiares posible. Además ha de ser significativo, relacionando los contenidos con los ya adquiridos y con sus posibles aplicaciones en la vida real. Para conseguirlo, se propondrá la realización de actividades complementarias como visitas a empresas del sector (Solar del Valle o Energy Panel entre otras), ferias (GENERA o INSTALÁNDALUS), estudio de instalaciones como la de la piscina climatizada de Montilla y charlas de trabajadores de empresas de la zona o de antiguos alumnos, que ayudarán a poner en perspectiva lo trabajado en el centro y las expectativas de trabajo que aguardan al alumnado tras la finalización de sus estudios. Estas actividades se explicarán con más detalle en el epígrafe 2.12 (Actividades complementarias y extraescolares).

En las clases teóricas se trabajará con todo el grupo clase, de modo que se fomente el debate y la participación de todos. No obstante, habrá ocasiones en las que será necesario realizar actividades individuales para atender las necesidades de cada uno y personalizar la enseñanza. Por ejemplo, al alumno matriculado en la modalidad semipresencial se le propondrán actividades que pueda desarrollar a través de la plataforma virtual como test, tareas a partir de lecturas previas, foros con expertos invitados en línea, etc.

Las actividades de investigación y de trabajo por proyectos se distribuirán en pequeños grupos, lo más heterogéneos posible, siempre buscando un aprendizaje cooperativo y colaborativo basado en el reparto de funciones y responsabilidades y promoviendo la tolerancia y solidaridad. Se aprovecharán dudas o problemas que surjan en un grupo determinado para plantearlas a todo el grupo, de modo que se pueda fomentar la interacción entre los distintos equipos de trabajo a la hora de resolver el problema. En los trabajos de

equipo que no requieran presencia en el aula-taller, se hará un reparto de las tareas que integran el trabajo, de modo que se puedan ensamblar como un puzle, facilitando así el uso de la plataforma virtual y fomentando el uso de chats y foros. Las partes teóricas o de redacción del proyecto se realizarán mediante redacción cooperativa a través de herramientas como Google Drive.

En este módulo, se plantea la elaboración de un proyecto transversal, englobando varias unidades de trabajo. Las partes asociadas a cada nuevo contenido que se imparta, se irán sumando al proyecto final. Los estudiantes llevarán a cabo un proyecto para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de habilidades y conocimientos adquiridos y del uso efectivo de recursos. Un ejemplo podría ser visitar una residencia de ancianos de la localidad y realizar un estudio de las necesidades de la misma, con objeto de elaborar un proyecto en el que se desarrolle una instalación solar térmica para ACS y calefacción que se ajuste a las normativas y que se pueda beneficiar de las políticas de subvenciones de la Comunidad Autónoma de Andalucía (UT1), y en el que habrá que diseñar el conjunto de la instalación, desde el sistema de captación y circuito primario hasta la conexión con el sistema de energía auxiliar, pasando por el sistema de regulación y control (UT3,4,5,6 y 7). Con la redacción del proyecto se trabajarían los contenidos de las unidades de trabajo 10, 11 y 12. Se promueve así el aprendizaje experiencial y reflexivo en el que tiene una gran importancia el proceso investigador, con la finalidad de resolver problemas complejos a partir de soluciones abiertas o abordar temas difíciles que permitan la generación de conocimiento nuevo y el desarrollo de nuevas habilidades por parte de los estudiantes. Este método se aplicará en aquellos contenidos que el alumnado ha de afianzar en un mayor grado.

2.8. EDUCACIÓN EN VALORES.

Según Junta de Andalucía (2007), la educación en valores debe estar presente en todas las áreas del currículo, comprendiendo un conjunto de contenidos que el alumnado debe asimilar para desarrollarse como personas responsables en una sociedad libre y democrática.

En realidad, considero que la inclusión de la educación en valores en la enseñanza permite reflexionar acerca de la dimensión más personal de la educación, teniendo en cuenta tanto los factores personales como los grupales o la pertenencia al grupo. Se trata de trabajar la creatividad, la autoestima, la emotividad y la autonomía personal, pero sin perder de vista al grupo, la importancia de sentirse querido, respetado y de ser valioso para los demás.

Por supuesto, la mejor forma de impartir valores es practicando con el ejemplo a lo largo de la labor diaria, pues el docente es un modelo a seguir, tanto voluntaria como involuntariamente.

Se pretende hacer hincapié en los siguientes valores que en mi opinión son de especial relevancia debido a las características del alumnado que realizará este módulo profesional:

- **Educación en igualdad de oportunidades para ambos sexos:** que lleva a debatir los problemas de género asociados a la elección de profesiones u oficios, así como la situación de aquellos colectivos que corren riesgo de marginación en el mercado laboral. En este tema, se pondrá especial énfasis en la igualdad entre sexos y se intentará corregir prejuicios mediante referencias a actividades que pueden ser realizadas por ambos sexos, animando a las dos alumnas matriculadas a expresar su punto de vista y las posibles dificultades que encuentren. Al tener sólo dos chicas en el grupo, se procurará que todos los alumnos de la clase trabajen con ellas, reasignando los grupos de trabajo para la realización de actividades a lo largo del curso, de modo que se pueda trabajar la igualdad con todos los miembros de la clase. Con la rotación de los miembros de los grupos se persigue al mismo tiempo fomentar la sociabilidad y convivencia en el grupo.
- **El respeto a la libertad de expresión y de asociación:** se cuidará este aspecto en los debates y en las actividades grupales, donde se explicará que una actitud de respeto hacia la opinión de los demás y una aceptación de la opinión de la mayoría son fundamentales para vivir en una sociedad tolerante y democrática.
- **Educación para Europa:** Para comprender que formamos parte de una comunidad supranacional y asumir la identidad europea. Se tratará la emigración de los españoles a otros países europeos como solución al problema del desempleo y al mismo tiempo se pondrá al alumnado en situación para que pueda empatizar con las personas que emigran a España buscando la solución a la escasez de perspectivas laborales en sus países de origen.
- **Educación en el uso de las TIC:** el alumnado adquirirá las habilidades que le permitan interactuar con el mundo que le rodea mediante las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), siendo conscientes de los riesgos derivados de un mal uso de las mismas. Las TIC constituirán una constante de trabajo en el desarrollo de los contenidos y actividades del módulo, tanto presencial como semipresencial.

- **Educación ambiental:** se trabajará en coordinación con los módulos 0349 (Eficiencia energética de instalaciones), 0351(Gestión eficiente del agua en la edificación) y 0354 (Promoción del uso eficiente de la energía y el agua). Los módulos 0349 y 0354 se imparten en segundo curso, pero están ampliamente relacionados con la importancia de disminuir el consumo energético en viviendas, edificios de oficinas, hospitales, instalaciones industriales, etc., que se estudiará en la UT1. Se pondrá especial cuidado en coordinar la materia con las personas responsables de ambos módulos, con objeto de no duplicar contenidos y establecer unas bases de partida adecuadas para el próximo curso.
- **Educación para la salud:** es importante conocer los riesgos laborales en el montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas (IST) debido a la energía eléctrica, mecánica y térmica, relacionados con los contenidos del bloque 6 del módulo en cuestión. Se darán a conocer asimismo los riesgos para la salud que supone el trabajo en una oficina técnica, dando relevancia a una buena higiene postural que puede beneficiar también al trabajo desempeñado en el aula.

2.9. RELACIÓN CON OTRAS ÁREAS (INTERDISCIPLINARIEDAD).

El módulo de Configuración de Instalaciones Solares Térmicas está directamente relacionado con el módulo 0123 de Representación gráfica de instalaciones, que proporciona información básica o soporte necesaria para la elaboración de planos correspondientes a la documentación técnica de proyectos de IST.

Como ya se comentó en el apartado anterior (2.8), los módulos 0349 (Eficiencia energética de instalaciones), 0351(Gestión eficiente del agua en la edificación) y 0354 (Promoción del uso eficiente de la energía y el agua) deben coordinarse adecuadamente entre sí y con el de Configuración de Instalaciones Solares Térmicas dada su interrelación en cuanto a configuración óptima de instalaciones. No se puede diseñar una instalación sin tener en cuenta las características y necesidades específicas de cada edificio, la eficiencia energética de las instalaciones existentes o proyectadas, los manuales de usuario que se deben entregar (instruyendo acerca del buen uso de las instalaciones y de los cambios de hábitos que puedan ser necesarios), etc. Así mismo es fundamental tener en cuenta las características del destinatario de la instalación, debiendo ajustar las necesidades que plantean los clientes con las necesidades reales o más adecuadas a cada caso, justificando adecuadamente la solución propuesta en los estudios o anteproyectos que se realicen.

2.10. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

Las actividades didácticas nos van a permitir desarrollar las diferentes estrategias didácticas que se han propuesto. Se pueden clasificar en distintos tipos, como se desglosa a continuación:

- **Actividades de introducción-motivación** con la finalidad de introducir a los alumnos/as en el objeto de estudio que nos ocupa.
 - Charla-Coloquio sobre el tema.
- **Actividades de conocimientos previos** orientadas a conocer las ideas, opiniones e intereses de los alumnos/as sobre los contenidos que vamos a desarrollar.
 - Comentarios por parte del alumnado, de sus experiencias teóricas o profesionales sobre el tema.
 - Lluvia de ideas. Permitir que todo el alumnado exponga sus ideas para ir discutiendo y desarrollar reflexiones más complejas y útiles.
- **Actividades de desarrollo** que permitirán el aprendizaje de conceptos, contenidos prácticos y actitudes, así como el entrenamiento en la comunicación presentando ante los demás la labor realizada.
 - Se resolverán cuestiones de desarrollo que sinteticen conocimientos adquiridos a lo largo de la unidad y se expondrán al grupo-clase.
 - Se realizarán supuestos prácticos, a nivel individual y grupal, por unidades y bloques de contenidos y la resolución de los mismos se someterán a debate.
 - Al final de cada unidad y bloque de contenidos, el alumnado elaborará un mapa conceptual a modo de síntesis y recapitulación, que será expuesto en el aula.
 - Se propondrán investigaciones organizadas en pequeños grupos, donde se elaborarán informes con sus correspondientes conclusiones para que posteriormente se debatan y defiendan en el aula por parte de todos los grupos.
 - Para poner de manifiesto conexiones e interrelaciones entre los contenidos, necesarios para propiciar un aprendizaje significativo, una vez explicados, comentados, sometidos a debate y aclaradas las dudas a los contenidos trabajados, se realizará un supuesto práctico global por grupos, para así establecer la interdisciplinaria con otras materias o módulos profesionales necesarios para su realización. La resolución del supuesto será expuesta, discutida y analizada,

finalizándose como una síntesis y conclusión del tema.

- **Actividades de consolidación** que servirán para contrastar las nuevas ideas o aprendizajes adquiridos con las ideas previas que tenía el alumnado con respecto a la materia.
- **Actividades de autoevaluación** que consistirán en un test para que el alumnado pueda contrastar por sí mismo el grado de conocimientos adquirido antes de enfrentarse a la prueba de evaluación y así poder valorar dónde necesita mejorar.
- **Actividades de recuperación y refuerzo** orientadas a atender a aquellos alumnos que no han conseguido los aprendizajes previstos.
 - Cada unidad y bloque de contenidos tendrá sus actividades de refuerzo previstas, para que todo el alumnado pueda alcanzar los objetivos establecidos.
- **Actividades de ampliación** que permitan construir nuevos conocimientos y perspectivas de investigación a los alumnos que han realizado de forma satisfactoria las actividades de desarrollo.

A través de estas actividades no sólo se pretende la consecución de los objetivos propios del módulo de Configuración de Instalaciones Solares Térmicas sino que también se quiere contribuir a la interrelación con otros objetivos del ciclo fundamentales para los futuros técnicos.

2.11. TEMPORALIZACIÓN.

El módulo consta de 160 horas en total, distribuidas en 5 horas semanales de clase. En la medida de lo posible, se procurará que las sesiones sean de un mínimo de dos horas seguidas y máximo tres, para optimizar la realización de prácticas y sacarle el mayor rendimiento a la metodología didáctica que se va a emplear. Con estas consideraciones, se propone impartir el contenido en una sesión de dos horas y otra de tres horas a la semana. El reparto de horas puede apreciarse en la tabla II (apartado 2.6).

2.12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Además de las actividades propias de cada unidad de trabajo, que procuran dar respuesta a los contenidos procedimentales, se pueden llevar a cabo otras actividades que bien por no poder realizarse en el propio centro educativo, o bien porque se realizan con recursos materiales o personales externos, tienen la consideración de complementarias. La finalidad de estas actividades es acercar a los alumnos a la realidad del mundo laboral, estimulando su interés por los temas que se han trabajado previamente en clase y motivándoles respecto a su

futuro profesional.

Para que las actividades complementarias y extraescolares sean del máximo provecho, todas seguirán el esquema reflejado en la tabla III:

Tabla III. Organización de actividades complementarias y extraescolares.

Preparación	Tiene lugar durante la sesión anterior a la actividad. Es importante para introducir al alumnado a la actividad, centrarles en los puntos más importantes en los que deben fijarse y explicar, si fuese necesario, las normas de comportamiento y seguridad.
Actividad	Se facilitará una ficha a cumplimentar por el alumnado, donde se recogerán las impresiones generales y se responderá a los puntos que consideremos de más interés. Esta ficha será recogida a la finalización de la visita.
Conclusión	En la sesión siguiente a la actividad, una vez que hayamos repasado las fichas de todos los participantes, se evaluarán los conocimientos adquiridos y se explicarán los puntos que hayan quedado menos claros.

Se intentará llevar a cabo al menos una actividad complementaria por trimestre, estando previstas las siguientes:

Primer trimestre:

- Charla de un antiguo alumno o alumna del centro, para que explique las salidas profesionales que tiene este ciclo formativo y la importancia del módulo Configuración de Instalaciones Solares Térmicas en la vida laboral.
- Visita a la instalación de energía solar térmica de la piscina municipal de Montilla (Córdoba), para que vean el trabajo finalizado y las buenas prácticas en la ejecución de una instalación completa.

Segundo trimestre:

- Charla y visita guiada a las instalaciones de la empresa Solar del Valle, S.L. en Pozoblanco (Córdoba), donde miembros del departamento de oficina técnica les explicarán la importancia de un buen diseño y planificación de las instalaciones solares térmicas. Dado que esta empresa se dedica tanto a instalaciones de energía solar fotovoltaica como térmica, como a sistemas de climatización, esta actividad se coordinará con los docentes de otros módulos de primer curso. La visita permitirá ampliar conocimientos acerca de equipos e instalaciones térmicas, proceso de montaje de instalaciones, eficiencia energética de instalaciones y configuración de instalaciones solares.

Tercer trimestre:

- Visita a GENERA, Feria Internacional de Energía y Medioambiente, en las

instalaciones de IFEMA en Madrid, donde podrán contactar con profesionales del sector y descubrir las novedades en el campo de las energías renovables.

- Visita a la Plataforma Solar El Carpio, para que vean el trabajo finalizado y las buenas prácticas en la ejecución de una instalación completa y se les explique la importancia de las tareas de mantenimiento para el correcto funcionamiento de la instalación.

Al tratarse este ciclo de una enseñanza postobligatoria, no se prevén en principio dentro de esta programación, actividades extraescolares, que son aquellas que no parten del currículo básico y que sirven para la adquisición o el desarrollo de actitudes personales o relacionadas con el ocio y el tiempo libre. No obstante, se informará al grupo-clase de todas aquellas actividades extraescolares planteadas en el centro educativo para el resto de los alumnos.

2.13. RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES.

Recursos espaciales: Consisten en las infraestructuras que se dispondrán para impartir el módulo.

Tabla IV. Espacios mínimos. Fuente: BOJA núm. 176 (ORDEN de 7 de julio de 2009).

Espacio formativo	Superficie (m ²)
Aula polivalente.	40
Aula técnica.	90
Taller de instalaciones térmicas.	120
Taller de instalaciones solares.	120
Superficie exterior para instalaciones solares térmicas	80

Según el currículo vigente, los requisitos mínimos e instalaciones necesarios para la impartición de este ciclo en una clase de 20 alumnos, son los que se especifican en la tabla IV.

Recursos materiales: Es todo aquello que sirve como herramienta física para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En cuanto a los recursos materiales, se dispondrá de:

- Equipos informáticos conectados en red.
- Cañón de proyección adaptado a ordenador compatible para la visualización de imágenes digitales, vídeos, y presentaciones audiovisuales.
- Conexión a internet.
- Impresora A3 conectada a red.
- Pizarra digital interactiva (PDI).

- Pizarra blanca de rotuladores.
- Apuntes creados por el profesor sobre la materia para completar los contenidos del manual.
- Libro de texto o manual para el alumnado: “La guía ASIT de la energía solar térmica.”
- Contenidos digitalizados y disponibles en la plataforma MOODLE del módulo, en forma de imágenes, textos, tareas y actividades, vídeos y enlaces a otros sitios web.
- Catálogos de fabricantes de energía solar (captadores, acumuladores, tuberías, controles, valvulería, etc.)
- Instrumentos de medida: Medidores de grados de pendiente, brújulas, medidor de ángulos, etc.

Recursos personales: Lo componen todas las personas que van a intervenir en este proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, alumnado (20 personas) y cuerpo docente que imparte el módulo (en este caso una persona). También se tendrán en cuenta a los diferentes profesionales que colaborarán en el proceso de enseñanza aprendizaje a lo largo del desarrollo del módulo:

- Profesionales de empresas del sector y exalumnos que acudan al centro a dar charlas al alumnado.
- Empresarios y profesionales del sector que permitan la visita a sus instalaciones en actividades extraescolares y den explicaciones en su entorno de trabajo.

2.14. EVALUACIÓN.

En mi opinión, la mejor forma de evaluación consiste en una evaluación continua y cualitativa que se desarrollará en tres fases:

- **Inicial**, para recoger información del grupo-clase y las diferencias individuales existentes dentro del mismo. Se llevará a cabo mediante una lluvia de ideas, aunque puede modificarse por una encuesta inicial o alguna dinámica de grupos que permita la participación de todo el alumnado.

Así mismo, se preguntará al alumnado acerca de su nivel de estudios y experiencia laboral, con objeto de determinar sus conocimientos acerca de electricidad, sistemas hidráulicos, realización de proyectos, etc.

En base a la información recogida, se podrá establecer el punto de partida del curso en cuanto a nivel de conocimientos. La valoración de estas pruebas, realizadas mediante heteroevaluación por parte del docente, será cualitativa.

- **Formativa o Continua**, que se llevará a cabo a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante diversas técnicas de evaluación (test, observación de los/as alumnos/as en cuanto a responsabilidad, participación, atención, etc., preguntas con respuestas cortas, debates,...).

Esta evaluación permitirá la realimentación con el alumnado y corregir los posibles fallos de planteamiento del módulo, de modo que la programación será susceptible de ser revisada o modificada en aquellos aspectos que se consideren oportunos de mejora en el transcurso del curso.

- **Sumativa o Final**, consistente en un ejercicio práctico que englobe la aplicación de las materias estudiadas durante cada bloque de unidades de trabajo, y en el compendio de todas las actividades realizadas a lo largo del curso, valorando lo que se ha conseguido y lo que se debería seguir mejorando de cara al futuro profesional del alumnado. Se valorará el grado de consecución de los objetivos iniciales.

2.14.1. Criterios de evaluación.

La evaluación se realizará conforme a los criterios recogidos en la Orden de 7 de julio de 2009, los cuales están asociados a los resultados de aprendizaje necesarios para alcanzar los objetivos del módulo (tabla V) y, en consecuencia, las competencias profesionales deseadas.

Tabla V. Criterios de evaluación para cada resultado de aprendizaje.

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
RA1. Evalúa el potencial solar de una zona relacionando las posibilidades de implantación de instalaciones solares con las necesidades energéticas	a) Se han definido las necesidades energéticas generales de los diferentes tipos de usuarios. b) Se ha cuantificado la energía eléctrica, y la energía térmica para calefacción climatización y agua caliente sanitaria a suministrar. c) Se han analizado las posibilidades de suministro de diferentes energías convencionales (electricidad, gas natural, gas-oil, entre otros). d) Se han medido los parámetros de radiación solar utilizando los instrumentos adecuados. e) Se han determinado los parámetros de radiación solar en las tablas existentes. f) Se han valorado las posibilidades, técnicas y legales, para realizar una instalación solar térmica o fotovoltaica dependiendo de su ubicación y tipo de edificio. g) Se han determinado los criterios para la elección de una determinada configuración de una instalación solar térmica y fotovoltaica

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
RA2. Elabora anteproyectos de instalaciones solares térmicas analizando su viabilidad y determinando las características generales de equipos y elementos.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha identificado la aportación de la energía solar a las necesidades energéticas del usuario. b) Se ha seleccionado el emplazamiento idóneo. c) Se han determinado las características de los diferentes elementos y componentes de los circuitos de la instalación solar térmica o fotovoltaica. d) Se ha efectuado un presupuesto orientativo de una instalación solar térmica o fotovoltaica considerando su amortización. e) Se ha analizado el marco administrativo y normativo referente a las instalaciones solares. f) Se han identificado los trámites administrativos tanto locales como autonómicos para la realización de una instalación solar. g) Se ha identificado toda la documentación necesaria para solicitar la autorización de la instalación. h) Se han clasificado las actuaciones pertinentes para la obtención de posibles ayudas financieras.
RA3. Configura instalaciones solares térmicas identificando y dimensionando los equipos y elementos.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han seleccionado los elementos, equipos, componentes y materiales conforme a la tecnología estándar del sector y las normas de homologación. b) Se han determinado las características de los elementos, equipos, componentes y materiales a través de cálculos, utilizando manuales, tablas y programas de cálculo informatizado. c) Se han comparado los cálculos realizados con los de otra instalación de funcionamiento óptimo. d) Se ha determinado la compatibilidad entre los diferentes elementos de la instalación solar y los de las instalaciones auxiliares. e) Se ha efectuado un análisis de costo, suministro e intercambiabilidad para la elección de componentes. f) Se han estudiado las posibles configuraciones de instalaciones solares térmicas.
RA4: Elabora documentación técnica complementaria de proyectos de instalaciones solares térmicas justificando las soluciones adoptadas.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han seleccionado los criterios tecnológicos, normativos y estratégicos en la preparación de memorias, informes y manuales. b) Se han identificado los puntos críticos de la instalación y han quedado reflejados en la documentación elaborada. c) Se han determinado las dimensiones y especificaciones de las diferentes partes de la instalación solar térmica empleando procesos de cálculo reconocidos. d) Se ha efectuado un análisis funcional de la instalación solar térmica. e) Se ha cumplimentado el manual de seguridad y protección atendiendo al tipo de edificio. f) Se han definido las operaciones de vigilancia y mantenimiento según reglamentación vigente. g) Se han especificado los automatismos a emplear en la instalación solar térmica. h) Se han redactado mediante aplicaciones informáticas los informes y memorias.
RA5: Representa instalaciones solares térmicas dibujando esquemas, planos de detalle e isometrías mediante aplicaciones de diseño asistido por ordenador.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha identificado la información necesaria para el levantamiento de planos directamente de la edificación o del proyecto de edificación. b) Se han identificado los puntos y accidentes más singulares existentes en el edificio y se reflejan en los planos. c) Se han efectuado croquis de las diferentes partes de la instalación solar térmica. d) Se han realizado los diferentes planos usando la simbología normalizada. e) Se ha cumplimentado una lista de materiales incluyendo los códigos y especificaciones de los elementos del proyecto. f) Se han elaborado los planos mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido.

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
RA6: Elabora presupuestos de instalaciones solares térmicas describiendo, midiendo y valorando las partidas correspondientes.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado las referencias comerciales, códigos y especificaciones técnicas de los elementos del proyecto en el proceso de preparación del presupuesto. b) Se han detallado los precios unitarios y totales de los materiales y equipos. c) Se han establecido los precios totales de cada partida y del conjunto de la instalación. d) Se han establecido los gastos de mano de obra de los profesionales que intervienen en la instalación. e) Se han aplicado a las diferentes partidas los gastos generales, beneficio industrial e Impuesto sobre el Valor Añadido.
RA7: Elabora estudios de seguridad del montaje de instalaciones solares térmicas, relacionando los riesgos asociados con las medidas para su prevención.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los riesgos mecánicos presentes en el proceso de montaje de la instalación. b) Se han identificado los riesgos térmicos que se puedan originar. c) Se han identificado los riesgos eléctricos asociados a los circuitos asociados. d) Se ha identificado la normativa de seguridad aplicable al montaje de una instalación solar térmica. e) Se han identificado los equipos de protección individual. f) Se han determinado los criterios de control de calidad a establecer en el proceso de montaje de la instalación. g) Se han determinado los criterios de control y protección ambiental a establecer en el proceso de montaje de la instalación.

2.14.2. Instrumentos de evaluación.

El alumnado será evaluado no sólo por su grado de adquisición de conocimientos y realización de las actividades y trabajos que se propongan, sino también por su grado de interés, participación, limpieza en la realización de los trabajos, etc., sin olvidar la asistencia a clase y la puntualidad.

Salvo para el alumno repetidor que este año cursará el módulo en la modalidad semipresencial, la asistencia se considera obligatoria. Una asistencia inferior al 80% de la duración del módulo, supondrá automáticamente la pérdida del derecho a la evaluación continua. En la modalidad semipresencial sólo será obligatoria la asistencia en aquellos casos en los que haya que realizar prácticas o trabajos con material del aula-taller y que no se puedan llevar a cabo a través de la plataforma virtual, así como para actividades de resolución de conflictos o de fomento de la convivencia si se considera necesario. No obstante, se llevará un control del tiempo que emplea el alumno en visualizar contenidos de la plataforma, en la realización de las actividades propuestas y su intervención en foros.

Será necesaria la utilización de diversos instrumentos como la observación directa, tareas conceptuales y procedimentales, pruebas de evaluación escrita,...

2.14.3. Criterios de calificación.

Para superar el módulo será necesario obtener como mínimo un 5 en la calificación final, de acuerdo a los criterios establecidos en la tabla VI.

Tabla VI. Criterios de calificación.

Instrumento	Valor de la nota final (%)
Observación directa	20
Tareas conceptuales	20
Tareas procedimentales	25
Prueba evaluación escrita	35

Se dará la facilidad para la realización de pruebas de recuperación por cada trimestre y al final del curso.

2.14.4. Evaluación de la acción educativa.

Llegados a este punto, considero esencial la evaluación del proceso de enseñanza, de cara a la mejora de la impartición del módulo y a la consecución de los objetivos del mismo. Para ello se contará con:

- La **autoevaluación del docente**
- La **evaluación por parte del alumnado** del desarrollo del proceso.

2.15. MEDIDAS CONTRA EL ABSENTISMO ESCOLAR.

A mi juicio, uno de los principales problemas a los que nos podemos enfrentar en los ciclos de grado formativo es el absentismo en el aula. Si bien es cierto que esto ocurre en menor medida en el ciclo de grado superior, es posible encontrar alumnado que compagina estudios y trabajo temporal u ocasional, lo que les lleva a perder el derecho a evaluación y a abandonar el módulo, provocando inconvenientes al grupo-clase los días que acuden a clase debido a su retraso en la materia.

Dado que los ciclos formativos de grado superior no son enseñanzas obligatorias y que el alumnado es mayor de edad, resulta más complicado que en otro tipo de enseñanzas tomar medidas contra el absentismo. No obstante, se pueden llevar a cabo una serie de actuaciones para mitigar este problema, tales como:

- Intentar implicar a la familia, siempre con conocimiento y consentimiento del alumnado, ya que la mayoría aún depende económicamente de la misma.
- Poner en valor la formación semipresencial del módulo, como se ha hecho con el alumno repetidor. Se facilitará el aprendizaje de los contenidos teóricos a través de plataformas virtuales y blogs, de modo que el contacto entre el alumno y el docente sea constante y se produzca la realimentación necesaria para comprobar que se están asimilando los contenidos de manera adecuada. Para esta modalidad de formación,

será necesario plantear alguna dinámica grupal para que el alumno se pueda integrar adecuadamente con el resto del grupo los días que deba asistir obligatoriamente a clase.

2.16. A.A.N.E.A.E.

En este curso se encuentra matriculado un alumno con una pérdida auditiva leve, que no llega a necesitar audífono, pero que pierde información en ambientes ruidosos. Será fundamental tener en cuenta una serie de consideraciones para el correcto desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este alumno y su adecuada integración en el grupo-clase.

El docente procurará en todo momento hablar de cerca al alumno, colocarse frente a la luz natural, tener el rostro despejado, no hacer explicaciones mientras camina o está escribiendo en la pizarra y evitar largos períodos de exposición. Éstos se han de distribuir dentro de cada sesión de trabajo para evitar la fatiga.

Se informará con claridad al alumno, de forma regular y sistemática, acerca de las actividades que ha de realizar: por qué ha de hacerlas, en qué consisten, qué apoyos y recursos puede utilizar y cómo se le va a evaluar.

Se tendrá que valorar continuamente la cantidad y calidad de la información que le llega al estudiante, comprobando al final de cada sesión si ha comprendido las ideas fundamentales que se hayan desarrollado. Esta realimentación puede ir dirigida a todo el grupo, pues igualmente les será de gran ayuda aunque no tengan ningún tipo de discapacidad.

Se utilizará una estrategia muy eficaz como es el apoyo entre iguales. Consiste en una forma de agrupamiento especial en la que un compañero o compañera de clase ayuda y apoya al alumno con discapacidad auditiva recordándole fechas, trabajos, materiales, apuntes, tareas pendientes,... que trabaja en grupo con él, que reclama su atención sobre determinados acontecimientos que suceden en el aula e incluso aclara o explica determinadas situaciones que no comprende u órdenes del profesorado que no se han entendido con claridad.

No obstante, se contará con la ayuda de un dispositivo de FM, consistente en un transmisor, un micrófono y un receptor. El micrófono se utiliza cerca de la fuente sonora y transmite la señal al receptor que emite dicha señal en forma amplificada. Cuando el receptor se acopla al oído del usuario, y esto puede realizarse de diferentes formas, se denomina Sistema de FM Personal. Los sistemas de FM personales proporcionan una comunicación directa entre la persona que habla y el usuario y ayudan a concentrarse en las voces o sonidos que necesitan ser escuchados. Contarán con este sistema tanto el docente como el alumno o

alumna que haga de apoyo y se procurará que durante los debates en clase o los trabajos grupales, las personas que hablan se vayan pasando el micrófono.

Este sistema puede conectarse a los dispositivos audiovisuales que se empleen, aunque será conveniente tomar medidas adicionales por si hubiese algún fallo en el uso del dispositivo de FM, como activar los subtítulos de los vídeos que se empleen como material didáctico tanto en el aula como en la plataforma Moodle.

Si una vez tomadas esas medidas el alumno siguiera presentando dificultades se recurriría a actividades de refuerzo y recuperación mencionadas en el apartado de metodología.

CAPÍTULO 3. ELABORACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS.**3.1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD.**

Título de la unidad: APLICACIONES ADICIONALES DE LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA.

Nivel: Primer curso de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica.

Módulo profesional: Configuración de instalaciones solares térmicas.

Temporalización: Aproximadamente, quince horas. Como se comentó en el apartado 2.11 de la programación didáctica, se propone impartir el contenido en una sesión de dos horas y otra de tres horas a la semana, de modo que las quince horas se distribuirán en tres sesiones de dos horas y tres sesiones de 3 horas de duración cada una.

Entorno: Urbano.

Ubicación: municipio de 50.000 habitantes de la provincia de Córdoba.

Grupo-alumnado: Se encuentran matriculados en esta asignatura 20 personas. Se trata por lo general de alumnado de nivel sociocultural medio y motivado por las posibilidades de incorporación a empresas de la zona. El grupo es bastante heterogéneo en cuanto a características y conocimientos, pues se cuenta con dos ingenieros técnicos industriales y un arquitecto que han decidido volver a estudiar debido a la situación de crisis actual, un repetidor, tres alumnos procedentes de bachillerato y el resto de ciclos de formación de grado medio. Las edades oscilan entre los 18 y los 42 años, siendo la mayoría de unos 20 ó 21 años. Se cuenta con un alumno repetidor que cursará el módulo en la modalidad semipresencial. La motivación del alumnado es buena y el nivel socio-cultural medio.

Uno de los alumnos presenta una leve discapacidad auditiva, aunque tendrá el apoyo de las nuevas tecnologías: sistemas de Frecuencia Modulada (FM), explicados en el apartado 2.16: Atención al Alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (AANEAE).

3.1.1. Justificación.

La energía solar térmica se emplea cada vez más a nivel doméstico para cubrir las necesidades de agua caliente sanitaria (ACS) y como apoyo a la calefacción, especialmente a partir de la entrada en vigor del Código Técnico de la Edificación (CTE). Sin embargo, es menos habitual su uso en la industria y, hasta hace pocos años, se ha venido desaprovechando el enorme potencial que tiene la energía solar térmica en este sector.

La energía solar térmica es capaz de proveer de forma natural y económica parte del calor que la industria necesita, algo que poco a poco van descubriendo cada vez más

empresas. La instalación de sistemas solares térmicos implica no sólo ahorro energético y económico, sino también una importante reducción del impacto medioambiental.

Estos factores, unidos a la preocupación cada vez mayor de los consumidores por políticas de desarrollo sostenible hacen que cada vez haya más empresas y comercios que se dediquen a vender productos sostenibles, esforzándose por disminuir su huella de carbono; lo que proporciona un nicho de mercado muy interesante para las empresas instaladoras de sistemas de energías renovables, a las que podría incorporarse el alumnado de este módulo. Es por ello que se ha considerado adecuado impartir esta unidad de trabajo, pues muestra al alumnado alternativas para el desempeño de su actividad laboral.

La unidad de trabajo 8 se encuentra directamente relacionada con las unidades 1, 2, 6, 10, 11 y 12, así como con los módulos:

- 0122. Procesos de montaje de instalaciones y
- 0123. Representación gráfica de instalaciones,

como se desprende de las actividades que se pretenden llevar a cabo.

3.1. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE.

3.1.1. Objetivos generales del ciclo relacionados con la unidad.

Vienen marcados en la ORDEN de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica (BOJA nº 176):

- l) Analizar proyectos de instalaciones solares térmicas, identificando la información relevante para elaborar memorias, pliegos de condiciones, planos y presupuestos.
- n) Definir procedimientos de montaje y puesta en funcionamiento de instalaciones solares térmicas, caracterizando las operaciones y recursos necesarios para organizar y controlar su ejecución.

3.1.2. Objetivos didácticos.

Se explican con detalle en el apartado 3.2.2 de este documento, especificándose para cada actividad que se pretende desarrollar a lo largo de esta unidad de trabajo.

3.2. METODOLOGÍA.

3.2.1. Aspectos metodológicos.

Teniendo en cuenta que la finalidad de este módulo es cualificar en las siguientes competencias profesionales:

i) Formalizar propuestas de instalaciones solares respondiendo a las necesidades energéticas de los clientes.

j) Configurar instalaciones solares térmicas definiendo las características de sus componentes.

k) Elaborar informes, memorias técnicas, planos y presupuestos de proyectos de instalaciones solares térmicas cumpliendo la normativa vigente.

p) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas,

se empleará una metodología basada en el trabajo por proyectos así, como la elaboración de distintas tareas, dotándolas de una progresiva dificultad y dando al alumnado cada vez mayor autonomía en la realización de las diferentes operaciones, en función de las destrezas adquiridas.

Del mismo modo, la aportación de información (explicación teórica, planos, manuales, instrucciones de montaje y mantenimiento,...) en diferentes formatos (papel, informático) será cada vez menor, debiendo el alumnado proveerse de las destrezas de adquisición (búsqueda en catálogos, web fabricantes, información institucional en cuanto a: normativas estatales, de la Junta de Andalucía y locales, subvenciones, programas de rehabilitación y listados de empresas autorizadas,...). Así se pretende que a lo largo de la realización del proyecto, los estudiantes adquieran no sólo autonomía, sino también iniciativa y destrezas de comunicación que les van a resultar útiles cuando accedan al mercado laboral, ya que es frecuente encontrar trabajadores bien cualificados académicamente a los que les da vergüenza hablar con proveedores para preguntar precios de materiales, solicitar consejo acerca del material más adecuado para una determinada instalación o que no tienen recursos para localizar la normativa vigente.

Será fundamental (y se tendrá en cuenta en la evaluación) que el alumnado no se limite a seguir unas instrucciones y a utilizar el material disponible en el aula-taller, sino que sea capaz de tomar decisiones, planificar, coordinarse entre sí, que sepa dónde buscar, cómo se pueden obtener mejores ofertas e incluso encontrar posibles patrocinadores entre las empresas del sector, independientemente de que en el centro se les facilite la labor y se ponga a disposición de los estudiantes los elementos necesarios para la realización de los proyectos. Un ejemplo de esta idea es que si se pretende construir un horno solar, se intente contactar con un fabricante o distribuidor de pizzas para que cedan cierta cantidad al centro el día de la demostración de su funcionamiento; o si se trata de un secadero de alimentos, localizar algún

aserradero o carpintería de la zona que pueda donar desechos de materiales que sean útiles para su construcción, a cambio de poner publicidad de la empresa en un lateral del mismo. De este modo, se consigue implicar también a la comunidad en el proyecto e incluso a la familia, que siempre podrá aportar su colaboración en esta parte del proceso. Se trata de fomentar la curiosidad, la creatividad y la relación personal necesaria en un área tecnológica que evoluciona y cambia constantemente.

Como docente, sólo se intervendrá en función de la ayuda que necesite el grupo de trabajo, proponiendo ideas y procedimientos para la localización, focalización y solución de problemas. Por supuesto, se dará una explicación teórica del procedimiento para realizar las diferentes operaciones, para dar paso posteriormente a la resolución de un ejemplo práctico.

Finalmente, se realizará una puesta en común de tal forma que las experiencias, destrezas que cada alumno o alumna ha desarrollado o dificultades que hayan encontrado sean enriquecedoras para el resto del alumnado de la clase.

Será imprescindible hacer un seguimiento cercano e individualizado del proceso de aprendizaje del alumnado, realizando anotaciones sistemáticas de avances y dificultades en una lista de control.

Respecto al alumnado en modalidad semipresencial, podrá consultar sus dudas a través de email o del foro creado en la plataforma virtual. Las actividades 0, 1 y 2 (ver epígrafe 3.2.2. Actividades propuestas) se realizarán mediante la información facilitada en la plataforma, debiendo realizar comentarios sobre las presentaciones, vídeos y artículos, efectuar sencillos trabajos de investigación sobre algunos temas relevantes, comentar o resumir el contenido teórico, responder a cuestiones concretas, hacer deducciones de la información, buscar soluciones a problemas, etc. El resto de sesiones son presenciales dadas las características de las mismas, y será imprescindible la asistencia para la superación de la unidad de trabajo.

Considero que esta unidad de trabajo resulta innovadora en cuanto a los contenidos que se van a tratar, profundizando en aplicaciones de la energía solar térmica que se apartan del tradicional captador solar para la producción de ACS y considerando usos de la energía solar térmica que pueden ser adecuados para las características de la zona en la que se encuentra ubicado el centro. En mi opinión, la metodología de esta unidad de trabajo es novedosa en cuanto a su enfoque: fomentar la autonomía e iniciativa de los estudiantes, el intento de implicar a la familia y la comunidad y por perseguir un aprendizaje basado en

trabajo cooperativo y colaborativo, presentando al alumnado casos prácticos reales y cercanos. Se pretende ir un paso más allá de lo que habitualmente se practica: poner en contacto a los futuros trabajadores con empresas e instituciones del sector desde el comienzo del proyecto, puesto que en la empresa se tiende cada vez más a trabajar en equipos autónomos. En todo momento se intentará que se tenga conocimiento de las necesidades de la comunidad y que los proyectos tengan potencial de uso en la comarca, como los secaderos en empresas agrícolas. Es innovador también el método de evaluación de los conocimientos adquiridos y que contemplará la autoevaluación, la valoración del trabajo de los compañeros y la evaluación mediante EDUCLICK al finalizar la unidad de trabajo. Este sistema interactivo consta de mandos de electrónicos de respuesta y una base receptora que se conecta al PC del aula mediante USB y proporciona la capacidad de lanzar cuestiones y de recoger de forma instantánea y confidencial las respuestas. Un ejemplo de evaluación mediante EDUCLICK sería comenzar las lecciones magistrales con un breve test, de cinco a diez minutos de duración, para evaluar los conocimientos de los alumnos relativos a la lección anterior, intercalar preguntas en las exposiciones para involucrar a los alumnos y medir su retención, realizar exámenes tipo test e introducir resultados de talleres prácticos para calificar. Por supuesto, se complementará la nota respecto al grado de consecución de los objetivos con las evaluaciones tradicionales por observación y seguimiento de la forma de trabajo, detalladas en el apartado 3.6 de este capítulo.

3.2.2. Actividades propuestas.

A continuación se detallan las actividades que se van a desarrollar en el transcurso de la unidad de trabajo. En las tablas VII a XIV se relacionan las actividades 0 a 7, con los objetivos de aprendizaje y los contenidos que se van a tratar.

Tabla VII. Actividad 0.

A0. ACTIVIDAD 0: Presentación de la unidad de trabajo.	Duración: 10 min.
<p>Objetivos de aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la planificación global de desarrollo de la unidad de trabajo. 2. Comprender los criterios que serán considerados y aplicados por el profesor o profesora en la gestión del proceso formativo. 3. Identificar los derechos y obligaciones como estudiante, en relación con la unidad de trabajo. 4. Comprender las principales interrelaciones que se dan entre esta unidad de trabajo y el resto de las que componen el módulo. 	

A0. ACTIVIDAD 0: Presentación de la unidad de trabajo.		Duración: 10 min.					
CONTENIDOS		BLOQUES					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de las relaciones existentes entre el módulo del ciclo y la unidad de trabajo actual. 		X	X	X	X	X
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> Contribución de la unidad didáctica a los objetivos del ciclo. Criterios de evaluación de la unidad didáctica. 		X	X	X	X	X
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> Valorar la importancia de lograr un consenso en relación con los comportamientos deseados por parte de todos los componentes del grupo, incluido el profesor o la profesora. Normas y criterios a seguir en el desarrollo de la unidad de trabajo. 						
A0. TIPO DE ACTIVIDAD: Actividad de iniciación.							
ESPACIO: Aula de clase/aula virtual.		TIPO DE AGRUPAMIENTO: Grupo clase/individual para aula virtual.					
Cómo se va a hacer		Para qué se va a hacer		Recursos: Con qué se va a hacer.			
Se realiza una breve introducción de la unidad de trabajo 8 y se presentan sus objetivos de aprendizaje, los contenidos y el tipo de actividades que se llevarán a cabo. Se sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de las unidades que componen el módulo.		Que los alumnos y las alumnas adquieran una visión global de la programación de la materia del módulo, de su estructura, relaciones, tiempos y duraciones, etc.		-Pizarra. -Presentación en Power Point o similar. -Plataforma educativa del centro.			

Tabla VIII. Actividad 1.

A1. ACTIVIDAD 1: Industria y medioambiente, ¿enemigos acérrimos?		Duración: 30 min.					
Objetivos de aprendizaje:							
1. Descubrir algunos síntomas y causas de los problemas energéticos y su repercusión ambiental, y buscar posibles soluciones.							
CONTENIDOS		BLOQUES					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> Identificación y análisis mediante debate de situaciones de la industria en las que se despilfarre energía. 	X					
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> Impacto medioambiental de las energías convencionales. 	X					
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> Toma de conciencia de la importancia del empleo de las energías renovables en el progreso de la industria. Actitud abierta en la admisión de nuevas ideas en la búsqueda de soluciones. 	X					

A1. ACTIVIDAD 1: Industria y medioambiente, ¿enemigos acérrimos?		Duración: 30 min.
A1. TIPO DE ACTIVIDAD: Actividad de iniciación-motivación-explicitación.		
ESPACIO: Aula de clase/aula virtual.	TIPO DE AGRUPAMIENTO: Grupo clase/individual para aula virtual.	
Cómo se va a hacer	Para qué se va a hacer	Recursos: Con qué se va a hacer.
<p>Esta actividad se desarrollará a través de un diálogo, mediante preguntas del profesor o profesora respondidas por el alumnado o mediante un cuestionario preparado al efecto, en formato de preguntas abiertas o de respuesta múltiple.</p> <p>En el caso del debate, se irá realizando un cuadro resumen en la pizarra con las conclusiones fundamentales que se obtengan.</p>	<p>Se trata de conocer el punto de partida del conocimiento del alumnado referido a los contenidos que serán desarrollados en la unidad. Este conocimiento permitirá al docente reestructurar la programación, adecuándose a la realidad del grupo y de las individualidades existentes.</p> <p>Motivar al grupo-clase relacionando los contenidos a tratar en la unidad de trabajo con temas cotidianos.</p>	<p>-Pizarra.</p> <p>-Cuestionarios.</p> <p>-Plataforma educativa del centro.</p>

Tabla IX. Actividad 2.

A2. ACTIVIDAD 2: El sol como fuente de calor para la industria		Duración: 1h.					
Objetivos de aprendizaje:							
1. Analizar las exigencias reglamentarias sobre suministro energético e implantación de instalaciones solares referidas a sistemas industriales, interpretando la legislación aplicable, para efectuar propuestas viables.							
2. Relacionar el uso de la energía solar térmica con el progreso en la industria y descubrir sus posibles aplicaciones en este campo.							
CONTENIDOS		BLOQUES					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> -Análisis y evaluación del potencial de la energía solar térmica. - Análisis y propuesta de soluciones. 	X					
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de instalaciones solares térmicas aplicadas a la industria. - Ventajas e inconvenientes de las instalaciones solares en procesos industriales. - Alternativas de mercado. 	X					
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilización medioambiental. • Pro-actividad hacia el uso de fuentes renovables y fomento del ahorro energético. • Fomento del empleo de la energía solar térmica en ámbitos industriales. 	X					

A2. ACTIVIDAD 2: El sol como fuente de calor para la industria		Duración: 1h.
A2. TIPO DE ACTIVIDAD: Actividad de desarrollo.		
ESPACIO: Aula de clase/aula virtual.	TIPO DE AGRUPAMIENTO: Grupo clase/individual para aula virtual.	
Cómo se va a hacer	Para qué se va a hacer	Recursos: Con qué se va a hacer.
<p>1. Exposición mediante presentación en PowerPoint de la materia, describiendo las posibles aplicaciones de la energía solar térmica aparte de las tradicionales y analizando sus ventajas e inconvenientes.</p> <p>2. Ejemplificaciones de casos prácticos que sirvan como modelo, mostrando fotos de instalaciones realizadas en la comarca o mediante la visualización de vídeos explicativos a través de páginas web, en caso de no encontrar ejemplos cercanos.</p>	<p>Reestructurar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia.</p> <p>Conocer el potencial de la energía solar térmica aplicada y su aplicación en procesos industriales.</p> <p>Mostrar al alumnado un nicho de trabajo poco explotado.</p>	<p>-Pizarra.</p> <p>-Ordenador con proyector para la exposición de los contenidos.</p> <p>-Plataforma educativa del centro.</p> <p>- Presentación en Power Point en la que se muestran las aplicaciones de la energía solar térmica menos conocidas.</p>

Tabla X. Actividad 3.

A3. ACTIVIDAD 3: Calentando motores.		Duración: 10-15 min.					
Objetivos de aprendizaje:							
Esta actividad, al ser preparatoria de cara a la siguiente sesión, no tiene un objetivo de aprendizaje concreto.							
CONTENIDOS		BLOQUES					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	Selección de proyecto de energía solar térmica.						
CONCEPTUALES	Sistemas de energía solar térmica con aplicaciones industriales.						
ACTITUDINALES	Apreciación del trabajo multidisciplinar como método para un conocimiento global.						
A3. TIPO DE ACTIVIDAD: Actividad de desarrollo.							
ESPACIO: Aula de clase, aula virtual.	TIPO DE AGRUPAMIENTO: Grupo clase/individual para aula virtual.						
Cómo se va a hacer	Para qué se va a hacer	Recursos: Con qué se va a hacer.					

A3. ACTIVIDAD 3: Calentando motores.		Duración: 10-15 min.
Cómo se va a hacer	Para qué se va a hacer	Recursos: Con qué se va a hacer.
<p>1. El profesor o la profesora explicará el guión de la actividad de aprendizaje autónomo, proponiendo al alumnado la construcción por grupos de sistemas sencillos como hornos, deshidratadores de vegetales, secaderos de madera o desalinizadoras, que funcionen con energía solar térmica.</p> <p>Se permitirán propuestas del alumnado, siempre que sean sistemas relativamente sencillos de construir, dada la limitación de tiempo de esta unidad. Puesto que se proponen cinco grupos de trabajo, si más de uno escoge el mismo proyecto, se procurará que le den enfoques distintos (por ejemplo, el horno solar se puede realizar con cajas de cartón, planchas de madera o parabólico).</p> <p>2. Se propondrá al alumnado que escoja proyecto a desarrollar de entre los ofertados y que formen grupos de 4 personas, de cara a la próxima sesión.</p>	<p>Esta actividad tiene como objeto preparar al alumnado de cara a la próxima sesión, que será de aprendizaje autónomo mediante proyectos.</p>	<p>No se requiere ningún recurso especial.</p>

Tabla XI Actividad 4.

A4. ACTIVIDAD 4: Aprendemos de manera autónoma.	Duración: 7h.
<p>Objetivos de aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar los conocimientos adquiridos a lo largo del módulo para la construcción de pequeñas instalaciones de energía solar térmica con aplicaciones industriales. 2. Participar de forma activa en las experiencias de aprendizaje mediante la búsqueda de información, documentación, toma de decisiones, etc. 3. Seleccionar los criterios tecnológicos, normativos y estratégicos en la preparación de memorias, informes y manuales. 4. Redactar mediante aplicaciones informáticas los informes y memorias. 5. Valorar el costo, suministro y compatibilidad en la elección de componentes. 	

A4. ACTIVIDAD 4: Aprendemos de manera autónoma.		Duración: 7h.					
CONTENIDOS		BLOQUES					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> -Elaboración de un anteproyecto de instalación solar térmica, incluyendo sus diferentes documentos. - Construcción de instalaciones tales como horno solar, secadero solar, etc. - Elaboración de esquemas y diagramas simbólicos funcionales. Diagramas de bloques de las instalaciones. - Utilización de un programa de dibujo asistido por ordenador (CAD) en la realización de los esquemas de la instalación en caso de ser necesario. 		X	X	X	X	
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> -Tipos de instalaciones solares térmicas aplicadas a la industria. -Proyectos. Documentos y partes (memoria descriptiva, cálculos, presupuesto, planos y pliego de condiciones). -Memorias e informes técnicos. Criterios estratégicos y tecnológicos. -Instalación solar térmica de uso industrial. Componentes de la misma. Descripción de las diferentes partes que la constituyen. 		X	X	X	X	
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> -Actitud ordenada, metódica y participativa en la búsqueda de información. -Rigor en la elección de los materiales. -Claridad en la justificación de la selección. -Interés por reutilizar y/o reciclar adecuadamente los residuos generados en las operaciones. -Colaboración e integración en el grupo de trabajo. -Orden y limpieza en los trabajos y actividades realizadas. -Cumplimiento normas de utilización de los medios, equipos y espacios. - Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de las tareas. 		X	X	X	X	X
A4. TIPO DE ACTIVIDAD: Actividad de aplicación.							
ESPACIO: Aula taller.		TIPO DE AGRUPAMIENTO: Grupos de cuatro personas.					

A4. ACTIVIDAD 4: Aprendemos de manera autónoma.		Duración: 7h.
Cómo se va a hacer	Para qué se va a hacer	Recursos: Con qué se va a hacer.
<p>1. El alumnado realizará una labor de investigación y planificación del proyecto (elección de materiales, reparto de tareas, diseño en AutoCAD y elaboración de un anteproyecto). (2h.)</p> <p>2. Construcción del proyecto. (5h)</p>	<p>Fomentar la autonomía y la autosuficiencia en la formación de los alumnos.</p> <p>Que el alumnado adquiriera un conocimiento más profundo sobre los sistemas de generación de energía solar térmica para aplicaciones industriales.</p> <p>Evaluar los contenidos actitudinales y procedimentales.</p>	<p>Ordenadores con conexión a internet.</p> <p>Información en formato digital sobre los sistemas expuestos: catálogos de fabricantes, proyectos, artículos técnicos, etc.</p> <p>Revistas y libros técnicos.</p> <p>Páginas web que sirvan de apoyo y guía al alumnado (*)</p> <p>Programa de diseño AutoCAD.</p> <p>Láminas de vidrio o plástico transparente, pintura negra no tóxica, láminas de cartón, material aislante, pegamento no tóxico, papel de aluminio, cúter, tijeras, cinta adhesiva, planchas de madera, piedras de canto rodado, etc. Este material variará en función de los sistemas que se decida construir.</p>
<p>(*)https://www.youtube.com/watch?v=-1cZPdauq-Q</p> <p>http://www.feriadelasciencias.unam.mx/antiores/feria22/feria327_01_diseño_y_construcción_de_un_secador_solar_de_fruta.pdf</p> <p>http://www.cerroesperanza.com/temas/ecologia-y-sustentabilidad-en-valparaiso/USM/Construcci%F3n-de-un-Desalinizador-Solar-Multietapas.pdf</p> <p>https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5123242.pdf</p>		

Tabla XII. Actividad 5.

A5. ACTIVIDAD 5: ¡Ahora enseño yo!	Duración: 3h.
<p>Objetivos de aprendizaje:</p> <p>1. Participar de forma activa en las experiencias de aprendizaje mediante la elaboración de documentación y resúmenes de la actividad desarrollada, explicando lo asimilado al resto de estudiantes.</p>	

A5. ACTIVIDAD 5: ¡Ahora enseño yo!		Duración: 3h.					
CONTENIDOS		BLOQUES					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	- Revisión del proyecto, incluyendo apartado de mejoras. - Elaboración de una breve presentación acerca del trabajo desarrollado.	X	X	X	X	X	X
CONCEPTUALES	- Contenido desarrollado a lo largo de la unidad de trabajo.	X	X	X	X	X	X
ACTITUDINALES	- Disposición a la autocrítica y autoevaluación de lo conseguido. - Puntualidad en la entrega del trabajo en los plazos convenidos.						
A5. TIPO DE ACTIVIDAD: Actividad de ampliación o profundización.							
ESPACIO: Aula de clase.		TIPO DE AGRUPAMIENTO: Grupos de cuatro personas.					
Cómo se va a hacer	Para qué se va a hacer	Recursos: Con qué se va a hacer.					
Se revisará el anteproyecto, corrigiendo errores y modificaciones debidas a aspectos o dificultades no contemplados inicialmente. Posteriormente, cada grupo realizará una breve presentación acerca del trabajo desarrollado, con objeto de exponerlo al resto de compañeros y compañeras y hacer una puesta en común de lo aprendido durante el desarrollo de las actividades anteriores. Cada grupo evaluará la presentación del resto de grupos.	Analizar y corregir si procede, el proceso de aprendizaje. Fomentar el autoaprendizaje, el trabajo en grupo, la iniciativa, etc. Que el alumnado adquiera un conocimiento más profundo sobre los sistemas de generación de energía solar térmica para aplicaciones industriales. Extraer información que nos ayude a valorar los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales.	-Ordenadores con conexión a internet. -Ordenador con proyector para la exposición de los contenidos.					

Tabla XIII. Actividad 6.

A6. ACTIVIDAD 6: ¡EUREKA!		Duración: 3 h.					
Objetivos de aprendizaje: 1. Efectuar un análisis funcional de la instalación solar térmica construida a lo largo de la unidad de trabajo.							
CONTENIDOS		BLOQUES					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	- Evaluación e los contenidos desarrollados a lo largo de la unidad de trabajo. - Puesta en marcha de las instalaciones construidas.	X	X	X	X	X	X

A6. ACTIVIDAD 6: ¡EUREKA!		Duración: 3 h.					
CONCEPTUALES	- Todos los incluidos en las unidades de trabajo anteriores	X	X	X	X	X	X
ACTITUDINALES	- Colaboración e integración en el grupo de trabajo. - Orden y limpieza en las actividades realizadas.	X	X	X	X	X	X
A6. TIPO DE ACTIVIDAD: Actividad de evaluación y cierre de proyecto.							
ESPACIO: Aula de clase y patio o cubierta del centro.		TIPO DE AGRUPAMIENTO: Grupos de cuatro personas.					
Cómo se va a hacer	Para qué se va a hacer	Recursos: Con qué se va a hacer.					
<p>1. Se evaluarán los conocimientos adquiridos por el alumnado durante la unidad de trabajo mediante un breve cuestionario realizado con EDUCLICK. Las preguntas versarán acerca de todos los proyectos desarrollados y de los conceptos introducidos durante las diferentes actividades realizadas. Se contrastarán las respuestas obtenidas con las ideas que tenían los estudiantes al comienzo de la unidad.</p> <p>2. Una vez finalizada la evaluación, se realizará una comprobación del funcionamiento de los sistemas construidos. Mientras los alimentos se cocinan, deshidratan, etc., se explicarán posibles problemas que se pueden dar en el mundo laboral: por ejemplo que en una granja descienda considerablemente el número de animales después de realizada la instalación de energía solar, el problema de controlar el proceso en la fundición de metales, etc. Se procurará que estén presentes los posibles patrocinadores que hayan podido encontrar los estudiantes, así como empresas de la zona que puedan estar interesadas en los proyectos desarrollados.</p>	<p>Evaluar al alumnado respecto al grado de consecución de los objetivos de aprendizaje de la unidad de trabajo.</p> <p>Consolidar los conocimientos adquiridos mediante la exposición y las preguntas que se intercalen a lo largo de la misma con el sistema EDUCLICK.</p> <p>Motivar a los estudiantes mediante la comprobación del funcionamiento de las instalaciones que ellos mismos han construido.</p> <p>Reforzar la convivencia del grupo clase.</p> <p>Enriquecer el conocimiento del alumnado a través de las opiniones de los expertos que puedan acudir a la demostración. Éstos podrán aportar su experiencia y señalar los puntos fuertes o inconvenientes que vean a los sistemas expuestos, enriqueciendo el conocimiento del alumnado con su punto de vista.</p>	<p>- Pizarra digital.</p> <p>- Mandos electrónicos y base receptora EDUCLICK.</p> <p>- Ordenador.</p> <p>- Instalaciones fabricadas por el alumnado, tales como horno solar, desalinizador, etc.</p> <p>- Diversos alimentos para cocinar y deshidratar.</p>					

A6. ACTIVIDAD 6: ¡EUREKA!	Duración: 3 h.
NOTA: Es importante que esta actividad se planifique para que en algún momento podamos ver la instalación funcionando a régimen, por lo que es imprescindible que haya sol. En caso de que las condiciones meteorológicas no sean las más adecuadas al finalizar la unidad, se intentará adelantar materia de la siguiente unidad de trabajo y posponer esta actividad.	

Tabla XIV. Actividad 7.

A7. ACTIVIDAD 7: Instalación de un seguidor en un horno solar		Duración: No especificada.					
Objetivos de aprendizaje:							
1. Especificar los sistemas de regulación y control necesarios para una determinada instalación solar térmica.							
CONTENIDOS		BLOQUES					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	- Instalación y programación de un seguidor en un horno solar. - Mejora del rendimiento de un horno solar.			X			
CONCEPTUALES	- Tipos de seguidores solares: según el movimiento que realicen y según el algoritmo de seguimiento.			X			
ACTITUDINALES	-Actitud ordenada, metódica y participativa en la búsqueda de información.			X			
A7. TIPO DE ACTIVIDAD: Actividad de ampliación.							
ESPACIO: Aula taller.		TIPO DE AGRUPAMIENTO: Un solo grupo de dos o tres personas.					
Cómo se va a hacer		Para qué se va a hacer		Recursos: Con qué se va a hacer.			
Esta actividad solamente se llevará a cabo en caso de contar con tiempo suficiente y si se dan las condiciones de trabajo apropiadas. Al alumnado que tenga mayor nivel de conocimientos se le propondrá el montaje y programación de un seguidor solar para uno de los hornos solares con objeto de optimizar su rendimiento. En caso contrario, se explicará al grupo clase esta posibilidad, indicando que podría ser útil para hornos metalúrgicos.		Mostrar al alumnado las posibilidades de mejora de rendimiento en las instalaciones solares. Profundizar en la materia con los estudiantes más avanzados, de modo que se evite su desmotivación ante actividades que les puedan resultar demasiado básicas dado su nivel y preparación.		- Plataforma con ruedas. - Panel fotovoltaico. - Motor Puede ser de un taladro de batería de 12 V. - Batería de 44Ah. - Circuito electrónico seguidor. - Sensores de luz. - Regulador de carga. - Fusible. - Cableado. - Páginas web que sirvan de apoyo y guía al alumnado (*) - Ordenador con conexión a internet. - Plataforma virtual.			

A7. ACTIVIDAD 7: Instalación de un seguidor en un horno solar	Duración: No especificada.
(*) http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/16724/PFC_JorgeJuan_Olmo_Alcazar.pdf;jsessionid=9F056822A8AC9964CC4F437B205B8DC5?sequence=1 http://www.scielo.cl/pdf/infotec/v22n2/art11.pdf http://itzamna.bnct.ipn.mx:8080/dspace/bitstream/123456789/6813/1/GVM.TESIS.pdf	

3.3. TEMPORALIZACIÓN.

En la figura 4 se muestra un cronograma de las actividades que se detallan en el apartado 4.2.

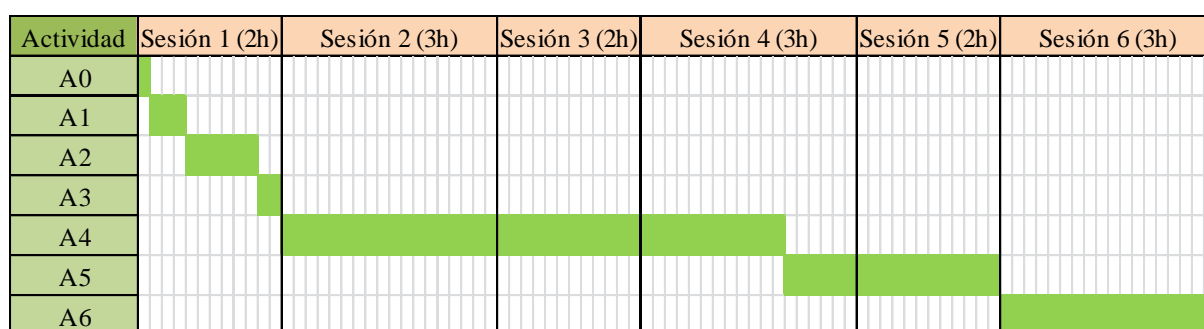


Figura 4. Temporalización de las actividades.

La actividad 7 se incluiría a lo largo de las sesiones 2, 3 y 4 en caso de que se diesen las condiciones apropiadas: buen ritmo de trabajo y capacidades adecuadas de los estudiantes más avanzados.

3.4. RELACIÓN CON LOS EJES TRANSVERSALES.

Durante el desarrollo de esta unidad de trabajo se tratarán los temas transversales descritos en el capítulo dos, haciendo especial hincapié en

- **Educación en igualdad de oportunidades para ambos sexos:** Se fomentará el reparto de tareas en un plano absoluto de igualdad en función de las capacidades, sin distinción de sexo. Al tener sólo dos chicas en el grupo, se potenciará el respeto hacia las mismas y se las animará en todo momento a realizar las mismas labores que los chicos en el aula-taller, especialmente en lo que a montaje de instalaciones se refiere.
- **El respeto a la libertad de expresión y de asociación:** se cuidará este aspecto en los debates y en el trabajo grupal, donde se fomentará una actitud de respeto hacia la opinión de los demás.

- **Educación en el uso de las TIC:** Las TIC constituirán una constante en el desarrollo de los contenidos y actividades de la unidad de trabajo, tanto en la modalidad presencial como semipresencial. Se animará a los estudiantes a investigar y obtener la información necesaria para el desarrollo de su proyecto a través de las nuevas tecnologías, así como a participar en los foros de discusión de la plataforma educativa. Así mismo, parte de la evaluación se realizará a través de las TIC, por medio de pruebas con EDUCLICK y con las presentaciones que deberá realizar el alumnado acerca de las instalaciones desarrolladas en el taller.
- **Educación ambiental:** se potenciará el cuidado del medioambiente a través de los sistemas que se van a analizar en clase, viendo los resultados beneficiosos de aplicar energía solar térmica en la industria. Al mismo tiempo se planteará la idea de un consumo responsable y del reciclaje, mediante la adecuada selección de materiales para la construcción de las instalaciones que se van a desarrollar a lo largo de la unidad de trabajo.
- **Educación para la salud:** es importante conocer los riesgos laborales en el montaje de IST debido a la energía eléctrica, mecánica y térmica. Se reforzará positivamente al alumnado que ponga especial cuidado en las condiciones de seguridad a la hora de trabajar en el taller, de modo que se anime al resto de estudiantes a tomar las mismas medidas. Al inicio de cada sesión de la actividad 4, se recordará al alumnado las medidas de seguridad que deben respetar y se les proporcionará el material de protección necesario.

3.5. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La evaluación de los avances de los estudiantes forma parte del propio proceso de enseñanza-aprendizaje, y supone una vía de información y orientación para el docente, el alumno y la familia. Este proceso “*debe estar sistematizado e integrado en la práctica docente*” (Cervera, y otros, 2010). Es una responsabilidad del profesor, pero se puede hacer participar a los alumnos en esa tarea mediante herramientas de autoevaluación individual, y de coevaluación cuando se trabaja en un equipo.

La evaluación se llevará a cabo recogiendo la información en el inicio de la unidad, durante el transcurso de la misma y en su finalización y se realizará en base a las competencias básicas, los objetivos, los contenidos y los criterios de evaluación, que forman parte del currículo, establecidos en el la ORDEN de 7 de julio de 2009, por la que se

desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica (BOJA nº 176) y que se concretan a través de la unidad de trabajo para cada materia.

3.5.1. Criterios de evaluación.

Para esta unidad de trabajo se han establecido los siguientes criterios de evaluación:

- Efectuar croquis de las diferentes partes de la instalación solar térmica.
- Elaborar planos mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido, siendo capaz de utilizar adecuadamente la simbología normalizada.
- Confeccionar presupuestos de las instalaciones solares a implementar, describiendo, midiendo y valorando las partidas correspondientes.
- Ser capaz de realizar los trabajos encomendados con corrección y puntualidad.
- Adquirir destreza en el manejo de normativas, trámites administrativos y ayudas financieras.
- Valorar la importancia del cumplimiento de las normativas y medidas de seguridad.
- Identificar los riesgos térmicos, eléctricos y mecánicos asociados a las instalaciones proyectadas.
- Adquirir capacidad de colaboración e integración en el grupo de trabajo.

3.5.2. Instrumentos de evaluación.

Como se comentó en el capítulo anterior, el alumnado será evaluado no sólo por su grado de adquisición de conocimientos y realización de las actividades y trabajos que se propongan, sino también por su grado de interés, participación, limpieza en la realización de los trabajos, etc., sin olvidar la asistencia a clase y la puntualidad.

La adquisición de competencias y la consecución de los objetivos se evaluará a través de:

- La observación directa del trabajo en el aula, teniendo en cuenta la actitud en cuanto a sus tareas y respecto al resto de componentes del grupo. A lo largo de la unidad de trabajo se recogerá la información necesaria en una lista de control, realizando anotaciones detalladas de los avances y dificultades de cada estudiante. Se valorará igualmente el esfuerzo, la asistencia y la puntualidad, el interés mostrado, el grado de participación, etc.
- Investigación previa sobre el proyecto a realizar mediante el uso de TICs y trabajo en la plataforma virtual.

- La elaboración de un proyecto en el aula taller.
- Autoevaluación y evaluación de cada grupo tras la exposición del trabajo desarrollado.
- Una prueba teórica mediante la aplicación EDUCLICK.

Tabla XV. Criterios de calificación UT8.

Instrumento	Valor de la nota final (%)
Observación directa	20
Tareas conceptuales	20
Tareas procedimentales	25
Prueba evaluación	Evaluación alumnado: 25
	EDUCLICK:10

De acuerdo a los criterios establecidos anteriormente, se tendrá en cuenta la tabla VI para establecer la valoración de cada estudiante, resultando la tabla XV.

3.5.3. Medidas específicas de recuperación.

Para aquellos alumnos y alumnas que no alcancen los objetivos de la unidad de trabajo, se propondrán una serie de actividades de apoyo destinadas a reforzar los objetivos no alcanzados. Estas actividades se realizarán a través de la plataforma virtual a modo de cuestionarios o trabajos de investigación.

En caso de encontrar alumnos o alumnas que deseen profundizar voluntariamente para mejorar sus calificaciones, se propondrá la búsqueda de bibliografía recomendada, artículos y noticias en medios de comunicación o en publicaciones en internet, debiendo realizar algún trabajo, o comentario a partir del material seleccionado.

CAPÍTULO 4. APORTACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DOCENTES A LA FORMACIÓN RECIBIDA EN EL MÁSTER.

4.1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL CENTRO. CARACTERÍSTICAS.

El **I.E.S. Blas Infante** es el Instituto de Educación Secundaria de Córdoba creado en 1978 en el barrio de Levante, entre la avenida de El Cairo y la calle Platero Pedro de Bares. Concretamente, el acceso al mismo se realiza por la calle Platero de Bares, número 31. En 2007 se fusionó con el I.E.S. Pablo de Céspedes. El centro acoge en torno a 1000 estudiantes repartidos en los estudios de Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO), Bachillerato, Ciclo Formativo de Grado Medio (CFGM): Instalaciones frigoríficas y de climatización, Ciclo Formativo de Grado Superior (CFGS): Guía, información y asistencias turísticas y aula específica para alumnado con trastorno autista.

Hay que destacar que en el curso escolar 2013/2014, el IES Blas Infante comenzó a impartir el bachillerato de doble titulación francés-español (*Bachibac*), convirtiéndose en el primer centro de la provincia de Córdoba que ofertó esta modalidad de estudios. El programa *Bachibac*, ofrece al alumnado la posibilidad de obtener la doble titulación de Bachiller y de Baccalauréat, gracias a un acuerdo entre los Gobiernos de España y de Francia para promover la lengua y la cultura francesas y españolas en los centros educativos de ambos países. El alumnado que supere una prueba externa obtendrá la doble titulación y podrá acceder directamente tanto al sistema universitario español como al sistema universitario francés si así lo deseara.

La plantilla del profesorado es muy estable desde la fusión que se produjo con el IES Pablo de Céspedes en el año 2007.

El alumnado de 1º de ESO procede de los tres colegios adscritos: “Los Califas”, “Averroes” y “Alcalde Pedro Barbudo”, mientras los de Bachillerato son del propio centro y de los colegios o IES que imparten sólo la Secundaria Obligatoria de las zonas cercanas; también vienen de otros centros de la localidad. Se encuentra adscrito alumnado deportista de alto rendimiento.

Aparte de la procedencia, el alumnado presenta una cierta diversidad en el grado de desarrollo de las competencias básicas, lo que es tenido en cuenta a la hora de organizar los grupos y de asignar las distintas materias opcionales u optativas. Asimismo, se registra escolarización de chicos y chicas de otros países, lo que conlleva el enriquecimiento cultural y la apertura al mundo de todo el alumnado del Centro. Por otra parte, a través diferentes

proyectos, frecuentemente se realiza intercambio del alumnado con el de otros países y ello supone un enriquecimiento cultural y educativo apreciable y muy bien valorado por la comunidad educativa.

La fase de prácticas las he realizado bajo la supervisión de D. José Vicente Galadí García, profesor del departamento de Tecnología e Informática y Jefe de Estudios del centro.

Horario escolar.

El Centro permanece abierto desde las 8:00 de la mañana hasta las 15:00 horas y desde las 16:00 hasta las 20:00 horas, de lunes a jueves. Las clases comienzan a las 8:30 horas, con seis módulos de 60 minutos y un recreo de 30 minutos, entre las 11:30 y las 12:00 horas. Terminan a las 15:00 horas.

Las actividades incluidas en el programa de apertura de los centros educativos comienzan a las 16:00 y terminan a las 18:00 o 19:00h. El programa de acompañamiento comienza a las 16:00 horas y termina a las 19:00 horas distribuidos de lunes a jueves con cuatro horas para cada grupo.

Recursos e instalaciones del centro.

El IES Blas Infante cuenta con un número elevado de aulas y aulas-taller para impartir su oferta educativa, además de disponer de patios e instalaciones deportivas al aire libre, biblioteca, un salón de actos y un aula específica para alumnado con trastorno autista. Todas las aulas están dotadas con pizarras digitales y pizarras blancas de rotuladores, mientras las aulas-taller constan de pizarra tradicional de tiza y cañón proyector.

Hay que destacar un aula PAC y un aula de convivencia. El aula PAC es un espacio destinado a atender al alumnado que se vea privado del derecho de asistencia a clase. Quienes sean sancionados llevarán el parte y las tareas encomendadas. Además, tendrán que rellenar el documento de reflexión sobre su comportamiento y después realizar las tareas. En el Aula de Convivencia se aprovechará para fijar los compromisos de modificación de conducta o reparación de daños. Es un espacio destinado al tratamiento individual del alumnado más disruptivo. Su finalidad es la de prevención y modificación de conductas.

Los módulos que configuran el CFGM se desarrollan en los siguientes espacios: aula polivalente, taller de mecanizado básico, taller de climatización y taller de electrotecnia y automatismos. El CFGS cuenta con un aula específica de 1º y un aula específica de 2º.

4.2. FUNCIONAMIENTO. PLAN DE CENTRO Y PROYECTOS EDUCATIVOS.

En el centro, aparte de las reuniones de departamento y claustros, se realizan dos reuniones semanales de tutores con el departamento de orientación y jefatura de estudios. En estas reuniones se tratan las actividades a realizar a lo largo de la semana, la repercusión que va a tener la LOMCE y la evolución del alumnado, especialmente del más conflictivo. También hay una reunión semanal de dirección y jefatura de estudios, pero no han considerado adecuado permitir mi asistencia por tratar temas más delicados en cuanto a personal docente y alumnado.

El IES Blas Infante desarrolla ciertos programas destacables que buscan la implicación del alumnado y su integración, como el plurilingüismo y la escuela TIC 2.0. Los programas que más me han llamado la atención son los que se detallan a continuación.

Convivencia: Entre las actividades que se contemplan en el plan de convivencia merece la pena destacar que

- Se crea un aula de convivencia (distinta del aula PAC) como un espacio para las mediaciones y sesiones individualizadas con los alumnos más disruptivos.
- Se ha puesto en marcha el modelo de alumnado ayudante para dar respuesta a la gestión de conflictos, la mejora del clima de convivencia en nuestras aulas, la mejora del aprendizaje, la educación en valores y la presentación de modelos de conducta positivos.

La formación del alumnado ayudante persigue dos finalidades principales:

1. La formación inicial en las habilidades de ayuda y resolución no-violenta de los conflictos.
 2. Lograr la cohesión afectiva del grupo alumnos/as ayudantes
- Se ha instaurado un sistema de puntos. El centro considera que el sistema de corrección no debe ser un sistema de castigos, sino que su intención es preventiva y educativa. Esto es, su objetivo es permitir que el alumno o alumna cambie su conducta y se integre en el normal funcionamiento del centro. El establecer un sistema acumulativo de puntos tendrá un efecto disuasorio y preventivo sobre la aparición de las conductas negativas y, además, en este sistema se contempla la posibilidad de compensar determinadas conductas, siempre que no impliquen daños sobre las personas o daños graves sobre las instalaciones o materiales, facilitando al alumnado el aprendizaje moral.

Biblioteca: En el marco del Proyecto lector del centro, titulado “La biblioteca viva”, y en coordinación con las tutorías de biblioteca, se llevan a cabo las siguientes actividades:

- El poema de la semana: cada semana se publica en el blog (<http://iesbielpoema.blogspot.com>) y en los tablones de anuncios un poema breve, que se pueda leer rápidamente en medio del ajetreo diario, propuesto por algún miembro de la comunidad educativa.
- Serie dedicada a los poetas andaluces. Cada semana, hasta el día de Andalucía, se publica un texto de algún poeta de cada una de las provincias que componen nuestra comunidad.
- Concurso Mi marcapáginas, para alumnado del primer ciclo de ESO, en el que se premiará al mejor marcapáginas original creado por los alumnos y alumnas. Se valorará el diseño y el texto incluido.
- Premio a los más lectores. Se premiará al alumno o alumna que más libros de la biblioteca haya leído. Para ello, solo debe rellenar una sencilla ficha por cada libro leído y contestar a algunas simples preguntas de las tutoras de biblioteca.
- Nuestros libros favoritos. En las aulas se encuentran paneles donde el alumnado puede anotar y recomendar a sus compañeros y compañeras los libros que más les hayan gustado.

También se puede acudir a la biblioteca durante los recreos para estudiar, jugar al ajedrez, consultar enciclopedias, etc.

Actividades no lectivas: el centro asume el compromiso de ofrecer diferentes actividades en horario no lectivo, dentro del marco del Plan de Apertura:

- El servicio complementario ofrece Actividades Extraescolares de refuerzo y apoyo para el alumnado que presenta dificultades de aprendizaje, organizadas en estudio asistido socio-lingüístico, científico-tecnológico, francés, inglés y matemáticas.
- Escuelas Deportivas, que tienen por objeto facilitar actividades deportivas y lúdicas, así como fortalecer valores de respeto, solidaridad, tolerancia, etc.
- Programa de Lengua Árabe y Cultura Marroquí, que facilita la enseñanza de la lengua árabe y su cultura al alumnado marroquí escolarizado en centros educativos de primaria y secundaria
- Programa de Acompañamiento, destinado a mejorar los índices de éxito escolar del alumnado en situación de desventaja socioeducativa. Afortunadamente he podido

comprobar los buenos resultados de este programa. Uno de los alumnos tuvo un cambio de comportamiento notable en clase gracias a la labor de mi tutor en las sesiones de acompañamiento. De tener una actitud despreocupada hacia la materia y provocativa, pasó a contestar las preguntas que el tutor planteaba en clase y a dar soluciones a los problemas propuestos, llegando incluso a llamar la atención a compañeros que interrumpían la clase.

4.3. RELACIONES CON EL TUTOR DE PRÁCTICAS.

Debo agradecer el trato recibido por parte de mi tutor de prácticas, pues se ha preocupado por mí en todo momento, procurando tenerme bien informada de lo que se iba a impartir cada día en los diferentes grupos y del funcionamiento interno del centro, dada su condición de jefe de estudios. Todos los días encontraba un hueco entre su dedicación a las funciones directivas para comentar el orden del día o aclararme cualquier duda que yo le plantease. Aunque no se me ha permitido realizar ninguna evaluación, sí he estudiado y comentado con el tutor cada una de las que él realizaba, ya que me las mostraba siempre el día anterior a su realización.

4.4. GESTIÓN DEL AULA POR PARTE DEL TUTOR.

En mi opinión el profesor gestiona bastante bien el aula, si nos ceñimos a la metodología que emplea y el tipo de actividades que realiza.

Aunque en 4º ESO y 2º de bachillerato es más flexible y los estudiantes son libres de elegir su sitio debido a que son más responsables y a su reducido número, en el caso de los grupos de 3º ESO, controla siempre el lugar donde se sientan los alumnos en su clase, no dejándolo nunca a la libre decisión de los chicos. En contadas ocasiones ha debido realizar cambios en la ubicación de los estudiantes: un cambio a una posición más cercana al profesor, alejando de un compañero perturbador o uniéndolo a un compañero que sea una influencia positiva. Si hay algún alumno o alumna disruptivos, persiste en una actitud severa pero tranquila, hasta que el silencio es absoluto.

Evita siempre cualquier actitud de *amiguismo* con el alumnado, lo cual no significa que no sea cercano con ellos, pero siempre desde su rol de profesor. He observado que en ningún caso penaliza o ridiculiza el error, al contrario, si alguien se equivoca se arma de una gran paciencia para volverlo a explicar y asegurarse de que todo queda aclarado.

Debo resaltar que es muy puntual y organizado, llevando siempre el material preparado, tanto si son fotocopias como si se trata de vídeos o selecciones de páginas web

para mostrar en clase. Por supuesto, nunca permite que sean los estudiantes los que den por finalizada la clase al sonar el timbre; la termina él sin dejar nada a medias, pero siempre procurando no quitar más tiempo de la cuenta para que lleguen puntuales a su próxima clase.

Personalmente, admiro su mano izquierda con los estudiantes y su capacidad de controlar la clase sin tener que elevar ningún momento la voz, pero creo que es una pena no aprovechar todos los recursos que tiene a su alcance como la pizarra digital o los ordenadores portátiles para hacer más dinámicas las sesiones y con actividades abiertas en las que fomentar la interacción y la creatividad.

4.5. METODOLOGÍA DEL TUTOR EN EL AULA.

Se puede decir que la metodología aplicada por el profesor es básicamente transmisiva, correspondiente al modelo de enseñanza por transmisión-recepción, con lecciones magistrales, en las que él explica la materia (aunque a veces haga que la lean los estudiantes en voz alta).

Excepto los problemas que se proponen para resolver en casa, no solicita en ningún momento que los estudiantes realicen investigaciones acerca del tema a tratar ni se promueve el aprendizaje colaborativo, excepto en las actividades prácticas que se realizan en el aula-taller con los grupos de 3^o ESO. En este caso la metodología es más activa, aunque en mi opinión no llega al nivel de aprendizaje por descubrimiento, ya que es una actividad muy dirigida, pero sí da lugar a que los estudiantes más avanzados ayuden a otros.

Cabe destacar que formula continuamente preguntas al alumnado para comprobar si entienden o no, realiza ejemplos, explica la notación que utiliza y pone énfasis en los errores y dificultades que puedan surgir a los alumnos de cara al examen.

Si bien es cierto, que dadas las características de los grupos de 3^o, que son muy numerosos y bastante revoltosos, puede hacer más complicada y laboriosa la aplicación de metodologías más activas y el aprendizaje constructivista, considero que sí resultaría adecuado para trabajar con el alumnado de 4^o de ESO y de 2^o de bachillerato, pues están constituidos por pocos estudiantes y además he comprobado que trabajan bien en proyectos como el que realizaron en su tiempo libre para el concurso de Tecnoingenia, donde el profesor sí ejerció de guía y ellos fueron investigando y colaborando para llevar a cabo el proyecto. Con este proyecto, pasaron a la segunda fase del concurso, aunque no obtuvieron ningún premio y pude comprobar lo bien que los estudiantes expusieron el funcionamiento y los propósitos de su trabajo, de lo que se deduce que realmente han aprendido sobre lo que han

trabajado.

4.6. RELACIÓN CON EL DEPARTAMENTO.

Reuniones de departamento: Durante el periodo de prácticas he podido asistir a una reunión de departamento, bastante breve ya que tuvo lugar durante el tiempo de recreo. Se trató de una reunión para la puesta en común de las evaluaciones, el grado de consecución de los objetivos durante el trimestre y medidas correctivas que se debían tomar.

Debo agradecer el apoyo que me brindaron todos los miembros del departamento durante mi estancia en el centro. Todos se ofrecieron para aclararme cualquier duda e incluso me brindaron la oportunidad de asistir a sus clases para completar mi visión del centro, dada la diferencia de unos niveles a otros y entre las clases plurilingües y las no plurilingües.

Relaciones con el departamento de orientación: Como ya se ha comentado en el apartado 4.2., la relación con el departamento de orientación ha sido constante, a través de una reunión inicial en la que se nos puso al corriente de toda la labor que se realiza en el centro y mediante las reuniones semanales de dicho departamento con jefatura de estudios y los tutores de diferentes cursos y a las que me facilitaron el acceso sin ningún inconveniente.

4.7. PROCESO DE INTERVENCIÓN DOCENTE Y ANÁLISIS DEL MISMO.

A lo largo de mi periodo de prácticas, he tenido el privilegio de realizar dos intervenciones en dos grupos de distinto nivel: 4º ESO (funciones lógicas realizadas con puertas NAND y NOR) y 2º de bachillerato (ciclo de refrigeración de Carnot), obteniendo de cada actuación una sensación totalmente diferente.

Tal y como nos recomendaron en el máster y dada la brevedad de mi estancia en el centro (106 horas), me he amoldado a la metodología empleada por mi tutor, bastante convencional, al menos para la materia que ha impartido mientras he podido acompañarle. Me habría gustado tener un poco más de iniciativa y haberle propuesto una sesión más activa y participativa por parte de los estudiantes, aunque en ese momento no consideré adecuado introducir grandes modificaciones en cuanto a metodología y opté por lección magistral con apoyo de la pizarra tradicional de tiza.. Aun así, en mi primera actuación en 4º ESO, traté de conseguir la participación de los estudiantes para realizar algunas demostraciones, observando el grado de conocimiento del alumnado y comprobando si habían asimilado la explicación mediante preguntas breves. A lo largo de la exposición cometí algunos errores debido a los nervios, por lo que en la planificación de la sesión de 2º de bachillerato fui más cuidadosa y la practiqué antes de exponerme a los estudiantes. En esta segunda actuación no me asaltaron los

nervios y la exposición estuvo bien llevada a cabo, salvo quizá por el desorden que vi en la pizarra cuando terminé y la contemplé desde la zona del alumnado (debo practicar más este aspecto). Una vez finalizada la explicación y habiendo comprobado que no había dificultades en cuanto a la comprensión del contenido, se continuó con la resolución de problemas relacionados con la materia.

Respecto a la planificación de mis actuaciones, debo decir que no encontré mucho problema, dado que no han sido unidades didácticas (ni siquiera sesiones completas), sino breves apartados del temario. Sin embargo, a la hora de ponerlas en práctica, en la primera actuación me falló el haber planteado una presentación en Power Point y que finalmente se me recomendara emplear mejor la pizarra clásica. Respecto a la segunda actuación, me desarrollé mucho mejor y según lo previsto, excepto por unos vídeos que había preparado como refuerzo de mi explicación, pues no conseguimos hacer funcionar el cañón proyector. También pasé por alto en esta última sesión el resumen final de las ideas principales en la pizarra, aunque sí lo hice mediante preguntas a los estudiantes para comprobar si habían captado los puntos importantes de la materia. Creo que debería haberlo ido plasmando en la pizarra a medida que me contestaban para reforzar sus conclusiones.

Sin embargo, estoy muy satisfecha en cuanto mi desenvoltura con los estudiantes a la hora de dirigirme a ellos, llamar su atención de modo diplomático cuando los notaba despistados y respecto al modo de contestar a sus preguntas. Debo decir también que he tenido mucha suerte con los grupos con los que he trabajado, pues en general eran muy respetuosos y demostraban interés y trabajo por la asignatura.

Me quedó una tercera actuación por llevar a cabo, con un grupo de 3^o ESO en el aula taller, pero ese día los estudiantes estaban un poco alterados y el tutor decidió impartir él la clase para retomar el control y restablecer el orden. Me habría gustado intentarlo al menos, pues considero que es una situación a la que me tendré que enfrentar en más de una ocasión en caso de conseguir incorporarme al mundo de la enseñanza. Pero tengo la satisfacción de haber podido trabajar con este grupo en el aula taller durante la realización de prácticas de circuitos eléctricos, donde me sentía más útil y podía interactuar en mayor medida con el alumnado. En el taller se empleaba una metodología por descubrimiento y demostrativa, de modo que los estudiantes consolidaban los conocimientos de electricidad mediante la experimentación.

En mis actuaciones docentes no he encontrado especial dificultad respecto a su nivel

de comprensión y conocimientos previos. Sí hubo un alumno que salió a hacer una demostración y al que tuve que ir guiando detalladamente en la resolución, dado que no tenía interés alguno por la asignatura (llegando incluso a dormirse un día en clase). En cuanto al resto de estudiantes, he tenido la suerte de trabajar con un grupo muy responsable y aplicado, quizá en parte por ser un grupo bilingüe, y que tenía un nivel de conocimientos bastante adecuado para las actividades propuestas.

Visto en perspectiva, si volviese a realizar las prácticas, intentaría convencer al tutor para plantear una sesión más dinámica, empleando los ordenadores portátiles para hacer pequeños grupos y que cada uno estudiase un tipo de puerta lógica. Cada grupo tendría que encargarse de explicar a los demás lo investigado acerca de esas puertas, partiendo de unas preguntas a modo de guión elaboradas por mí. De ese modo, resultaría un aprendizaje más significativo y colaborativo, de modo que los estudiantes asimilarían mejor la materia a partir de sus conocimientos previos y la labor de investigación.

4.8. CONCLUSIONES: REFLEXIONES PERSONALES Y VALORACIÓN DE LA FASE DE PRÁCTICAS.

Como profesional reflexiva, he aprendido a cuestionarme mi actuación docente y a hacerme preguntas acerca de las estrategias docentes más adecuadas para cada ocasión, en función de los objetivos que he pretendido alcanzar. He comprendido la importancia de reinterpretar y ajustar la metodología y los recursos empleados, así como a calibrar los errores cometidos durante mi actuación.

Creo que resulta fácil planificar, pero no tanto resolver los imprevistos que se plantean a lo largo de una sesión con los estudiantes, cuánto más durante un curso completo.

Además, he descubierto que no basta con autoevaluarse en la acción docente, sino también respecto a las relaciones con los compañeros de trabajo y que hay que preguntarse siempre acerca de posibles mejoras. Por ejemplo, he asimilado la importancia de tener una mente abierta a poner en práctica nuevas ideas. Puede que no funcionen, pero nunca se sabrá si pueden resultar efectivas si no se prueban. Por ejemplo, una jefa de estudios muy implicada con mi centro propuso un sistema de cotutorías, basado en el trabajo voluntario de profesores del centro con alumnado conflictivo. Estos cotutores no deben dar clase habitualmente al estudiante objeto de ayuda y trabajan con un sistema de bonificaciones para el estudiante si se consigue corregir la conducta inadecuada del mismo. Este sistema está reportando beneficios, mejorando en general el comportamiento del alumnado con el que se está trabajando, pero hay

profesores que lo ven con desconfianza y desaprobación, mostrando escasa implicación con la excusa de que no va a servir para nada. Creo que siempre hay que intentarlo; es algo que le debemos a la enseñanza.

Mediante la realización del prácticum he podido observar que la mejor manera de comprender realmente la complejidad de la profesión docente, es mediante el ejercicio de la misma. Debo concluir que ha sido una experiencia enriquecedora, no sólo académicamente, sino también personalmente dadas las buenas relaciones que he tenido con el personal del centro y a los que agradezco su apoyo en todo momento.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Consejería de Educación de la Junta de Andalucía (CEJA) (2008). Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo. (12 de Septiembre de 2008). *BOJA núm. 182*. Sevilla.
- Cervera, D., Mediano, F. J., Utiel, M. C., Blanco, R., Casado, M. L., & Martín, F. J. (2010). *Didáctica de la tecnología*. Barcelona: Graó.
- Díaz Cabrera, J. M. (2016). Aprendizaje y Enseñanzas de la Materia de la Especialidad del Máster de Enseñanza Secundaria., (p. 54). Córdoba.
- Hesíodo. (700 a.C.).
- Junta de Andalucía (2007): Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía. *BOJA*, N° 252, 26-XII-07.
- Marina, J. A., Pellicer, C., & Manso, J. (2015). *Libro blanco de la profesión docente y su entorno escolar*,(p. 13). Obtenido de:
<http://www.mecd.gob.es/mecd/dms/mecd/destacados/libro-blanco/libro-blanco-profesion-docente.pdf>
- Perrenaud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Graó.
- Santiago Chiquero, I. (2016). Metodología de enseñanza(I): modelos didácticos y orientaciones didácticas., (pp. 9, 39). Córdoba. Obtenido de:
http://moodle.uco.es/m1516/pluginfile.php/200306/mod_resource/content/1/Tema1%20Metodolog%C3%ADa_Transparencias.pdf
- Sócrates. (siglo IV a.C.).

ANEXO I. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO.

- a) Caracterizar instalaciones térmicas y de iluminación, analizando sus parámetros básicos de funcionamiento, para proceder a la evaluación de su eficiencia energética.
- b) Analizar equipos, componentes y sistemas de ahorro de energía, determinando el potencial de ahorro energético para incorporarlos en el diseño y mejora de instalaciones térmicas.
- c) Identificar y caracterizar equipos y componentes de los sistemas de iluminación, determinando el potencial de ahorro energético para incorporarlos en el diseño y mejora de instalaciones.
- d) Analizar las tipologías de cerramientos y sus características, evaluando su comportamiento higrotérmico, para comprobar que las envolventes de los edificios cumplen con las exigencias reglamentarias.
- e) Analizar la tipología de instalaciones para agua caliente sanitaria, calefacción-climatización e iluminación en edificios determinando su potencial de ahorro energético para valorar su contribución al proceso de calificación energética.
- f) Analizar el comportamiento térmico de edificios y sus instalaciones, aplicando programas informáticos de simulación para obtener la calificación energética de edificios.
- g) Analizar el proceso administrativo que es preciso seguir interpretando la normativa de aplicación para la obtención del certificado de eficiencia energética de diferentes edificios.
- h) Caracterizar instalaciones de agua en edificios analizando sus parámetros básicos de funcionamiento para evaluar su funcionamiento.
- i) Analiza informes y memorias técnicas de mejora de instalaciones de agua, justificando las propuestas incluidas para contribuir al ahorro y el uso racional del agua en edificios.
- j) Analizar las exigencias reglamentarias sobre suministro energético e implantación de instalaciones solares, interpretando la legislación aplicable, para efectuar propuestas viables.
- k) Identificar equipos y componentes de instalaciones solares térmicas, aplicando procedimientos de cálculo energético para proceder a su configuración.
- l) Analizar proyectos de instalaciones solares térmicas, identificando la información relevante para elaborar memorias, pliegos de condiciones, planos y presupuestos.
- m) Definir procedimientos de montaje y puesta en funcionamiento de instalaciones solares térmicas, caracterizando las operaciones y recursos necesarios para organizar y controlar su

ejecución.

- n) Definir procesos y procedimientos de mantenimiento de instalaciones solares térmicas, caracterizando las fases, operaciones y recursos necesarios, para planificar y controlar su ejecución.
- ñ) Analizar manuales de venta y argumentarios, justificando las ventajas y beneficios de los productos y servicios, para promocionar el uso eficiente de la energía y el agua.
- o) Analizar la normativa, los planes energéticos y las políticas europeas, nacionales y territoriales, seleccionando lo más relevante, para informar y formar a usuarios y profesionales sobre el uso eficiente de la energía y el agua.
- p) Identificar técnicas e instrumentos de evaluación de las acciones formativas e informativas, relacionándolas con las características de los destinatarios, para promover el uso eficiente de la energía y el agua.
- q) Analizar medidas de prevención de riesgos laborales, de seguridad y de protección ambiental, identificando la normativa aplicable para intervenir en el montaje y mantenimiento de instalaciones térmicas.
- r) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
- s) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.
- t) Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.
- u) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
- v) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- w) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.