

**I.E.S. "EL ARGAR"  
ALMERÍA**

**DEPARTAMENTO: ELECTRONICA**

**Ciclo: SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES E INFORMATICOS**

**MÓDULO PROFESIONAL: GESTIÓN DE PROYECTOS DE INSTALACIONES  
DE TELECOMUNICACIONES**

**PROGRAMACIÓN  
CICLOS FORMATIVOS  
POR OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**CURSO (Año Escolar): 2020-2021**

**PROFESORES QUE IMPARTEN LA ASIGNATURA Y  
ASUMEN POR TANTO EL CONTENIDO DE ESTA  
PROGRAMACIÓN**

**JOSE MIGUEL SOLER RODRIGUEZ**

<b>HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PORCENTAJE EN NOTA DE EVALUACIÓN</b>
Proyectos	100,00%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

<b>NÚMERO DE HORAS</b>	<b>84</b>
------------------------	-----------

**INFORMACIÓN RELATIVA A QUÉ Y CÓMO SE VAN A TRATAR CUESTIONES NO IMPARTIDAS EN EL CURSO PASADO, O QUE DEMOSTRARON NO HABER SIDO SUFICIENTEMENTE ASIMILADAS POR EL ALUMNADO.**

En reunión del equipo educativo de 2STI se analizan los RA (resultados de aprendizaje) y los CE (criterios de evaluación) no alcanzados en primero y se asignan éstos a los módulos de segundo, los cuales se justifican a continuación:

- En el módulo de **Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones.**
  - Instala los elementos de la red de distribución para señales de radio y televisión, interpretando planos o esquemas de su estructura y aplicando técnicas específicas de montaje.
  - Instala la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público (telefonía básica y través de una red digital de servicios integrados), interpretando planos o esquemas y aplicando técnicas específicas de montaje.
  - Mantiene instalaciones de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones, efectuando mediciones y corrigiendo averías o disfunciones.
  
- En el módulo de **Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones.**
  - 3. Caracteriza la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio básico de **telefonía y redes digitales** de servicios integrados, analizando la normativa y describiendo la función y características de los elementos que la integran.
  - 4. Configura infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de **telefonía** disponible al público, realizando cálculos y elaborando esquemas.
  - 5. Caracteriza la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha, analizando la normativa y describiendo la función y características de los elementos que la integran.

Se alcanzaran los objetivos de los módulos anteriores mediante los Ejercicios 2\_2 INSTALACION ICT VIVIENDA.dwg y 2\_3 INSTALACION ICT VIVIENDAs adosadas.dwg de la Unidad Didáctica 2 del presente modulo, añadiendo lo que falte durante en el resto de unidades didácticas.

**PLATAFORMA DIGITAL QUE SE VA A UTILIZAR DURANTE EL CURSO Y QUE SERÍA LA HERRAMIENTA BÁSICA, CASO DE QUE LAS CLASES NO PUDIESEN SER PRESENCIALES TOTAL O PARCIALMENTE POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR.**

Durante el curso se va a utilizar la plataforma Moodle, además de la herramienta de videoconferencia profe-virtual. El IES ha dotado a todos los alumnos de un correo corporativo, del que los alumnos estarán pendientes, además hemos hecho un grupo en Telegram para una comunicación más inmediata.

Todas estas herramientas se están usando desde el principio de curso, para que en caso de suspender las clases presenciales los alumnos no tengan dificultad en seguir las clases a distancia.

A lo largo del curso se va a utilizar la plataforma MOODLE, la cual adquirirá mayor importancia en caso de que las clases no pudieran ser impartidas de forma presencial por causas de fuerza mayor. Todo el alumnado quedará registrado y matriculado en los cursos existentes en MOODLE y que correspondan a los módulos del ciclo que está realizando, para lo cual previamente deberá actualizar sus datos en secretaría y hacer uso de los mismos datos que le proporcionen para acceder a IPASEN (Moodle Centros).

En la plataforma MOODLE, además de posibilitar la realización de videoconferencias, se localizará todo el material relacionado con los contenidos del módulo:

- Apuntes, videos e información de los diferentes temas que se van a tratar a lo largo del curso.
- Actividades y prácticas propuestas.

La plataforma MOODLE también servirá como punto de recogida de todas las actividades y prácticas aportadas por el alumno, además de marcar los plazos de entrega que el alumnado tiene.

Al alumnado también se le ha dotado de una cuenta corporativa de GSUITE (google), que posibilita la comunicación alumno-profesor, haciendo uso de las distintas aplicaciones disponibles: Gmail (para envío de correos), Drive (para almacenamiento), Meet (para videoconferencias), Classroom (para impartir clase), etc..

Por último, se establece un canal de comunicación rápido y directo a través de la plataforma TELEGRAM, que fundamentalmente servirá para aportar comentarios, dudas y cualquier otra sugerencia que tanto alumnado como profesor tengan en cualquier momento.

## 1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la presente programación ha sido elaborado teniendo en consideración las siguientes reglamentaciones:

- Ley 17/2007, de 10 de Diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).
- Decreto 327/2010 por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden de 19 de marzo de 2013, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.

### ENCUESTA INICIAL

De acuerdo con el artículo 11 de la Orden de 29 de septiembre de 2010, se ha realizado una evaluación inicial con el fin de indagar sobre las características y el nivel de competencias del alumnado. Para este módulo se considera suficiente conocer los estudios con los que accedieron al ciclo, con objeto de adaptar la programación a las características peculiares del grupo.

Los resultados de la encuesta son:

	NUMERO	OBSERVACIONES
UNIVERSIDAD	1	
GRADO MEDIO	4	
BACHILLERATO	10	
ACCESO > 25 AÑOS	1	
<b>TOTAL ALUMNOS</b>	<b>16</b>	

**2. OBJETIVOS GENERALES, COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES QUE DEBE PERMITIR ALCANZAR EL MÓDULO**

<b>NUM</b>	<b>OBJETIVOS GENERALES</b>
1	Elaborar informes y documentación técnica, reconociendo esquemas y consultando catálogos y las prescripciones reglamentarias, para desarrollar proyectos de instalaciones y sistemas de telecomunicaciones.
2	Definir unidades de obra y sus características técnicas, interpretando planos y esquemas, para elaborar el presupuesto.
3	Dibujar los planos de trazado general y esquemas eléctricos y electrónicos, utilizando programas informáticos de diseño asistido, para configurar instalaciones y sistemas de Telecomunicación.
4	Aplicar técnicas de control de almacén, utilizando programas informáticos, para gestionar el suministro.
5	Definir las fases y actividades del desarrollo de la instalación según documentación técnica pertinente, especificando los recursos necesarios, para planificar el montaje.
6	Replantear la instalación, teniendo en cuenta los planos y esquemas y las posibles condiciones de la instalación, para realizar el lanzamiento
7	Aplicar técnicas de gestión y montaje en sistemas de telecomunicaciones, interpretando anteproyectos y utilizando instrumentos y herramientas adecuadas, para supervisar el montaje.
8	Definir procedimientos, operaciones y secuencias de intervención en instalaciones de telecomunicaciones, analizando información técnica de equipos y recursos, para planificar el mantenimiento.
9	Definir los medios de protección personal y de las instalaciones, identificando los riesgos y factores de riesgo del montaje, mantenimiento y uso de las instalaciones, para elaborar el estudio básico de seguridad y salud.
10	Reconocer la normativa de gestión de calidad y de residuos aplicada a las instalaciones de telecomunicaciones y eléctricas, para supervisar el cumplimiento de la normativa.
11	Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
12	Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar los procedimientos de gestión de calidad.

<b>LETRA</b>	<b>COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES</b>
A	Desarrollar proyectos de instalaciones o sistemas de telecomunicaciones, obteniendo datos y características, para la elaboración de informes y especificaciones.
B	Elaborar el presupuesto de la instalación, cotejando los aspectos técnicos y económicos para ofrecer la mejor solución al cliente.
C	Gestionar el suministro y almacenamiento de los materiales y equipos, definiendo la logística asociada y controlando existencias.
D	Planificar el montaje de instalaciones y sistemas de telecomunicaciones según la documentación técnica y las condiciones de obra.
E	Elaborar el estudio básico de seguridad y salud para la ejecución de las instalaciones, determinando las medidas de protección, seguridad y prevención de riesgos.
F	Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
G	Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

### **3. METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

El desarrollo de cada una de las unidades didácticas del módulo está basado en la realización de prácticas sobre supuestos de proyectos de diversas áreas de las telecomunicaciones. En la medida de lo posible se utilizarán proyectos reales para lo que se contactará con oficinas de ingeniería de telecomunicaciones ofreciéndoles colaborar con ellos.

En el presente curso se abordaran dos proyectos.

- Proyecto de ICT.
- Red de telemando o radiotelefonía móvil del servicio móvil terrestre.

Esta metodología permitirá a los alumnos alcanzar los objetivos previstos y desarrollar las capacidades terminales exigibles.

El intercambio de información profesor-alumnos se llevará a cabo mediante la plataforma **Moodle**.

#### **4. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Existe libro de texto de editorial paraninfo para este módulo.

Es necesario contar con software de gestión de proyectos y de diseño asistido por ordenador, como por ejemplo:

- BricsCad y AutoCAD entre los más comunes o similar.
- Microsoft Project o similar.
- Software para la elaboración de presupuestos: Presto.
- Paquete ofimático: procesador de textos y hoja de cálculo.

#### **5. CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**

En la Orden de fecha 29 de septiembre de 2010, sobre evaluación en los ciclos formativos de formación profesional inicial se especifica que la evaluación del aprendizaje del alumnado será continua y se realizará por módulos profesionales.

La evaluación se realizará de acuerdo con los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y contenidos del módulo, así como las competencias y objetivos generales del ciclo formativo de este ciclo formativo. La evaluación de este módulo se hará por proyectos.

Los criterios de evaluación se enuncian a continuación:

##### **1. Identifica la documentación técnico-administrativa de las instalaciones, analizando proyectos e interpretando la información de cada documento.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los documentos que componen un proyecto.
- b) Se ha identificado la función de cada documento.
- c) Se ha relacionado el proyecto de la instalación con el proyecto general.
- d) Se han determinado los informes necesarios para la elaboración de cada documento.
- e) Se han reconocido las gestiones de tramitación legal de un proyecto.
- f) Se han identificado los datos requeridos por el modelo oficial de certificado de instalación.
- g) Se ha identificado la normativa de aplicación.

##### **2. Elabora planos y esquemas de instalaciones de telecomunicaciones, dando respuesta a la configuración de las instalaciones y manejando programas informáticos de aplicación.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los elementos y espacios con la configuración de la instalación.
- b) Se han identificado los planos y esquemas indicados por la normativa.
- c) Se ha seleccionado la escala y el formato apropiado, de acuerdo con la utilizada en los planos de edificación.
- d) Se han tenido en cuenta las escalas mínimas para los planos de planta y para los planos generales de situación.
- e) Se han dibujado los esquemas (general, de principio y detalles, entre otros) de la infraestructura.
- f) Se han dibujado planos de la instalación.
- g) Se ha incluido en el cajetín la información indicada en la norma.
- h) Se han incorporado las leyendas cuando corresponda.

##### **3. Elabora presupuestos de instalaciones de telecomunicaciones, considerando listado de materiales, baremos y aplicando precios unitarios.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las unidades de obra de las instalaciones o sistemas y los elementos que las componen.

- b) Se han realizado las mediciones de obra.
- c) Se han determinado los recursos para cada unidad de obra.
- d) Se han obtenido los precios unitarios a partir de catálogos de fabricantes.
- e) Se ha detallado el coste de cada unidad de obra.
- f) Se han realizado las valoraciones de cada capítulo del presupuesto.
- g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para la elaboración de presupuestos.
- h) Se ha valorado el coste de mantenimiento predictivo y preventivo.

**4. Planifica el aprovisionamiento para el montaje y mantenimiento de instalaciones y de telecomunicaciones, analizando los requerimientos de la instalación y la documentación técnica.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las características de aceptación de equipos, medios y materiales.
- b) Se han definido los puntos críticos de aprovisionamiento en el montaje y mantenimiento.
- c) Se ha definido el sistema de codificación para la identificación y trazabilidad de los materiales.
- d) Se han relacionado las fases del plan de montaje con sus necesidades de aprovisionamiento.
- e) Se han identificado las necesidades para cada tipo de mantenimiento.
- f) Se han establecido las condiciones de suministro de cada material o equipo.
- g) Se ha elaborado el plan de aprovisionamiento.

**5. Planifica el montaje de instalaciones de telecomunicaciones, analizando planes de montaje y definiendo las fases de ejecución.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la documentación técnica, normas y reglamentos que afectan al montaje.
- b) Se han identificado las fases del proceso de montaje.
- c) Se han determinado las necesidades de cada fase de montaje.
- d) Se han reconocido los materiales, herramientas y maquinaria de cada fase de montaje.
- e) Se han determinado los recursos humanos de cada fase de montaje.
- f) Se han evaluado los puntos críticos de montaje.
- g) Se ha representado el cronograma del montaje según sus fases.
- h) Se han determinado los medios de protección necesarios.
- i) Se han previsto contingencias y propuesto soluciones para su resolución.
- j) Se ha elaborado el plan de montaje.

**6. Elabora manuales y documentos anexos a los proyectos de instalaciones de telecomunicaciones, definiendo procedimientos de previsión, actuación y control.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las medidas de prevención de riesgos en el montaje o mantenimiento de las instalaciones y sistemas.
- b) Se han identificado las pautas de actuación en situaciones de emergencia.
- c) Se han definido los indicadores de calidad de la instalación o sistema.
- d) Se ha definido el informe de resultados y las acciones correctoras, atendiendo a los registros.
- e) Se ha establecido el procedimiento de trazabilidad de materiales y residuos.
- f) Se ha determinado el almacenaje y tratamiento de los residuos generados en los procesos.
- g) Se han elaborado manuales de servicio y mantenimiento.
- h) Se han elaborado manuales de puesta en servicio.

**7. Planifica el mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones, identificando necesidades y elaborando programas de mantenimiento y gestión de residuos.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las partes y elementos de la instalación susceptibles de mantenimiento.
- b) Se ha planificado el aprovisionamiento de cada una de las partes.
- c) Se ha establecido el procedimiento para las operaciones básicas de mantenimiento preventivo y correctivo.
- d) Se ha programado el mantenimiento de la instalación teniendo en cuenta sus características.
- e) Se han identificado las instrucciones de los fabricantes de los equipos y elementos que intervienen en la instalación.
- f) Se han propuesto ajustes de los equipos y elementos para su buen funcionamiento.
- g) Se han determinado la compatibilidad de equipos o elementos.

- h) Se han elaborado programas de mantenimiento.
- i) Se han reconocido los tipos de residuos de una instalación.
- j) Se ha planificado el programa de gestión de residuos.

### **8. Aplica técnicas de gestión del montaje y mantenimiento de instalaciones de telecomunicaciones, analizando planes de montaje y estudios de seguridad.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado todos los apartados del plan de montaje.
- b) Se ha planificado el control de avance de obra.
- c) Se han adecuado el plan de montaje a las características de la instalación.
- d) Se han identificado técnicas de gestión de personal en la ejecución de las instalaciones y su mantenimiento.
- e) Se han aplicado técnicas de gestión de materiales y elementos para el montaje y mantenimiento de instalaciones.
- f) Se han reconocido procedimientos para la gestión del montaje y mantenimiento.
- g) Se han determinado indicadores de control del montaje y mantenimiento.
- h) Se ha aplicado la normativa.

#### **5.1. Procedimientos de evaluación.**

La asistencia a clase es obligatoria, la falta reiterada sin justificación supone la aplicación del ROF y en su caso la pérdida de evaluación continua.

En el procedimiento de evaluación intervendrán los siguientes aspectos, siempre relativos a la ejecución/estudio de los proyectos:

- Conocimientos: Resolución de los supuestos propuestos.
- Competencias y objetivos generales: La gestión de dos proyectos de telecomunicaciones.

La evaluación será continua, llevándose día a día en el aula, mediante la realización de los ejercicios y prácticas de gestión propuestos. En el calendario que se fije los alumnos entregarán los ejercicios/prácticas resueltos para su evaluación.

La evaluación de los proyectos propuestos sirve de herramienta para la evaluación de los conocimientos, las competencias y los objetivos generales. La realización de los proyectos se atenderá a lo siguiente:

- 1 Aquellos alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua tendrán que presentarse a la prueba de evaluación.
- 2 Aquellos alumnos que no entreguen el proyecto (o los ejercicios/prácticas) en la fecha indicada perderán el derecho a la evaluación continua y tendrán que presentarse a la prueba de evaluación.
- 3 Para aquellos alumnos que habiendo entregado el proyecto (o los ejercicios/prácticas) no lo aprueben habrá 2 alternativas:
  - a. Deficiencias leves: Se corregirán y se entregará una copia nueva completa en la fecha que se fije.
  - b. Deficiencias graves: Se corregirán y se entregará una copia nueva completa en la fecha que se fije, o bien, se propondrá un proyecto (o ejercicios y prácticas) con nuevas especificaciones. Tendrán que presentarse a la prueba de evaluación cuando las deficiencias encontradas correspondan a proyectos no originales o no se correspondan con el tema del proyecto.
- 1 Aquellos alumnos que no entreguen los proyectos en la nueva fecha tendrán que presentarse a las pruebas de evaluación/recuperación que se hubiesen programado.

En el caso de no poder realizar la evaluación continua se harán pruebas escritas y/o prácticas en cada evaluación encaminadas a demostrar si el alumno ha alcanzado las competencias exigibles.

La prueba escrita constará de 2 partes: teoría y problemas, cada una de ellas con un peso del que se informará a los alumnos el día del examen. Para la parte de teoría, esta prueba será tipo test, o de preguntas cortas, o una mezcla de ambas. Si es de tipo test, se penalizarán aquellas respuestas erróneas.

Se advertirá a los alumnos que determinados errores de concepto supondrán la invalidación automática del examen o prueba, no superando las evaluaciones ordinarias o extraordinarias, en su caso.

Las pruebas prácticas podrán incluir la realización de ejercicios con algunos de los programas utilizados en el módulo, como MS (Open) Project, BricsCad, AutoCAD y Presto.

Si algún alumno fuese expulsado y no pudiese asistir de manera efectiva al 80 % de las horas de clase y/o realizar las prácticas, ejercicios o pruebas de evaluación, será evaluado mediante una prueba específica que se realizará antes de la evaluación final.

Alumnos en convocatoria extraordinaria (5ª convocatoria): En el caso de que sea necesario realizar alguna prueba de 5ª convocatoria, ésta contendrá los suficientes elementos de prueba que garanticen que el alumno es capaz de realizar/analizar proyectos de telecomunicaciones, los distintos apartados de los que consta un proyecto, así como de algunas prácticas de ejecución y conocimiento de los materiales necesarios para las instalaciones y de la instrumentación requerida para su comprobación y certificación.

## **5.2. Criterios de corrección generales de pruebas y trabajos.**

En cada una de las pruebas escritas se especificarán los criterios de corrección. El valor de cada ejercicio irá junto a su enunciado o en la hoja de examen.

Con carácter general, las pruebas escritas tendrán 2 apartados: teoría y problemas. Del peso de cada una de ellas se informará al alumno en la hoja de examen.

Se advertirá a los alumnos que han de poner las unidades de las magnitudes en los resultados de cada ejercicio y que no hacerlo o hacerlo incorrectamente llevará la pérdida de puntos.

También se advertirá que la redacción de la resolución de los ejercicios o teoría de las pruebas ha de ser ordenada y limpia y que de no ser así también conllevará la pérdida de puntuación.

Las pruebas escritas se calificarán sobre 10 puntos (repartidos entre teoría y problemas) y las pruebas prácticas se calificarán con apto/no apto.

Para los proyectos se entregará previamente a los alumnos una “hoja de autocomprobación”, que les permita verificar que todos los apartados están incluidos y se ajustan a las especificaciones dadas.

La redacción de los proyectos deberá ser original.

Los criterios de corrección de los proyectos serán:

1. Originalidad del proyecto: 1 punto.
2. Claridad de los conceptos y organización de la información: 1 punto.
3. Contenido: 8 puntos.

El **contenido** se corregirá a la baja, descontando de su puntuación una cantidad por los errores cometidos. Estos errores se clasifican en:

1. Errores leves: omisión de datos o errores que no se consideren relevantes para la interpretación del proyecto. Por cada error leve se descontará 0,25 puntos.

2. Errores graves: falta de concordancia entre los distintos apartados del proyecto, omisiones graves o errores de cálculo o de cualquier tipo que desvirtúen el contenido del proyecto, o que no se atengan a las especificaciones. Por cada error grave se descontará 1 puntos.

3. Errores muy graves: copia de otros proyectos, falta de concordancia muy graves entre los distintos apartados del proyecto o errores de cálculo o de cualquier tipo que hagan el proyecto inviable, o que no se atengan a las especificaciones. Un error muy grave calificará el contenido con 0 puntos.

### **5.3. Obtención de la nota de evaluación.**

La nota de cada evaluación será la nota correspondiente al supuesto de proyecto.

En el caso de pérdida de la evaluación continua, la nota de evaluación comprende la ponderación de las notas de:

- ⑩ Pruebas escritas.
- ⑩ Pruebas prácticas (MS/Open Project y BricsCad).
- ⑩ Habilidades (solo para la calificación final).

### **Calificación de las evaluaciones parciales**

La calificación de cada evaluación se reparte como sigue:

- ⑩ Pruebas escritas: 50 %
- ⑩ Pruebas prácticas: 50%

Para una mayor claridad en la obtención de la calificación, las prácticas se califican con valores negativos. Se parte del supuesto de que la actitud es siempre positiva y de que se realizan todas las prácticas ya que esta enseñanza es presencial y por tanto la asistencia es obligatoria.

En el caso de que por algún motivo no se haya realizado el 80% de las prácticas, o éstas se evalúen no-apto, se descontará de la nota hasta 5 puntos repartidos proporcionalmente entre el número de prácticas realizadas esa evaluación.

Para obtener la calificación de la evaluación, de la nota de la prueba escrita se restará, si procede, la penalización de las prácticas, y esa sería la nota de la evaluación, ponderándola con la nota de Libre Configuración de acuerdo con la fórmula anterior.

### **Calificación final**

Para poder obtener una calificación final de aprobado será necesario la aprobación previa de cada una de las evaluaciones. Con las notas de cada evaluación se calculará la media y ésta será la nota final.

### **5.4. Criterios de Recuperación.**

Los criterios de recuperación son los mismos que para la evaluación. Para la evaluación 1ª se propondrá a los alumnos la realización de actividades (ejercicios, trabajos de investigación, simulaciones y/o prácticas) que serán obligatorias para poder presentarse a las pruebas de recuperación.

Aquellos alumnos que suspendan la 2ª evaluación (o no recuperen la 1ª) y por tanto no obtengan la calificación final de aprobado realizarán las actividades de recuperación durante los meses de marzo a junio en el calendario previsto por Jefatura de Estudios.

## **6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE MÓDULOS PENDIENTES DE EVALUACIÓN POSITIVA DEL CURSO ANTERIOR**

No corresponde porque este módulo es de 2º curso.

## **7. MÓDULOS TRANSVERSALES**

En el desarrollo de las unidades didácticas, se tiene que tratar transversalmente las condiciones de salud y riesgo de la profesión, fomentando actitudes de prevención, protección y mejora de la defensa de la salud y el medio en que se desarrolla la actividad profesional.

## **8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Las que se programen deberán aparecer en la aportación del departamento de rama al Plan Anual de Centro.

## **9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES**

Se argumentarán las medidas y providencias cuando así se precise.

## **10. PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN**

El seguimiento de esta programación se realizará, como mínimo, mediante estos 3 procedimientos:

1. Rellenando el “diario de clase”, recogido en el cuaderno del profesor.
2. En las distintas sesiones de evaluación con el equipo educativo.
3. En las distintas reuniones de departamento.

## 11. BLOQUES TEMÁTICOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS SEGÚN BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORIZACIÓN

### 11.1. BLOQUES TEMÁTICOS

Bloque	Título
1	Identificación de la documentación técnico-administrativa de las instalaciones.
2	Elaboración de planos y esquemas de instalaciones de telecomunicaciones con el/los programa/s de diseño asistido, AutoCAD o BricsCad.
3	Elaboración de presupuestos de instalaciones de telecomunicaciones con programa Presto o Microsoft Excel.
4	Planificación del aprovisionamiento para el montaje y la instalación.
5	Planificación del montaje de instalaciones de telecomunicaciones.
6	Elaboración de manuales y documentos.
7	Planificación del mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones.
8	Aplicación de técnicas de gestión del montaje y mantenimiento.

## 11.2. RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS.

Bloque Temático	Unidad Didáctica	Título	Temporización en Horas.
	1	INTRODUCCION A LA GESTION DE PROYECTOS	2
	2	DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR CAD	14
	3	EL PROYECTO DE ICT. PRESUPUESTO.	14
	4	EL PROYECTO DE ICT. APROVISIONAMIENTO Y MONTAJE. PLANIFICACION Y GESTION. SEGURIDAD EN LA INSTALACION.	10
	5	SOFTWARE PARA PLANIFICACION DE PROYECTOS. MICROSOFT PROJECT (1ª PARTE)	2
		1ª EVALUACION del 15/09/2020 al 11/12/2020	<b>42</b>
	5	SOFTWARE PARA PLANIFICACION DE PROYECTOS. MICROSOFT PROJECT (2ª PARTE)	2
	6	EL PROYECTO DE ICT. DOCUMENTOS DE FIN DE INSTALACION.	12
	7	EL PROYECTO DEL SERVICIO MOVIL TERRESTRE. DOCUMENTACION. PLANOS Y ESQUEMAS.	12
	8	EL PROYECTO DEL SERVICIO MOVIL TERRESTRE. PRESUPUESTO, APROVISIONAMIENTO, MONTAJE, GESTION Y SEGURIDAD. DOCUMENTOS FINALES.	16
		2ª EVALUACION del 07/12/2020 al 26/03/2020	<b>42</b>
		Total horas	<b>84</b>

**CURSO/GRUPO/CICLO: SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES E INFORMATICOS**  
**MÓDULO: GESTION DE PROYECTOS DE INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES**

UD	OBJETIVOS GENERALES												COMPETENCIAS						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	A	B	C	D	E	F	G
1	X																		
2	X		X										X	X					
3	X	X			X	X				X	X	X	X	X				X	X
4	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X
5	X			X	X	X	X	X							X	X	X		
6	X				X	X	X	X		X	X	X			X				
7	X				X	X	X	X		X	X	X			X	X	X	X	X
8	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X

CRITERIOS DE EVALUACION																																																																					
U	Ap. 1					Ap. 2					Ap. 3					Ap. 4					Ap. 5					Ap. 6					Ap. 7					Ap. 8																																	
	a	b	c	d	e	f	g	a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	d	e	f	g	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	a	b	c	d							
1	x	x	x	x	x	x																																																															
2							x	x	x	x	x	x	x																																																								
3							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																																																
4																						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																	x	x	x	x	x	x	x	x								
5																																																														x	x	x	x	x	x	x	x
6																																																						x	x	x	x	x	x	x	x								
7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																																	x	x	x	x	x	x	x	x								
8																						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Ap.: Aprendizaje  
 U: Unidades didácticas

**⑩ UNIDADES DIDÁCTICAS: OBJETIVOS – CONTENIDOS - CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

(Modelo A)

Unidad Didáctica Nº1	Título de la Unidad Didáctica INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE PROYECTOS	Nº de horas previstas 2
-------------------------	---	----------------------------

**Contenidos:**

- Anteproyecto o proyecto básico.
- Definición de proyectos. Especificaciones, tipos de proyectos. La organización por proyectos.
- Documentos básicos. Memoria, planos, pliego de condiciones, presupuestos y medidas, otros.
- Documentación de partida, cálculos, tablas, catálogos.
- Estudios con entidad propia. Estudios de prevención de riesgos laborales, de impacto ambiental, de calidad y de eficiencia energética.
- Normativa sobre ICT. Tramitaciones y legalización.
- Certificados de instalación y verificación. Certificados/boletines de fin de obra. Manuales de instrucciones.
- Actores que intervienen en el proyecto de ICT.

**Actividades concretas a realizar:**

Actividades
Diagrama de flujo donde aparezcan los actores que intervienen en el proyecto de ICT. Representación de las relaciones entre ellos, documentación necesaria, responsabilidades, etc.

**Criterios de evaluación:**

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

**Criterios de corrección:**

Se especificarán en cada una de las pruebas.

**Criterios de recuperación:**

Los mismos que los criterios de evaluación.

**Recursos y materiales necesarios**

Temas transversales
---------------------

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

(Modelo A)

<b>Unidad Didáctica</b> <b>Nº 2</b>	<b>Título de la Unidad Didáctica</b> DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR (CAD)	<b>Nº de horas previstas</b> 14
--	---	------------------------------------

**Contenidos:**

- Diferentes tipos de programas CAD.
- El estándar AutoCAD.
- El consorcio Intellicad.
- El programa BricsCAD y AutoCAD con sus Licencias Académicas.
- Configuración de BricsCAD y AutoCAD.
- Herramientas de dibujo básicas de BricsCAD y AutoCAD.
- Impresión en BricsCAD y AutoCAD.

**Actividades concretas a realizar:**

<b>Actividades</b>
Configurar AUTOCAD/BRICSCAD.
Dibujar con las herramientas básicas de AUTOCAD/BRICSCAD.
Imprimir con AUTOCAD/BRICSCAD.
Actividades o Ejercicios de instalación de ICT

**Criterios de evaluación:**

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

**Criterios de corrección:**

Se especificarán en cada una de las pruebas.

**Criterios de recuperación:**

Los mismos que los criterios de evaluación.

**Recursos y materiales necesarios**

Software CAD: BricsCAD y AutoCAD.

<b>Temas transversales</b>
----------------------------

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

(Modelo A)

<b>Unidad Didáctica</b> <b>Nº 3</b>	<b>Título de la Unidad Didáctica</b> EL PROYECTO DE ICT. PRESUPUESTO	<b>Nº de horas previstas</b> 14
--	---	------------------------------------

**Contenidos:**

- Documentación técnica. Interpretación de especificaciones.
- Mediciones técnicas.
- Determinación de unidades de obra.
- Operaciones de montaje de la instalación. Tiempos. Condiciones de montaje.
- Recursos propios y ajenos. Valoración.
- Cuadros de precios. Manejo de catálogos comerciales.
- Valoraciones por partidas. Análisis de costes. Costes de mano de obra, materiales y recursos.
- Programas informáticos para la elaboración de presupuestos. **Presto**
- Planes de mantenimiento. Estudio de costes. Materiales y recursos.

**Actividades concretas a realizar:**

**Actividades**

Medición y elaboración de un presupuesto con el Presto de un proyecto de ICT real. Valoración de los elementos de la instalación con catálogos de fabricantes. Análisis de tiempos de ejecución y recursos necesarios. Cálculo de la mano de obra necesaria. Partidas del presupuesto de ICT.

**Criterios de evaluación:**

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

**Criterios de corrección:**

Se especificarán en cada una de las pruebas.

**Criterios de recuperación:**

Los mismos que los criterios de evaluación.

**Recursos y materiales necesarios**

Proyecto de ICT. Programa Presto

Temas transversales

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

(Modelo A)

Unidad Didáctica Nº 4	Título de la Unidad Didáctica	Nº de horas previstas
	EL PROYECTO DE ICT. APROVISIONAMIENTO Y MONTAJE. PLANIFICACIÓN Y GESTION. SEGURIDAD EN LA INSTALACION.	10

**Contenidos:**

- Selección de proveedores y almacenes para las compras de materiales.
- Recursos materiales y humanos para el montaje.
- Planificación del aprovisionamiento.
- Planificación del montaje.
- Plan de seguridad.
- Planes de gestión en el aprovisionamiento y el montaje.

**Actividades concretas a realizar:**

Actividades
Sobre un proyecto de ICT realizar todas las actividades recogidas en el apartado de contenidos.

**Criterios de evaluación:**

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

**Criterios de corrección:**

Se especificarán en cada una de las pruebas.

**Criterios de recuperación:**

Los mismos que los criterios de evaluación.

**Recursos y materiales necesarios**

Proyecto ICT. Microsoft Excel

Temas transversales
---------------------

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

(Modelo A)

<b>Unidad Didáctica</b> <b>Nº 5</b>	<b>Título de la Unidad Didáctica</b> SOFTWARE DE GESTION DE PROYECTOS. MICROSOFT PROJECT.	<b>Nº de horas previstas</b> 4
--	---	-----------------------------------

**Contenidos:**

- Configuración de MP.
- Tipos de tareas y su planificación.
- Calendarios y horarios de trabajo.
- Asignación de recursos a las diferentes tareas.
- Generación de informes.

**Actividades concretas a realizar:**

<b>Actividades</b>
--------------------

Planificación de un proyecto de ICT.
--------------------------------------

**Criterios de evaluación:**

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

**Criterios de corrección:**

Se especificarán en cada una de las pruebas.

**Criterios de recuperación:**

Los mismos que los criterios de evaluación.

**Recursos y materiales necesarios**

Software de planificación de proyectos: Microsoft Project.

Temas transversales
---------------------

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

(Modelo A)

<b>Unidad Didáctica</b> <b>Nº 6</b>	<b>Título de la Unidad Didáctica</b> EL PROYECTO DE ICT. DOCUMENTOS DE FIN DE INSTALACION.	<b>Nº de horas previstas</b> 12
--	--	------------------------------------

**Contenidos:**

- Boletín de fin de obra.
- Protocolo de pruebas y medidas en ICT.
- Manual de servicio en la ICT.
- Manual de mantenimiento en ICT.

**Actividades concretas a realizar:**

<b>Actividades</b>
Confección del boletín y protocolo de pruebas y medidas del proyecto de ICT del tema 2.
Confección del manual de servicio del proyecto de ICT del tema 2.
Confección del manual de mantenimiento del proyecto de ICT del tema 2.

**Criterios de evaluación:**

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

**Criterios de corrección:**

Se especificarán en cada una de las pruebas.

**Criterios de recuperación:**

Los mismos que los criterios de evaluación.

**Recursos y materiales necesarios**

Proyecto de ICT.

<b>Temas transversales</b>
----------------------------

(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

**(Modelo A)**

Unidad Didáctica Nº	Título de la Unidad Didáctica	Nº de horas previstas
7	EL PROYECTO DEL SERVICIO FIJO O MOVIL TERRESTRE. DOCUMENTACION. PLANOS Y ESQUEMAS.	12

**Contenidos:**

- Definición de especificaciones.
- Elección de bandas de trabajo.
- Marcado CE y declaración de conformidad.
- Documentos administrativos.
- El rol de Instalador.

**Actividades concretas a realizar:**

Actividades
Llevar a cabo un supuesto de instalación del servicio fijo o móvil terrestre.

**Criterios de evaluación:**

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

**Criterios de corrección:**

Se especificarán en cada una de las pruebas.

**Criterios de recuperación:**

Los mismos que los criterios de evaluación.

**Recursos y materiales necesarios**

Temas transversales
(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)

(Modelo A)

Unidad Didáctica Nº	Título de la Unidad Didáctica	Nº de horas previstas
8	EL SERVICIO FIJO O MOVIL TERRESTRE. PRESUPUESTO, APROVISIONAMIENTO, MONTAJE, GESTION Y SEGURIDAD. DOCUMENTOS FINALES.	16

**Contenidos:**

- Elaboración del presupuesto de la red.
- Aprovisionamiento de los equipos.
- Planificación del montaje.
- Gestión del aprovisionamiento y del montaje.
- Plan de seguridad.
- Documentos finales.

**Actividades concretas a realizar:**

Actividades
Sobre un supuesto de red elaborar los documentos recogidos en el apartado de contenidos.

**Criterios de evaluación:**

Ver apartado 5 y tabla de cruce unidades didácticas-criterios de evaluación.

**Criterios de corrección:**

Se especificarán en cada una de las pruebas.

**Criterios de recuperación:**

Los mismos que los criterios de evaluación.

**Recursos y materiales necesarios**

Temas transversales
(Se puede especificar algunos de los temas transversales sobre los que se va a tratar)