**DISEÑO DE INSTALACIONES**

**PROYECTO FORMATIVO 1**

*1. Objetivos:*

Este programa se centra en la formación en diseño de plantas petroquímicas e industriales. Se involucra al estudiante en los aspectos más relevantes de la ingeniería, incluyendo proyectos existentes, clientes, propuestas, etc., de tal manera que, además de la formación técnica, adquiera un conocimiento básico comercial y real de una Ingeniería.

Las disciplinas técnicas objeto de la formación son:

Diseño de tuberías

Diseño de estructuras

Cálculos de soportes

Cálculo de flexibilidad (stress) de tuberías.

Iniciación en otras disciplinas técnicas involucradas en proyectos energéticos: equipos estáticos, equipos dinámicos, instrumentación y control.

*2. Actividades a desarrollar:*

Bajo la dirección y supervisión del tutor, el estudiante será capaz de realizar:

Diseño de plantas

Diseño de estructuras

Cálculos

Apoyo en actividades de marketing y/o comerciales: realización de propuestas, análisis preliminar de ofertas, participación en elaboración de presupuestos.

*3. Medios Materiales:*

Formación en oficina técnica de proyectos. La formación incluye un ordenador y manejo de los softwares específicos en la industria, en los cuales se dará formación.

*4. Cronograma:*

Mes 1. Introducción a proyectos energéticos y Oil & Gas. Introducción a las distintas disciplinas

Mes 2-5. Familiarización con LA EMPRESA, proyectos, clientes, propuestas, etc.

Mes 2-4. Diseño de estructuras mediante software de modelado 3D

Mes 3-5. Diseño de plantas industriales

Mes 6. Introducción a cálculos de flexibilidad y diseño de soportes

5. Método formativo:

En LA EMPRESA desarrollamos soluciones efectivas, innovadoras y responsables con el medio ambiente. En LA EMPRESA lo llamamos Clever Thinking®. Clever Thinking® fomenta el pensamiento y la creatividad, facilitando el análisis que nosotros, profesionales de la ingeniería, realizamos a diario cuando nos enfrentamos a desafíos técnicos.

La formación se realizará en la oficina de ingeniería de LA EMPRESA en Cartagena, España, pudiendo ampliarse de manera esporádica a las oficinas de LA EMPRESA en Reino Unido, en caso de que estudiante y empresa lo consideren conveniente.

La formación se realizará mediante un tutor dedicado, con perfil senior en el desarrollo de proyectos de ingeniería en el sector energético y Oil & Gas.

El estudiante dispondrá de un ordenador con software de diseño estructural y de plantas industriales específicos en los que será formado.

Siempre que sea posible, el estudiante tendrá la posibilidad de visitar una planta petroquímica de alguno de nuestros clientes que complementará su formación.

**PROYECTO FORMATIVO 2**

*1. Objetivos:*

1.1. Realización de trabajo de campo: toma de datos, topografía, replanteo, ...

1.2. Realización de cálculos y redacción de proyectos de ingeniería

1.3. Acompañar al técnico en los trabajos de Dirección de Obra y Coordinación de Seguridad y Salud

1.4. Iniciación a la ingeniería de detalle para Subestaciones Eléctricas

1.5. Participación en las reuniones del departamento que tenga asignado el alumno: formación, propuestas, coordinación trabajo en equipo

*2. Actividades a desarrollar:*

Las actividades que realizará el alumno serán las propias de un puesto de técnico y estarán supervisadas y guiadas en todo momento por el tutor y por el responsable del departamento que tenga asignado: Líneas Aéreas, Líneas Subterráneas, Centros y Subestaciones (\*).

*3. Medios Materiales:*

El estudiante en prácticas tendrá un puesto de trabajo totalmente equipado: programación, equipo informático y doble pantalla

*4. Cronograma:*

Durante los cuatro meses y medio que durarán las prácticas el alumno irá formándose en los cuatro departamentos (\*), con una media prevista de duración de 2-3 semanas en cada uno de ellos.

5. Método formativo:

El estudiante estará desde el primer día a cargo de un compañero de su misma categoría formativa y realizando trabajos (siempre bajo supervisión) propios del departamento de ingeniería.

**PROYECTO FORMATIVO 3**

*1. Objetivos:*

Los conceptos educativos que el alumno en prácticas va a desempeñar dentro de la empresa son:

1.1 Desarrollar proyectos de instalación eléctrica en viviendas o en empresas, presentar el presupuesto al cliente final, seguir la evolución del proyecto en todo momento y comprobar que dicho proyecto se desarrolle correctamente.

1.2 Elaboración de presupuestos para clientes finales, detallando todo el material que se va a utilizar, planos, medidas, etc..

1.3 Solicitud de precios necesarios para llevar acabo presupuestos eléctricos, solicitándolo a empresas del sector.

1.4 Visitas a inmuebles, acompañado de un supervisor de la empresa, para comprobar el estado de la instalación eléctrica.

*2. Actividades a desarrollar:*

2.1 Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas.

2.2 Diseño de instalaciones eléctricas.

2.3 Cálculo de instalaciones eléctricas.

2.4 Elaboración de presupuestos eléctricos.

2.5 Elaboración de presupuestos eléctricos a grandes empresas.

2.6 Proyectos de obras eléctricas.

*3. Medios Materiales:*

El estudiante en prácticas dispondrá de los siguientes programas para la realización de sus prácticas:

 AutoCAD => Elaboración de planos eléctricos.

- Software Integralia => Software propio de nuestra empresa para elaborar proyectos eléctricos y presupuestos.

- Paquete Office => Para la realización de otras actividades.

*4. Cronograma:*

- Semana 1 a la semana 2:

 Introducción a los procedimientos internos de la empresa y conocimiento de la forma de trabajo.

- Semana 3 a la semana 4:

 Bajo supervisión del encargado del departamento, empezara a desarrollar proyectos y presupuestos, e ira conociendo todos los materiales necesarios para la elaboración de dichos proyectos y presupuestos.

- Semana 5 a la semana 7:

 Realización sin supervisión de desarrollar proyectos y presupuestos y empezar a presentar dichos documentos al cliente final. El resultado final de los proyectos y presupuestos realizados estará supervisado.

- Semana 8 a la semana 10:

 Seguir poniendo en practica todos los conocimientos aprendidos estas semanas.

- Semana 11 a la semana 12:

 Visitas a inmuebles para comprobar el estado de la instalación, siempre con un responsable de obra.

5. Método formativo:

Tras un periodo de formación inicial a los procedimientos internos y a la forma de trabajar de la empresa, el estudiante realizará proyectos y presupuestos de instalaciones eléctricas en viviendas o en empresas. Éstos serán inicialmente supervisados por el encargado del departamento para posteriormente ir ganando en autonomía, pero siempre bajo supervisión.

Se completará la formación realizando visitas a instalaciones siempre con un responsable de obra.

**PROYECTO FORMATIVO 4**

*1. Objetivos:*

El proyecto consiste en la adecuación de maquinas a unas nuevas instalaciones e instalación de elementos de seguridad y sistemas de adquisición de datos para su posterior tratamiento.

*2. Actividades a desarrollar:*

Una segunda fase consistirá en comunicar los PLCs con uno más potente el cual recogerá información para almacenarla y tratarla, ésta se deberá visualizar con un sistema de monitorización.

*3. Medios Materiales:*

Hardware : PLC´s Omron , elementos de seguridad, pantallas de visualización táctil.

Software : cx- programer, cx- designer

*4. Cronograma:*

Inicio del proyecto : Lunes 22 Octubre 2018

Inicio 2ª fase :Lunes 19 Noviembre 2018

Finalización del proyecto : Viernes 28 Diciembre 2018

5. Método formativo:

Seguimiento y evaluación de la realización del proyecto.

**PROYECTO FORMATIVO 5**

*1. Objetivos:*

 Diseño, implantación y legalización de instalaciones solares fotovoltaicas para autoconsumo.

*2. Actividades a desarrollar:*

 Diseño y cálculo de instalaciones fotovoltaicas.

 Redacción de memorias técnicas

 Tramitaciones para legalización y puesta en marcha de instalaciones fotovoltaicas.

*3. Medios Materiales:*

 Equipos informáticos y de telecomunicación.

*4. Cronograma:*

 Introducción y conocimientos generales. (1 semana)

 Normativa de aplicación. (1 semana)

 Iniciación y profundización en diseño y cálculo de instalaciones fotovoltaicas. (2 semanas)

 Procedimientos de legalización. (1 semana)

 Desarrollo de Memorias y Proyectos Técnicos Fotovoltaicos. (2 semanas)

 Implantación de sistemas fotovoltaicos. (2 semanas)

 Pruebas de funcionamiento y puesta en marcha. (1 semana)

 Legalización. (1 semana)

 Aplicación continua de las distintas fases.

5. Método formativo:

Aprendizaje basado en escenarios prácticos.

**PROYECTO FORMATIVO 6**

*1. Objetivos:*

- Desarrollo de forma práctica la dirección y ejecución de un proyecto de ingeniería, realizando la planificación de todas las tareas necesarias para llevarlo a cabo, utilizando todos los recursos humanos y técnicos al alcance.

- Ampliar conocimientos técnicos en comunicaciones industriales de forma práctica.

- Aplicar conocimientos adquiridos en el Máster para solventar los inconvenientes que surjan en la ejecución del proyecto.

- Analizar de una forma crítica documentos ya redactados para poder ampliar la información si fuese necesario.

- Obtener requerimientos técnicos (software, hardware) para posibilitar la comunicación de distintas señales en instalaciones con distintas características.

- Integrarse en un equipo multidisciplinar aportando y adquiriendo conocimientos de forma recíproca.

*2. Actividades a desarrollar:*

- Toma de datos en instalaciones hidráulicas operativas tanto para definición como para seguimiento de resultados.

- Definición de modelos de operación reales para su aplicación en una red de distribución.

- Definición de software de control de máquinas

- Puesta en marcha de sistemas de control simultáneo de: consumo, regulación de agua y producción de energías alternativas.

- Lectura de documentación de proyectos anteriores en esta área para tener una visión general y conocer en el marco en el cual se situaba el proyecto.

- Descripción de objetivos del proyecto.

- Estudio de las necesidades de la explotación.

- Toma de datos de cada estación donde se querían incorporar las variables eléctricas.

- Planificación de tareas a realizar por las distintas empresas colaboradoras en el proyecto.

- Seguimiento de tareas realizadas en estaciones de bombeo.

- Especificación de requerimientos técnicos de cada estación (comunicaciones, dispositivos necesarios, etc).

- Análisis de variables a trasmitir para tener toda la información necesaria en un software de gestión de activos.

- Inclusión de lista de señales de cada estación en aplicación encargada de realizar el análisis de los valores obtenidos.

- Redacción de memoria descriptiva del proyecto.

- Realización de presupuesto orientativo.

- Verificación de valores de ahorro energético y eficiencia energética reflejados en el SCADA provenientes de cada estación.

- Realizar conclusiones y cierre del proyecto.

*3. Medios Materiales:*

Se dispondrá de las siguientes herramientas informáticas para desarrollar las actividades nombradas:

* AutoCAD: Visualización de planos eléctricos si fuese necesario.
* Paquete Office: Para realizar la Memoria del proyecto y realizar presentaciones si fuese necesario.
* TIA PORTAL: Software de programación dispositivos Siemens.
* SCADA IAS: SCADA Web que permitirá visualizar las señales recogidas de todas las estaciones incluidas en el proyecto.
* CONTEC: Software que permite gestionar activos y analizar los valores de consumo energético de cada estación, obtenidos del SCADA IAS.

*4. Cronograma:*

Del 12 de Noviembre al 28 de Diciembre: Descripción del proyecto, estudios, toma de datos, análisis de variables, presupuesto.

Del 2 de Enero al 28 de febrero: Implementación. Petición de ofertas. Seguimiento de actuaciones. Listas de señales. Verificación de ahorro.

Del 28 de Febrero al 8 de Abril: Proyecto gestión de cogeneración eléctrica.