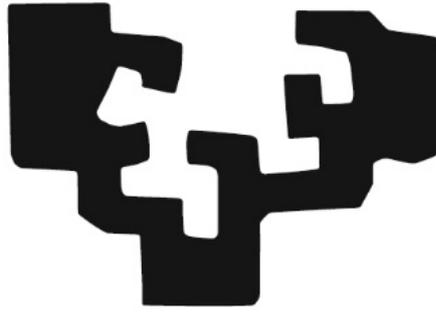


eman ta zabal zazu



ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO

Propuestas de proyectos

Room4Steel

2023-2024



**4 ROOM
STEEL**

Índice de proyectos ofertados por cada empresa

Aceros Inoxidables Olarra

P10- HotPro	25
-----------------------------	----

Arcelor-Mittal I+D (Basque Country Research Center)

P1-ISDAM	7
P22-CFD-HAE	49
P23-SEHA	51
P24- Clean	53
P2-Nitrogenapp	9

Arcelor-Mittal Olaberria / Bergara)

P28- AMOB Calidad	61
P29- AMOB Supplychain	63
P30- AMOB Smedcajaslam	65

Arcelor-Mittal Sestao

P3- O-C opt	11
P4- Fiable	13
P5- Road to Auto	15

Fives Steel Spain

P18- CONVEC2	41
------------------------------	----

Harsco

P21- Ari2	47
---------------------------	----

IDOM.

P26- Huella (I)	57
P27- Huella (II)	59

Índice de proyectos ofertados por cada empresa

Nervacero S.A.

P25- Digital	55
P6- Aspiración	17
P7- EE	19
P8- HORNO	21
P9- SCRAP	23

Sarralle - Processing Lines Sar Coil

P12- StanDoc	29
------------------------------	----

Sarralle - Steel Making Plant

P11- Mercado CE	27
---------------------------------	----

Sidenor Aceros Especiales

P13- VAL	31
P14- ESCO	33
P15- ALARMA	35

Tubacex-Aceralava

P19- TPM	43
P20- NiAm	45

Tubos Reunidos Group

P16- MANDLUB	37
P17- OPTIPROD	39

Índice General de Proyectos Ofertados

PROYECTO P1: ISDAM.....	7
PROYECTO P2: Nitrogenapp.....	9
PROYECTO P3: O-C opt.....	11
PROYECTO P4: Fiable	13
PROYECTO P5- Road to Auto	15
PROYECTO P6: ASPIRACIÓN	17
PROYECTO P7: EE	19
PROYECTO P8: HORNO	21
PROYECTO P9: SCRAP	23
PROYECTO P10: HOT-PRO	25
PROYECTO P11: Mercado CE	27
PROYECTO P12: StanDoc	29
PROYECTO P13: VAL	31
PROYECTO P14: ESCO	33
PROYECTO P15: ALARMA	35
PROYECTO P16: MANDLUB.....	37
PROYECTO P17: OPTIPROD	39
PROYECTO P18: CONVEC2.....	41
PROYECTO P19:TPM	43
PROYECTO P20: NiAm	45
PROYECTO P21: Ari2.....	47

PROYECTO P22: CFD-HAE	49
PROYECTO P23: SEHA	51
PROYECTO P24: Clean.....	53
PROYECTO P25: Digital	55
PROYECTO P26: Huella (I).....	57
PROYECTO P27: Huella (II).....	59
PROYECTO P28: AMOB Calidad.....	61
PROYECTO P29: AMOB Supplychain	63
PROYECTO P30: AMOB SMEDCAJASLAM.....	65
ANEXO: INFORMACIÓN ACERCA DE LAS EMPRESAS.....	67
Aceros Inoxidables OLARRA S.A.	68
Arcelor Mittal.....	69
Fives Steel Spain.....	70
Harsco Metals Lycrete SAU	71
IDOM	72
Nervacero S.A.	73
Sarralle	74
Sidenor Aceros Especiales S.L.U.	75
TUBACEX-ACERALAVA (Acería de Álava) S.A.U	76
Tubos Reunidos Group.....	77

Fecha de emisión del documento: 29/09/2023 19:09

PROYECTO P1: ISDAM

EMPRESA: Arcelor-Mittal I+D (Basque Country Research Center)



TÍTULO PROYECTO

Desarrollo de un software que identifique composiciones óptimas de escoria para distintas condiciones de proceso

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción general de lo que trata el proyecto, y objetivos que se persiguen en el mismo:

Las acerías eléctricas producen acero mediante fusión de chatarra en un horno eléctrico de arco (HEA). En este proceso se introduce chatarra y escoria en el horno, donde se hace saltar un arco eléctrico que conduce a la fusión de la chatarra produciéndose así el acero. La escoria cumple varias funciones en este proceso, algunas de ellas críticas: Las impurezas de la chatarra se eliminan dentro de la escoria, que además permite producir el arco eléctrico. Su composición es crítica tanto para la obtención de la calidad de acero deseada, como para la optimización de costes por desgaste de refractarios y por consumo eléctrico. La composición de la escoria se modifica según avanza el proceso de fabricación del acero, por lo cual se toman muestras de manera pautada y cuando se requiere se ajusta la composición mediante adiciones. Además, la composición óptima de la escoria cambia con la temperatura de trabajo. Actualmente, para ajustar la composición de la escoria se emplean los denominados ISDs, isothermal solubility diagrams, que son unos diagramas gráficos para orientar al operador/ ingeniero de proceso cual es la composición óptima y de ahí poder calcular las adiciones que se requiere realizar. En este proyecto se busca desarrollar un software que compile diferentes ISDs calculados para distintas condiciones de proceso, y que además compare la composición de la escoria real con la composición óptima para dichas condiciones. Además, el software podría proponer recomendaciones acerca de las distintas adiciones que se requieren para ello.

Objetivos y/o actividades que el alumno/alumna llevará a cabo:

- *Formación básica acerca del proceso siderúrgico y los parámetros que afectan la calidad de una escoria.*
- *Formación acerca de los diagramas ISD*

- Crear una base de datos con toda la información obtenida de los diagramas a distintas temperaturas y basicidades
- Crear un software que identifique el ISD que corresponde al proceso en marcha y sitúe la composición de la escoria real (medida en planta) dentro del ISD correspondiente, lo cual permitirá observar muy rápidamente cómo de cercano/alejado se encuentra la composición de la escoria real de las condiciones óptimas
- Si da tiempo en el periodo de prácticas, el software debería ser capaz de comparar las composiciones óptima y real de la escoria y proponer recomendaciones acerca de las adiciones a añadir al HEA

El proyecto se centraría en el desarrollo del software.

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería

Perfil Preferible: Con conocimientos en programación

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Periodo vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

El proyecto se desarrollará **PARCIALMENTE** en las instalaciones de la empresa, en Sestao y, **PARCIALMENTE** en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: Silvia Tomé Torquemada

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: Kepa Bengoetxea

Teléfono(s): 946014399

Email: kepa.bengoetxea@ehu.eus

Dpto.: Lenguajes y Sistemas Informáticos

PROYECTO P2: Nitrogenapp

EMPRESA: Arcelor-Mittal I+D (Basque Country Research Center)



TÍTULO PROYECTO

Mejora del modelo para estimar el contenido de nitrógeno en el acero líquido y desarrollo de una interfaz gráfica de usuario para usarlo

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Uno de los proyectos de Room4Steel realizados a lo largo del curso 2022/2023 consistió en analizar/developar un predictor del contenido de nitrógeno en el acero líquido a partir de un dataset de datos reales obtenidos en planta.

Este año se busca actualizar los modelos ya generados para que aprendan con una mayor cantidad de datos (recogidos en las nuevas producciones) y en esa situación buscar que la predicción sea más acertada cuando se introduzcan casos nuevos a la predicción.

Además de esta mejora, se propone también desarrollar una interfaz gráfica de usuario mediante alguna herramienta tipo bussiness intelligence para que el modelo pueda ser utilizado de una manera amigable por parte del personal en planta. Esta interfaz debería ser sencilla y clara, para simplificar al máximo el uso de la herramienta y hacer que sea lo más user friendly posible.

Objetivos y/o actividades que el alumno/alumna llevará a cabo:

- Mejora del modelo ya existente para que éste aprenda a partir de los errores en la predicción*
- Estudio y análisis de las posibles herramientas tipo business intelligence compatibles con R y con acceso a base de datos*
- Desarrollo de una interfaz de usuario basada en la herramienta seleccionada que permita predecir cantidades de nitrógeno de una manera amigable*
- Implementación de dicha herramienta de predicción en planta*

Otros aspectos reseñables:

- Coordinación con los supervisores de las áreas de la empresa responsables de la programación del proceso producción y medición de variables significativas en el proceso
- Coordinar la recogida de información y la implantación de la herramienta con el área correspondiente de la empresa como grupo de apoyo.

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería

Perfil Preferible: Conocimiento en programación R (para poder usar RStudio) y desarrollo de interfaces de usuario

Grado en Ingeniería en Tecnología Industrial, Ingeniería Informática de Gestión y Sistemas de Información, Ingeniería Electrónica Industrial y Automática.

Valorable Master en Ingeniería Industrial, Máster en Ingeniería de Telecomunicación o Máster en Ingeniería Computacional y Sistemas Inteligentes

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Periodo vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

El proyecto se desarrollará **PARCIALMENTE** en las instalaciones de la empresa, en Sestao y, **PARCIALMENTE** en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: Silvia Tomé Torquemada

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: Roberto Fernández

Teléfono(s): 946014191

Email: roberto.fernandezm@ehu.eus

Dpto.: Ingeniería Eléctrica

PROYECTO P3: O-C opt

EMPRESA: Arcelor-Mittal (Sestao)



TÍTULO PROYECTO

Estudio de mejora de la inyección de Oxígeno-carbón en EAF de DC

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción general de lo que trata el proyecto, y objetivos que se persiguen en el mismo:

El proceso de fabricación de acero en la acería eléctrica comienza por la fusión de chatarra en el horno de arco eléctrico. El proceso en este horno requiere de inyección de oxígeno y de carbono para la oxidación de elementos indeseados en la chatarra, entre otros aspectos. Su adición modifica el comportamiento de la escoria, que en el caso del horno eléctrico de arco de esta acería es especialmente crítico por tratarse de un horno de corriente continua que produce un gran arco, para lo cual se requiere una escoria de características concretas. El objetivo de este proyecto es estudiar cómo afecta el ajuste de la mezcla Oxígeno/Carbono al proceso de fabricación de acero en el citado la modificación de la escoria, el consumo eléctrico, las calidades de acero y otros parámetros optimizar el proceso mediante, el estudio de diferentes caudales de inyección en diferentes fases del proceso EAF, así como la posible eliminación del gas natural y el estudio de los sustitutivos del coke.

Objetivos y/o actividades que el alumno/alumna llevará a cabo:

Formación en el proceso de fusión Horno Eléctrico de Arco – EAF DC (corriente continua)

Seguimiento de pruebas industriales en la Acería

Recogida y análisis de los datos

Elaboración de informes de las pruebas y conclusiones

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: *Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería*

Perfil Preferible: *Máster en Ingeniería de Materiales*

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: *1 de noviembre 2023*

Fecha de finalización: *31 mayo 2024*

Dedicación (h/día): *4 horas/día*

Periodo vacaciones: *1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)*

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

*El proyecto se desarrollará **MAYORMENTE** en las instalaciones de la empresa, en Sestao y, **ESPORÁDICAMENTE** en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao*

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: *Marta Díaz*

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: *Ana García Romero*

Teléfono(s): *94601 49 82*

Email: anemiren.garcia@ehu.es

Dpto.: *Ingeniería Minera, Metalurgia y ciencia materiales*

PROYECTO P4: Fiable

EMPRESA: Arcelor-Mittal (Sestao)



TÍTULO PROYECTO

Mejora de Fiabilidad Acería - EAF y equipos auxiliares

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción general de lo que trata el proyecto, y objetivos que se persiguen en el mismo:

Identificación de los modos de fallo de los equipos de Acería. Análisis de las causas de fallo. El proyecto contemplará establecer el OEE (índice standard en industria medida de fiabilidad de la máquina por productividad y por calidad) de los equipos, así como el seguimiento semanal de su evolución. Tiempo ON consumo energía/ton. El objetivo es elaborar una memoria técnica con las mejoras a aportar en los equipos EAF y auxiliares seleccionados, plan de implantación y valoración económica de las mismas.

Objetivos y/o actividades que el alumno/alumna llevará a cabo:

- *Formación en la instalación de la Acería – EAF y los equipos auxiliares*
- *Establecer el OEE de los equipos*
- *Seguimiento de las paradas de tipo mecánico o eléctrico*
- *Análisis de los datos*
- *Selección de los equipos con mayor índice de parada*
- *Participación en un plan de mejoras de los equipos seleccionados*
- *Elaboración de un informe del plan de las mejoras y valoración económica de las mismas*

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: *Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería*

Perfil Preferible: *Ingeniería Mecánica*

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: *1 de noviembre 2023*

Fecha de finalización: *31 mayo 2024*

Dedicación (h/día): *4 horas/día*

Periodo vacaciones: *1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)*

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

*El proyecto se desarrollará **MAYORMENTE** en las instalaciones de la empresa, en Sestao y, **ESPORÁDICAMENTE** en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao*

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: *Antonio Ramos*

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: *Patxi Ruiz de Arbulo*

Teléfono(s):

Email:

Dpto.:

PROYECTO P5- Road to Auto

EMPRESA: Arcelor-Mittal (Sestao)



TÍTULO PROYECTO

Puesta a punto de proceso de laminación para Press-Hardened-Steels

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción general de lo que trata el proyecto, y objetivos que se persiguen en el mismo:

Dentro de plan de desarrollo de acero descarbonizado de ArcelorMittal están los proyectos ambiciosos de suministro a mercado Auto. Para uno de ellos, necesitamos optimización de parámetros de proceso fabricación de bobinas para suministro de los “press hardened steels”. Para fabricar con robustez en todo el rango de anchos e igualar la secuencialidad con grados industriales, establecer acciones y seguimientos para evaluar el impacto de las mismas en la calidad del material y propiedades del producto. Además de documentarlo en el plan de control correspondiente para poder considerarlo industrial. Para optimizar dicho proceso, será necesario apoyar en diseño de varias pruebas y realizar distintos análisis de datos para evaluar tendencias y posibles mejoras.

Objetivos y/o actividades que el alumno/alumna llevará a cabo:

- *Formación en el proceso de fabricación de bobina de Sestao: Acería eléctrica, Colada Continua y Laminación*
- *Formación en las calidades de acero fabricadas en Sestao*
- *Seguimiento de pruebas industriales*
- *Recogida y análisis de los datos*
- *Establecimiento de acciones de mejora en el proceso y seguimiento de las mismas*
- *Incorporación de las medidas y parámetros de proceso principales en el plan de control del producto*

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil obligatorio: Ingeniero Químico/Metalúrgico/Industrial

Perfil Preferible: Máster en el campo de los materiales o de la química

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Periodo vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

El proyecto se desarrollará **MAYORMENTE** en las instalaciones de la empresa, en Sestao y, **ESPORÁDICAMENTE** en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: Laura Martínez

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: Pello Jimbert

Teléfono(s): 946 01 4308

Email: pello.jimbert@ehu.eus

Dpto.: Expresión gráfica y proyectos

PROYECTO P6: ASPIRACIÓN

EMPRESA: NERVACERO S.A.



NERVACERO

TÍTULO PROYECTO

Estudio de mejora en la aspiración de humos de acería

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Desde Nervacero (Celsa Group) nos comprometemos con cuidar del medio ambiente, esforzándonos en desarrollar y ejecutar acciones que reduzcan el impacto de la planta sobre nuestro entorno. En un proceso productivo como el del acero son varios los puntos susceptibles de mejora.

*Por ese motivo, se ha decidido realizar un **estudio que nos proporcione una mayor información acerca de la aspiración y tratamiento de humos actual de la planta**, detectando aquellos puntos de mejora y elaborando un listado de acciones encaminadas a disminuir su impacto sobre el medio ambiente.*

Objetivos y/o actividades que el alumno/alumna llevará a cabo:

- *Conocer el proceso productivo de la acería.*
- *Toma de datos, registro y seguimiento de los valores/parámetros de los procesos de aspiración y evacuación de humos existentes en la planta.*
- *Analizar los parámetros de aspiración en función de las condiciones de funcionamiento del horno.*
- *Seguimiento en planta del correcto funcionamiento de equipos críticos en la aspiración de humos (filtros de mangas, enfriador de humos forzados, etc).*
- *Participación en reuniones OMF (Objetivos fundamentales de Mejora).*

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: *Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería*

Perfil Preferible: *Grado o Máster en Ingeniería en Tecnología Industrial, Ingeniería Ambiental, Ingeniería de Organización Industrial. Otros grados y máster son también posibles*

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Periodo vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

*El proyecto se desarrollará **MAYORMENTE** en las instalaciones de la empresa Nervacero, en Trapagaran.*

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: Alain Gómez Rodríguez

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: Pello Larrinaga Alonso

Teléfono(s): 946017783

Email: Pello.larrinaga@ehu.es

Dpto.: Ingeniería energética

PROYECTO P7: EE

EMPRESA: NERVACERO S.A.



NERVACERO

TÍTULO PROYECTO

Sistema de gestión de Eficiencia Energética basado en ISO 50.001

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Unos de los parámetros más importantes en sostenibilidad son la eficiencia energética y las bajas emisiones. En este sentido, las nuevas etiquetas con enfoque “sostenible” de la siderurgia no se han quedado atrás. Cada día es más necesario consumir menos recursos y ser “net zero”. Para este objetivo, las compañías nos hemos dotado de mecanismos de control y gestión que permitan tomar decisiones. Nervacero está Certificada el Sistema ISO 50.001, lo cual no solo es la guía para mejorar la gestión de la eficiencia energética, sino que nos introduce de lleno en la Mejora Continua de Procesos y en su Eficiencia.

*Nervacero ofrece al alumno la oportunidad de aprender y desarrollarse en un entorno industrial participando de forma activa en el **sistema de gestión de Eficiencia Energética de la planta basada en ISO 50.001**. Tendrá como objetivos:*

- 1. La puesta en marcha del Transformador 220/30 kV de 80MVA.*
- 2. La puesta en marcha del revamping del sistema de compensación de energía reactiva SVC.*

Actividades que el alumno/alumna llevará a cabo:

- Monitorizar los consumos de Gas Natural y optimizar el caudal diario (Qd) óptimo por temporada.*
- Recoger los consumos de laminación y acería desglosados diariamente.*
- Control de los excesos de potencia cuarto horarios, ajustar el control de potencia y/o cambio de potencias contratadas (P1-P6) por temporada.*
- Desglosar consumos de la planta por productos.*

- Optimización del valor de EE a introducir en las previsiones de consumo de energía eléctrica con foco en reducir los desvíos.
 - Optimización, puesta en marcha y extracción de datos del sistema de gestión de energía EnMPro de Siemens.
 - Optimización y puesta en marcha de la nueva comunicación de nuestra subestación con REE.
-

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería

Perfil Preferible: Grado en Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Tecnología Industrial. Conocimientos en Eficiencia Energética

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Periodo vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

El proyecto se desarrollará **MAYORMENTE** en las instalaciones de la empresa Nervacero, en Trapagaran.

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: Asier Legarreta Olabarrieta

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: Javier Mazón / Garikoitz Buigues

Teléfono(s): 946 01 4062

Email: javier.mazon@ehu.eus

Dpto.: Ingeniería Eléctrica

PROYECTO P8: HORNO

EMPRESA: NERVACERO S.A.



NERVACERO

TÍTULO PROYECTO

OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE FUSIÓN CON EAF

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En la acería de Nervacero, se ha instalado a principio de año un nuevo horno convencional, en sustitución al horno de arco eléctrico.

Ahora, queremos realizar un estudio de resultados comparando el proceso actual de fusión del acero frente al proceso con el antiguo horno Shaft.

Además, queremos comparar el nuevo horno también frente a resultados de otras plantas del grupo con esta misma tecnología.

Objetivos y/o actividades que el alumno/alumna llevará a cabo:

- *Conocer el proceso productivo de la acería*
- *Realizar el estudio y el tratamiento de datos para analizar los resultados obtenidos y compararlos frente a los resultados teóricos esperados.*
- *Búsqueda de mejora en el proceso y optimización del mismo en términos de consumos energéticos y emisiones al exterior.*
- *Estudio de perfiles eléctricos de fusión, recetas de fusión, estandarización de procedimientos...*

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería

Perfil Preferible: Ingeniería de Organización Industrial (Estudiante de Grado/Máster). Inglés nivel B2

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Periodo vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

El proyecto se desarrollará **MAYORMENTE** en las instalaciones de la empresa Nervacero, en Trapagaran.

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: *Juán Angel Santurtún*

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: *Pello Larrinaga*

Teléfono(s): 946017783

Email: Pello.larrinaga@ehu.es

Dpto.: Ingeniería energética

PROYECTO P9: SCRAP

EMPRESA: NERVACERO S.A.

TÍTULO PROYECTO

DATA ANALYST SCRAP PARK

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proceso de fabricación de Nervacero depende del uso de chatarra como materia prima. Disponemos de un horno de arco eléctrico (EAF), para el cual se emplea esta chatarra como materia prima (100%) para el proceso de producción. La chatarra se clasifica en función de su nivel de residuales, características físicas (densidad y tamaño), la calidad y su procedencia.

La adecuada gestión de la chatarra desde que entra en la planta hasta que se funde en el horno es primordial para el control de coste y calidad del acero producido. La chatarra se carga en cestas que son volcadas en el horno de fusión. La carga de cada cesta debe reunir unos indicadores precisos con el fin de obtener la calidad requerida de acero con el coste optimizado. Estos indicadores incluyen el porcentaje de elementos residuales y los tipos de chatarra, así como la cantidad (en toneladas) de cada tipo y el orden de carga y adición. Así, determinamos la carga de cada cesta para cada ciclo de producción. De este modo, podemos determinar además el porcentaje de residuales a cargar en función de la mezcla propuesta.

El parque de chatarra es el emplazamiento en Nervacero a donde se derivan todos los camiones de chatarra. En él se clasifican y almacenan las chatarras de los camiones y se eliminan las impurezas y descartes. Para ello, disponemos de equipos mecánicos que se encargan de la limpieza y segregación de la chatarra, según tamaño, calidad y residuales que contenga.

En el equipo de trabajo del Parque de Chatarra estamos a cargo del trasiego, gestión y uso de la misma dentro de la acería, desde que el camión entra en las instalaciones hasta que la chatarra está dentro del horno. Actualmente estamos trabajando en mejorar la eficiencia de la limpieza y la descarga de camiones, así como en la mejora continua de la clasificación de chatarras y de la utilización de recursos y costes. La persona que se incorpore en prácticas en este proyecto se integrará en el equipo de trabajo, bajo la supervisión directa de la Jefe del Parque de Chatarra, con el objetivo de participar en el proyecto de mejora descrito. Específicamente se formará y participará en:

- *Análisis del Parque de Chatarra para mejorar su utilización y reducir los costes.*
 - *Analizar eficiencia de cribas.*
 - *Analizar datos para reducir mermas en proceso de fusión.*
 - *Conocer calidades de chatarras, densidades y residuales para reducir mermas en la fusión.*
-

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería

Perfil Preferible: Estudiante de Ingeniería (grado o máster)). Inglés nivel B2

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Periodo vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

El proyecto se desarrollará mayormente en las instalaciones de la empresa Nervacero, en Trapagaran.

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: Maider Goikoetxea

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: Gonzalo Diarce

Teléfono(s): 946014952

Email: Gonzalo.diarce@ehu.es

Dpto.: Ingeniería Energética

PROYECTO P10: HOT-PRO

EMPRESA: ACEROS INOXIDABLES OLARRA



TÍTULO PROYECTO

Implantación y análisis de las prestaciones de la tecnología de Corrientes Inducidas para la detección de defectos superficiales en el proceso de laminación en caliente de aceros inoxidables

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se enmarca dentro del trabajo para validar la tecnología de la empresa ISEND (HOTdiscover) para la detección de defectos superficiales en el tren de laminación en continuo de Olarra.

Hasta el día de hoy, en los aceros inoxidables esta tecnología no ha sido capaz de detectar esos defectos.

Se trata de fijar los trabajos y protocolos para la recepción y validación de las prestaciones del sistema HOTdiscover suministrado.

Objetivos y/o actividades que el alumno/alumna llevará a cabo:

El objetivo es validar esta tecnología y desarrollar su implantación, seguimiento y trazabilidad en el tren de laminación de Olarra.

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería

Perfil Preferible: Estudiantes de

- Master en Ingeniería de Materiales Avanzados
- Grado en Ingeniería en Tecnología Industrial
- Grado en Ingeniería en Organización Industrial
- Master en Dirección de Proyectos
- Grado en Ingeniería Mecánica

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Periodo vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

El proyecto se desarrollará **MAYORMENTE** en las instalaciones de la empresa, en **LOIU** y, **ESPORÁDICAMENTE** en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: Manuel López

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: Arantxa Mendioroz

Teléfono(s): 946 01 4260

Email: arantza.mendioroz@ehu.eus

Dpto.: Física Aplicada (I)

PROYECTO P11: Mercado CE

EMPRESA: SARRALLE - STEEL MAKING PLANT

sarralleTM
Steel Melting Plant

TÍTULO PROYECTO

Mercado CE y Seguridad de Máquinas

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción general de lo que trata el proyecto, y objetivos que se persiguen en el mismo:

Realizar análisis / evaluación de riesgos y matrices de seguridad de instalaciones de acería, A partir de la normativa existente y particularizado para el producto de SARRALLE.

Crear estándares de base para el diseño de planta y equipos seguros.

Objetivos y/o actividades que el alumno/alumna llevará a cabo:

Análisis de las diferentes máquinas de SARRALLE, y elaboración detallada de análisis de los riesgos:

- Horno de arco eléctrico
 - Equipos de metalurgia secundaria
 - Colada continua

Trabajo de colaboración con empresas especializadas en seguridad y elementos de aplicación en la industria siderúrgica.

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: *Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería*

Perfil Preferible: *Ingeniería Mecánica*

Nivel B2 en inglés

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: *1 de noviembre 2023*

Fecha de finalización: *31 mayo 2024*

Dedicación (h/día): *4 horas/día*

Periodo vacaciones: *1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)*

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

*El proyecto se desarrollará **ESPORÁDICAMENTE** en las instalaciones de la empresa, en AZPETIA_y, **MAYORMENTE** en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao*

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: AITOR EIZAGIRRE

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: Izaskun Álvarez

Teléfono(s): 946014245

Email: izaskun.alvarez@ehu.eus

Dpto.: Organización de empresas

PROYECTO P12: StanDoc

EMPRESA: SARRALLE - PROCESSING LINES SAR COIL



TÍTULO PROYECTO

Estudio de los sistemas neumáticos y oleohidráulicos de la maquinaria en Sarralle Processing Lines

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Sarralle Processing Lines, una empresa del grupo Sarralle, se dedica al diseño, construcción, instalación y puesta en marcha de líneas para el procesado de bobinas metálicas en toda la gama de tamaños (espesor, peso y anchura) y materiales (aluminio, inoxidable, hojalata, acero al carbono ...).

Sarralle Processing Lines desea incorporar a su plantilla de Azpeitia, de forma permanente, a un técnico que se encargará de múltiples aspectos relacionados con el diseño oleohidráulico y neumático de la maquinaria diseñada: definición de los elementos necesarios (válvulas, tuberías, materiales, etc), ubicación de los bloques hidráulicos en la maquinaria, definición de esquemas hidráulicos/neumáticos, elaboración de la documentación para las contratas y clientes, etc.

Como primer paso, en el presente proyecto se plantea el diseño hidráulico de varias máquinas. En colaboración con los suministradores, y coordinado con los otros departamentos de la empresa, se realizarán los cálculos de los accionamientos hidráulicos, se estudiarán las diferentes alternativas para los diferentes componentes utilizados (actuadores, válvulas, etc), se realizará el esquema hidráulico de estos así como el CAD de los diferentes elementos, y se presupuestarán los elementos proyectados. Por lo tanto, las tareas que el alumno desarrollará durante el proyecto son las siguientes:

- 1. Familiarizarse con la empresa.*
- 2. Analizar los componentes oleohidráulicos y neumáticos habituales.*
- 3. Calcular los accionamientos hidráulicos de varias máquinas.*
- 4. Seleccionar los elementos hidráulicos asociados dichas máquinas.*
- 5. Realizar los esquemas hidráulicos correspondientes.*
- 6. Ubicar los elementos hidráulicos en la maquinaria.*

7. Realizar el diseño CAD de los elementos hidráulicos.

8. Presupuestar los elementos.

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería

Perfil Preferible: Ingeniería Industrial/Mecánica, con conocimiento de 3D CAD

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Periodo vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

El proyecto se desarrollará **ESPORÁDICAMENTE** en las instalaciones de la empresa, en AZPETIA_y, **MAYORMENTE** en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: Jose Manuel Piquer

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: Paula Serras

Teléfono(s): 946 01 4922

Email: paula.serras@ehu.es

Dpto.: Ingeniería Energética

PROYECTO P13: VAL

EMPRESA: SIDENOR ACEROS ESPECIALES



TÍTULO PROYECTO

Desarrollo e implantación de un sistema de conteo de barras mediante Visión Artificial en el tren de laminación de Sidenor Basauri.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción general de lo que trata el proyecto, y objetivos que se persiguen en el mismo:

El alumno/a desarrollará un sistema de conteo de barras en tiempo real para la planta de Sidenor Basauri. Se trata de desarrollar un sistema capaz de contar, con elevada precisión, el número de barras que se introducen en cada paquete. El sistema desarrollado se implantará en la principal línea de producción de Sidenor.

Objetivos y/o actividades que el alumno/alumna llevará a cabo:

- *Entrenar un modelo de visión artificial capaz de detectar barras de acero especial de múltiples diámetros.*
- *Desarrollar un sistema de conteo de barras a partir del modelo desarrollado.*
- *Integrar el modelo en los niveles de automatización industrial.*
- *Desplegar el modelo en una línea de producción real.*

Otros aspectos reseñables:

El estudiante se incorporará al Hub de Innovación de Sidenor y no solo tendrá la posibilidad de desarrollar el proyecto de manera integral, también podrá implantarlo en un entorno real con elevada actividad industrial. El sistema de visión artificial se implantará en el tren de laminación de Basauri; uno de los trenes de laminación tecnológicamente más avanzados de Europa. Además, podrá extenderse a otras plantas industriales del grupo empresarial. En su estancia, tendrá la posibilidad de conocer el proceso productivo de Sidenor y visitar sus instalaciones. El alumno/a dispondrá de todos los medios necesarios para ejecutar el proyecto y se le guiará en todo el proceso.

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: *Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería*

Perfil Preferible: *Estudiante proactivo/a con conocimientos básicos de programación, preferiblemente en Python. Idealmente, experiencia con librerías de visión artificial*

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Periodo vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

*El proyecto se desarrollará en las instalaciones de la empresa, en el **Hub de Innovación de Sidenor** (Planta de Basauri). Se ofrecerá una amplia flexibilidad para adaptar el horario y la ubicación de trabajo a las necesidades del estudiante.*

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: Fernando Arana Ruiz

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: Ana Okariz Larrea

Teléfono(s): 946 01 4421

Email: ana.okariz@ehu.eus

Dpto.: Física Aplicada (I)

PROYECTO P14: ESCO

EMPRESA: SIDENOR ACEROS ESPECIALES



TÍTULO PROYECTO

Desarrollo e implantación de un sistema de monitorización y control climático del área de escorias de la planta industrial de Sidenor Basauri

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción general de lo que trata el proyecto, y objetivos que se persiguen en el mismo:

El alumno/a desarrollará un sistema de monitorización en tiempo real del área de escorias de la planta industrial de Sidenor Basauri. El objetivo principal es crear un sistema capaz de supervisar diversos factores climáticos y controlar actuadores cuando se cumplan ciertas condiciones.

Objetivos y/o actividades que el alumno/alumna llevará a cabo:

- *Monitorizar factores climáticos como el viento y la calidad del aire mediante el uso de sensores adecuados.*
- *Registrar y recopilar la información de los sensores.*
- *Desarrollar una plataforma de visualización que permita mostrar los datos captados.*
- *Diseñar diferentes lógicas que permitan el control de los actuadores correspondientes; control de válvulas de agua, captar la retransmisión de cámaras, envío de alertas, entre otros.*
- *Implantar el proyecto en las instalaciones de Sidenor.*

Otros aspectos reseñables:

El alumno/a se incorporará al Hub de Innovación de Sidenor y no solo tendrá la posibilidad de desarrollar el proyecto de manera integral, también podrá implantarlo en un entorno real de elevada actividad industrial. En su estancia, tendrá la posibilidad de conocer el proceso productivo de Sidenor y visitar sus instalaciones. Dispondrá de todos los medios necesarios para ejecutar el proyecto y se le guiará en todo el proceso.

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: *Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería*

Perfil Preferible: *Estudiante proactivo/a con conocimientos básicos de programación, preferiblemente en Python. Idealmente experiencia con placas Raspberry Pi, Arduino, o similar.*

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Periodo vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

*El proyecto se desarrollará en las instalaciones de la empresa, en el **Hub de Innovación de Sidenor** (Planta de Basauri). Se ofrecerá una amplia flexibilidad para adaptar el horario y la ubicación de trabajo a las necesidades del estudiante.*

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: Fernando Arana Ruiz

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: Arantxa Burgos

Teléfono(s): 946 01 4351

Email: arantzazu.burgos@ehu.eus

Dpto.: Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática

PROYECTO P15: ALARMA

EMPRESA: SIDENOR ACEROS ESPECIALES



TÍTULO PROYECTO

Desarrollo e implantación de un sistema avanzado de vigilancia en la planta industrial de Sidenor Basauri

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción general de lo que trata el proyecto, y objetivos que se persiguen en el mismo:

El alumno/a desarrollará un sistema avanzado de vigilancia capaz de gestionar las múltiples alarmas de la planta industrial provenientes de múltiples dispositivos, tecnologías y protocolos.

Objetivos y/o actividades que el alumno/alumna llevará a cabo:

- *Investigar y comprender los diferentes dispositivos, tecnologías y protocolos utilizados en la planta industrial.*
- *Desarrollar las soluciones necesarias para integrar los sistemas en una aplicación única.*
- *Desarrollar una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar que permita a los operadores visualizar y controlar las alarmas y los eventos de la planta en tiempo real.*
- *Diseñar e implementar flujos avanzados de alerta.*
- *Desplegar el sistema en la planta.*
- *Realizar pruebas exhaustivas para garantizar su funcionamiento correcto y su capacidad de respuesta en diferentes escenarios.*

Otros aspectos reseñables:

El estudiante se incorporará al Hub de Innovación de Sidenor y no solo tendrá la posibilidad de desarrollar el proyecto de manera integral, también podrá implantarlo en un entorno real con elevada actividad industrial. El sistema se implantará en la planta de mayor actividad de Sidenor. Además, podrá extenderse a otras plantas industriales del grupo empresarial. En su estancia, tendrá la posibilidad de conocer el proceso productivo de Sidenor y visitar sus instalaciones. El alumno/a dispondrá de todos los medios necesarios para ejecutar el proyecto y se le guiará en todo el proceso.

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería

Perfil Preferible: Estudiante proactivo/a con conocimientos básicos de programación, preferiblemente en Python. Idealmente, experiencia con PLCs, VOIP, APIs y GPIO.

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Periodo vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

El proyecto se desarrollará en las instalaciones de la empresa, en el **Hub de Innovación de Sidenor** (Planta de Basauri). Se ofrecerá una amplia flexibilidad para adaptar el horario y la ubicación de trabajo a las necesidades del estudiante.

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: Fernando Arana Ruiz

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: Arantxa Burgos

Teléfono(s): 946 01 4351

Email: arantzazu.burgos@ehu.eus

Dpto.: Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática

PROYECTO P16: MANDLUB

EMPRESA: TUBOS REUNIDOS GROUP



TÍTULO PROYECTO

Mejora de la lubricación de los mandrinos del banco de empuje en la laminación en caliente de tubos de acero sin soldadura, mediante el uso de nuevos lubricantes

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La laminación en caliente de tubos de acero sin soldadura en el banco de empuje requiere la aplicación de productos lubricantes sobre el mandrino, principalmente por los siguientes motivos:

- *permitir una correcta fluencia del material a laminar sobre el mandrino.*
- *proteger la superficie del mandrino en condiciones adecuadas, aumentando su vida útil.*
- *minimizar las cargas (consumo eléctrico) de los motores del banco de empuje.*
- *evitar defectos en el tubo (defectos interiores, grietas y/o roturas, etc..).*

Para aceros al carbono se emplean actualmente lubricantes en base fosfatos, pero estos productos no son idóneos para la laminación de aceros de alta aleación ($\%Cr \geq 9\%$), productos de mayor valor añadido, ya que se generan diversos efectos indeseados, siendo los más destacables:

- *rechazos en ensayos NDT por grietas-roturas del material (cuando se produce mala fluencia del material sobre el mandrino).*
- *degradación de la superficie de los mandrinos (menor vida - mayor coste en herramienta), lo cual requiere intercalar lotes de aceros al carbono.*
- *cargas altas de banco y/o disparos eléctricos de los motores del banco de empuje.*
- *limitación de la gama dimensional (espesor del tubo de banco mínimo en aceros aleados imposibilita fabricar dimensiones de tubo de bajo espesor).*

*El objetivo principal es lograr **mejorar la lubricación de los mandrinos** en el banco de empuje **mediante el uso de lubricantes alternativos a los actuales**, para minimizar y/o evitar todos los efectos indeseados explicados anteriormente.*

Actividades a realizar:

- Estudio de posibilidades de uso de lubricantes alternativos al actual.
- Realización de pruebas de laminación en banco de empuje con aceros de alta aleación.
- Optimización de la aplicación industrial del producto lubricante.
- Estandarización de parámetros de proceso (dosificación de lubricante).
- Seguimiento de ensayos NDT en líneas de Acabado (comprobar mejora de rechazos).
- Ampliación de la gama dimensional.

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería

Perfil Preferible: Ingeniería Mecánica.

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Periodo vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

El proyecto se desarrollará **MAYORMENTE** en las instalaciones de la empresa, en Amurrio y **ESPORÁDICAMENTE** en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: Ander Rios Sagarduy

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: Josu Aguirrebeitia

Teléfono(s): 946017310

Email: josu.aguirrebeitia@ehu.eus

Dpto.: Ingeniería Mecánica

PROYECTO P17: OPTIPROD

EMPRESA: TUBOS REUNIDOS GROUP



TÍTULO PROYECTO

Optimización de la productividad de las líneas y puestos de Acabado, y del proceso de estirado en frío.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En la planta de producción de Amurrio se fabrican tubos de aceros sin soldadura. En función de los requisitos del cliente, los tubos pueden ser directamente laminados en caliente (los parámetros dimensionales de diámetro y espesor se obtienen directamente en la laminación en caliente) o bien pueden ser sometidos a un proceso posterior de estirado en frío, cuando las tolerancias dimensionales son más estrictas. El proceso de estirado en frío se divide a su vez en varios procesos (decapado, punteado, estirado en bancos, etc..) que se realizan en puestos independientes. En todos los casos (independientemente de que el producto sea laminado en caliente o estirado en frío), los tubos se procesan por Líneas de Acabado, donde se realizan todas las operaciones necesarias para que el producto tenga las especificaciones del pedido de cliente:

- enderezado (para cumplir las exigencias de rectitud)
- longitud (corte a medida),
- acabado en extremos (refrentado, biselado, etc..)
- marcas (pintado de leyenda, bandas, estarcido, etc.),
- ensayos no destructivos (ultrasonidos, corrientes inducidas, etc...)
- embalado (flejado, colocación de tapones, etc..).

Existen además otros puestos de Acabado fuera de línea para realizar otras operaciones adicionales según requerimientos específicos:

- hornos de tratamiento
- prueba hidráulica,
- ensayo de partículas magnéticas en extremos
- lacado (protección anticorrosiva).

El objetivo principal del proyecto es optimizar la productividad de los diferentes puestos, tanto del Acabado como del estirado en Frío.

Actividades a realizar:

- + *Calcular indicadores de funcionamiento de cada línea o puesto.*
- + *Seguimiento de órdenes de fabricación, toma de datos de ciclos de producción reales.*
- + *Generar informes para su análisis.*
- + *Identificar áreas de oportunidad.*
- + *Estandarizar ciclos reales de cada instalación.*

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: *Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería*

Perfil Preferible: *Ingeniería Mecánica o de Ingeniería de Organización*

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: *1 de noviembre 2023*

Fecha de finalización: *31 mayo 2024*

Dedicación (h/día): *4 horas/día*

Periodo vacaciones: *1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)*

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

*El proyecto se desarrollará **MAYORMENTE** en las instalaciones de la empresa, en Amurrio y, **ESPORÁDICAMENTE** en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao*

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: *Idoia Temprano*

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: *Patxi Ruiz de Arbulo*

Teléfono(s): *946014247*

Email: *patxi.ruizdearbulo@ehu.eus*

Dpto.: *Organización de empresas*

PROYECTO P18: CONVEC2

EMPRESA: FIVES STEEL SPAIN



TÍTULO PROYECTO

Mejora energética de las estufas de una línea de curado de pintura por convección

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción general de lo que trata el proyecto, y objetivos que se persiguen en el mismo:

El proyecto es una continuación del proyecto CONVEC realizado en el R4S durante el curso 2022/2023. En base a los buenos resultados obtenidos del estudio, se persigue afinar la simulación añadiendo el estudio del comportamiento de los solventes buscando a su vez un diseño mejorado de las estufas.

Una vez definido el modelo de simulación por Fluent de una estufa de pintura existente realizado durante el R4S 2022/2023, el objetivo de este nuevo proyecto es pasar al siguiente nivel simulando el comportamiento de los sólidos orgánicos volátiles desprendidos de la pintura y la obtención del mapa de temperatura en el interior de las estufas. El comportamiento de los sólidos orgánicos volátiles y el mapa de temperaturas del interior del horno complementan el estudio realizado durante el curso 2022/2023 proporcionando así los datos necesarios para la búsqueda de nuevos diseños de las estufas de pintura en los que no se modifique ni la calidad ni las características de la banda pintada.

Para una completa foto del proyecto, el proyecto CONVEC consistía en simular el comportamiento del aire caliente de soplado en el interior de los hornos de pintura para una vez conocido el proceso modificar las variables que afectan directamente al consumo, recirculación de gases y emisiones a la atmósfera. El objetivo era encontrar la situación de equilibrio en el que el horno fuese lo más eficiente posible sin modificar las características ni calidad de la banda pintada.

Objetivos y/o actividades que el alumno/alumna llevará a cabo:

Partiendo de los modelos creados durante el curso 2022/2023, los aspectos a simular mediante Fluent en el interior del horno serían:

- *Simular el comportamiento de los solventes o compuestos orgánicos volátiles generados en el interior del horno*
 - *Estudiar distintas posiciones del analizador del LEL*
 - *Identificar temperaturas máximas de banda*
 - *Estudio de nuevos diseños*
-

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: *Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería*

Perfil Preferible: *Conocimientos de Fluent. Persona organizada y proactiva*

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: *1 de noviembre 2023*

Fecha de finalización: *31 mayo 2024*

Dedicación (h/día): *4 horas/día*

Periodo vacaciones: *1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)*

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

El proyecto se desarrollará **ESPORÁDICAMENTE** en las instalaciones de la empresa, en las oficinas del Sagrado Corazón de Jesus en Bilbao y, **MAYORMENTE** en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao.

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: *Oiane Gerrikagoitia*

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: *Koldo Martin Escudero*

Teléfono(s): *946017378*

Email: koldobika.martin@ehu.es

Dpto.: *Ingeniería Energética*

PROYECTO P19:TPM

EMPRESA: TUBACEX-ACERALAVA ACERÍA DE ÁLAVA, S.A.U.



TÍTULO PROYECTO

Implantación de sistemas de gestión de la producción.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Tubacex está implementando un sistema TPM (Total Productive Maintenance) para eliminar fallos de maquinaria y robustecer el proceso en planta, a la vez que reducir costes derivados del mantenimiento. Este método de gestión del mantenimiento en la empresa trata de evitar que se produzca ningún fallo, siendo el objetivo principal eliminar de manera sistemática todos los tiempos muertos y las pérdidas derivadas de dichos fallos. En líneas generales, el TPM es un sistema enfocado a eliminar pérdidas de los equipos y, así, hacer posible la producción "Just inTime". La base del sistema TPM son las 5S, denominación que proviene de la metodología de mejora continua de origen japonés, que se compone de 5 etapas consecutivas: Clasificación, Orden, Limpieza, Estandarización y Disciplina/ Mantenimiento.

*Para llevar a cabo la implementación del sistema, Tubacex se apoyará en la empresa LKS, iniciándose en la instalación denominada **Forja 2000**, una de las instalaciones críticas dentro del proceso productivo de Acerálava. El/la estudiante que se incorpore participará en dicha implantación con LKS, ayudando en todas las tareas previas de análisis de los factores que pueden causar el error en la máquina. En paralelo, también colaborará con el área de producción y calidad en la implantación del sistema MES en el área de Laminación y Acabados, cuyo propósito es aumentar la Eficiencia de la Planta de Producción (OEE por sus siglas en inglés) consiguiendo simultáneamente la reducción de **Costes**, mejora de la **Productividad** y aumento de la trazabilidad y la **Calidad** entregada al cliente.*

Objetivos y/o actividades que el/la alumno/a llevará a cabo:

- *Aprendizaje de todos los sistemas de gestión de la producción.*
- *Control de los KPI de producción.*
- *Toma de datos, análisis y redacción de documentación*

Aspectos reseñables:

El proyecto tiene una gran labor formativa, a la vez que aplicación industrial: El/la alumno/a aprenderá a elaborar un plan que permita eliminar y minimizar los fallos, buscando la optimización del mantenimiento de la Forja, bajo la supervisión de LKS y del jefe de mantenimiento y producción de Acerálava. Deberá coordinarse con el resto de los departamentos, adquiriendo competencias de comunicación, locución,

análisis y visión estratégica. Participará en la presentación de los avances de los diferentes proyectos de mejora de la gestión de la producción junto con el director de producción y mantenimiento. En resumen, el alumno, aprenderá:

1. Bases de un sistema adaptado de Lean Manufacturing
2. Que es un sistema TPM
3. Beneficios de la implantación de un sistema TPM
4. Qué tipo de empresas implantan TPM
5. Cómo y cuándo utilizar la herramienta TPM

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil obligatorio: Estudiante de Ingeniería (grado o máster). Control avanzado de Excel. Nivel B2 inglés

Perfil Preferible: Ingeniería mecánica, organización industrial, electrónica

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Periodo vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

*El proyecto se desarrollará **MAYORMENTE** en las instalaciones de la empresa, en Amurrio y, **ESPORÁDICAMENTE** en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao. El acceso a la planta se puede realizar en tren desde Bilbao, contando con un apeadero dentro de la planta. Se dispone de comedor gratuito en la empresa.*

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: JOSEBA ARTOLOZAGA

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: Patxi Ruiz de Arbulo
Teléfono(s): 946014247

Email: patxi.ruizdearbulo@ehu.eus

Dpto.: Organización de empresas

PROYECTO P20: NiAm

EMPRESA: TUBACEX-ACERALAVA ACERÍA DE ÁLAVA, S.A.U.


ACERALAVA

TUBACEX
 GROUP



TÍTULO PROYECTO

Diseño, fabricación y control de la aleación de níquel con aplicación a la industria Aeroespacial.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Dentro de la actividad de Tubacex se encuentra la producción de diversos componentes en superaleaciones base Níquel para algunos sectores, entre ellos el aeroespacial. Uno de los proyectos enfocados hacia dicho sector incluye la mejora y el desarrollo de nuevas superaleaciones. La/el alumna/o se incorporará al equipo de ingeniería e I+D bajo la supervisión del jefe del mismo, donde colaborará en el diseño, supervisión y control del proceso productivo y de la elaboración de una superaleación de níquel, desde la selección y control de la materia prima (chatarra), elaboración por la ruta EAF (Horno de Arco Eléctrico) + AOD (metalurgia secundaria en horno de Argón-Oxígeno-Descarbonización), forja y laminación, tratamiento térmico y control de las propiedades mecánico químicas del producto.

Las actividades que el alumno/alumna llevará a cabo en el proceso de desarrollo conducirán a la siguiente formación:

- *Conocimiento de las materias primas necesarias, su gestión y manejo.*
- *Diseñar la carga de horno, su fusión en AEF y la elaboración vía AOD hasta obtención de la superaleación*
- *Métodos de metalurgia secundaria*
- *Procesos de forja y/o laminación*
- *Diseño del tratamiento térmico específico para la aleación*
- *Aprender a controlar el proceso de acotado superficial y mecanizado*
- *Aprendizaje de maquinaria y ensayos de laboratorio y de equipos de inspección no destructivos*

Adicionalmente, se prestará atención especial a la formación de la seguridad e higiene dentro del entorno de una acería

Otros aspectos reseñables:

Deberá coordinarse con el resto de los departamentos, adquiriendo competencias de comunicación, locución, análisis y visión estratégica.

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil obligatorio: Estudiante de Ingeniería (grado o máster). Control avanzado de Excel. Nivel B2 inglés

Perfil Preferible: Ingeniería metalúrgica, química o mecánica

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Periodo vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

El proyecto se desarrollará **MAYORMENTE** en las instalaciones de la empresa, en Amurrio y, **ESPORÁDICAMENTE** en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao. El acceso a la planta se puede realizar en tren desde Bilbao, contando con un apeadero dentro de la planta. Se dispone de comedor gratuito en la empresa.

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: IÑAKI IBARRONDO

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: Teresa Guraya Díez

Teléfono(s): 946014389

Email: teresa.guraya@ehu.eus

Dpto.: Ing. Minera, Metalurgia y ciencia materiales

PROYECTO P21: Ari2

EMPRESA: HARSCO METALS LYCRETE



TÍTULO PROYECTO

Control de calidad en la producción de asfalto con árido siderúrgico. Recepción, diseño, fabricación y puesta en obra. Cumplimiento con los requisitos técnicos en los concursos públicos.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Dada la creciente demanda de áridos para la producción de mezclas bituminosas, el proyecto tiene como meta asegurar la calidad del producto mediante el análisis, caracterización y diseño de las mezclas asfálticas con áridos siderúrgicos, desde la recepción de los materiales en planta hasta su puesta en obra. Mediante el estudio en detalle de los diferentes áridos siderúrgicos y diferentes materias primas usadas en mezclas bituminosas, el proyecto se centrará en la comprobación de calidad en todas las etapas del proceso, cumpliendo con la normativa vigente.

El objetivo principal es demostrar y afianzar el uso de árido siderúrgico como alternativa a los áridos naturales, obteniendo mejores resultados cualitativos y contribuyendo a un modelo de producción y consumo más sostenible.

Objetivos y/o actividades que el alumno/alumna llevará a cabo:

El alumno tomará parte en los muestreos y diferentes ensayos llevados a cabo en el laboratorio propio de la planta de producción, con visitas puntuales a obra.

Al final de las prácticas el alumno será capaz de evaluar la idoneidad de las mezclas usadas en los diferentes tipos de carreteras, sabiendo elegir las materias primas y su dosificación para cada caso.

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería

Perfil Preferible: Estudiante de Ingeniería (grado o máster)

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Periodo vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

El proyecto se desarrollará **PARCIALMENTE** en las instalaciones de la empresa, en Las Arenas (Getxo) / Polígono Aiala (Murga) y, **PARCIALMENTE** en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: Javier Carrillo Oña

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: José Tomás San José

Teléfono(s): 946014080

Email: josetomas.sanjose@ehu.eus

Dpto.: Ing. Minera, Metalurgia y ciencia materiales

PROYECTO P22: CFD-HAE

EMPRESA: Arcelor-Mittal I+D (Basque Country Research Center)



ArcelorMittal

TÍTULO PROYECTO

Simulación de un Horno de Arco Eléctrico para Optimización de Reparaciones y Prevención de Daños

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto CFD-HAE se centra en la simulación a través de Computational Fluid Dynamics (CFD) de un horno de arco eléctrico, con el objetivo de emular el desgaste del refractario y el gradiente térmico en el proceso. La finalidad principal es detectar puntos calientes, prevenir la perforación de la coraza y optimizar los períodos de reparación necesarios.

Objetivos y/o actividades que el alumno/alumna llevará a cabo:

-Emular el desgaste del refractario: Utilizando técnicas de simulación basadas en CFD, se recreará el proceso de desgaste del refractario en el horno de arco eléctrico. Esto permitirá comprender los mecanismos de desgaste y obtener información precisa sobre los puntos críticos de deterioro.

-Analizar el gradiente térmico: La simulación CFD también se utilizará para estudiar el gradiente térmico en el horno. Esto ayudará a identificar las zonas de mayor concentración de calor, predecir posibles puntos calientes que puedan afectar negativamente a la coraza, así como optimizar parámetros de proceso y obtener un mayor conocimiento de lo que ocurre durante el proceso de fusión.

-Detectar puntos calientes y prevenir la perforación de la coraza: Con base en los resultados de la simulación, se desarrollará un sistema de detección de puntos calientes en tiempo real. Esto permitirá tomar medidas preventivas para evitar la perforación de la coraza y otros daños potenciales.

-Optimizar los períodos de reparación: Mediante la recopilación de datos sobre el desgaste del refractario y el comportamiento térmico, se desarrollarán estrategias para optimizar los períodos de reparación. Esto ayudará a reducir los costos de mantenimiento y maximizar la eficiencia operativa del horno.

Actividades que el alumno llevará a cabo:

-Investigación y recopilación de información relevante sobre hornos de arco eléctrico, refractarios y simulación CFD.

-Configuración de modelos y condiciones de simulación en el software CFD seleccionado.

-Realización de simulaciones CFD para emular el desgaste del refractario y analizar el gradiente térmico.

-Análisis de los resultados de la simulación para identificar puntos calientes y zonas críticas de desgaste.

-Diseño e implementación de un sistema de detección de puntos calientes.

-Desarrollo de estrategias para optimizar los períodos de reparación basadas en los datos obtenidos de la simulación y el sistema de detección.

-Elaboración de informes técnicos y presentación de los resultados y conclusiones del proyecto.

Otros aspectos reseñables:

Se requerirá conocimientos sobre los principios de la transferencia de calor y la mecánica de fluidos, así como habilidades en programación y uso de software de simulación CFD. El proyecto ofrecerá la oportunidad de trabajar con datos y modelos reales de hornos de arco eléctrico, lo que proporcionará una experiencia práctica valiosa. Se fomentará la colaboración con expertos y profesionales de la industria, así como del ámbito de la investigación, lo que permitirá obtener conocimientos adicionales y orientación especializada. El proyecto contribuirá a mejorar la eficiencia y la vida útil de los hornos de arco eléctrico, lo que tendrá un impacto positivo en la reducción de costos y el aumento de la productividad en la industria, así como en el factor más importante: la seguridad. La realización del proyecto contribuirá a la transformación digital y a la digitalización del proceso, siendo otro de los pasos hacia la creación de un gemelo digital.

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Preferible: Estudiante de Ingeniería (grado o máster)

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Período vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

El proyecto se desarrollará **PARCIALMENTE** en las instalaciones de la empresa, en Sestao y, **PARCIALMENTE** en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: Josué Rodríguez Díez

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: Gonzalo Diarce

Teléfono(s): 946014952

Email: Gonzalo.diarce@ehu.es

Dpto.: Ingeniería Energética

PROYECTO P23: SEHA

EMPRESA: Arcelor-Mittal I+D (Basque Country Research Center)



ArcelorMittal

TÍTULO PROYECTO

Simulación Eléctrica de un Horno de Arco Eléctrico y Análisis de Sistemas Asociados

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción general de lo que trata el proyecto, y objetivos que se persiguen en el mismo:

El proyecto SEHA se enfoca en la simulación eléctrica de un horno de arco eléctrico utilizando la literatura y artículos científicos como base de conocimiento. El objetivo principal es automatizar el proceso de extracción de datos recogidos por analizadores de redes y utilizarlos en la simulación. Se realizará un modelo eléctrico en el software Simulink de MATLAB, que será validado y utilizado para realizar diferentes análisis y estudios.

Objetivos y/o actividades que el alumno/alumna llevará a cabo:

- *-Automatización de la extracción de datos: Se desarrollará código para automatizar la extracción de datos recopilados por analizadores de redes en el horno de arco eléctrico. Esto permitirá tener acceso rápido y fácil a los datos necesarios para la simulación eléctrica.*
- *-Modelado y validación del horno de arco eléctrico: Se creará un modelo eléctrico del horno de arco eléctrico utilizando el software Simulink de MATLAB. El modelo será validado utilizando datos reales y ajustado para garantizar su precisión.*
- *-Diseño y testeo de sistemas de compensación de energía reactiva: Utilizando el modelo eléctrico validado, se diseñarán y probarán sistemas de compensación de energía reactiva para mejorar la eficiencia energética del horno y reducir los costos asociados.*
- *-Se presentarán y se explorarán los siguientes conceptos con el fin de ilustrar la potencialidad del modelo creado: análisis de la calidad de la energía, impacto de las energías renovables, impacto en equipos circundantes y potencialidad del modelo creado a través de simulaciones conjuntas de sistemas más complejos (sistemas de almacenamiento, electrolizadores, trenes de laminación y optimizadores).*

Actividades que el alumno llevará a cabo:

- *-Investigación y revisión bibliográfica sobre simulación eléctrica de hornos de arco eléctrico y sistemas asociados.*
- *-Desarrollo de código para la extracción automática de datos de analizadores de redes.*
- *-Creación del modelo eléctrico del horno de arco eléctrico utilizando Simulink.*
- *-Validación del modelo eléctrico utilizando datos reales y ajuste de parámetros.*
- *-Planteamiento de desarrollos futuros.*

Otros aspectos reseñables:

Se requerirá conocimiento de la teoría eléctrica, simulación con Simulink, así como ciertas nociones en la programación con MATLAB.

El proyecto se basa en la utilización de literatura y artículos científicos como fuente de información, lo que permitirá al alumno desarrollar habilidades de investigación y análisis crítico.

Los resultados y conclusiones del proyecto tendrán aplicaciones prácticas en la optimización y mejora del rendimiento eléctrico del horno de arco eléctrico, así como en el diseño de sistemas de compensación y la integración de energías renovables en la industria.

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería

Perfil Preferible: Estudiante de Ingeniería (grado o máster)

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Periodo vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

El proyecto se desarrollará **PARCIALMENTE** en las instalaciones de la empresa, en Sestao y, **PARCIALMENTE** en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: Josué Rodríguez Diez

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: Araitz Iturregi

Teléfono(s): 94 601 49 79

Email: araitz.iturregi@ehu.eus

Dpto.: Ingeniería Eléctrica

PROYECTO P24: Clean

EMPRESA: Arcelor-Mittal I+D (Basque Country Research Center)



TÍTULO PROYECTO

Cuantificación y caracterización de emisiones difusas de particulado en horno eléctrico

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La producción de acero mediante fusión de chatarra en horno eléctrico de arco es cada vez más importante debido a los requisitos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Sin embargo, el uso de esta ruta no está exenta de emisiones de diverso tipo, que deben ser minimizadas y tratadas de manera específica a su naturaleza. Los hornos eléctricos de arco tienen una chimenea para encauzar una gran parte de dichas emisiones, las cuales están actualmente bien caracterizadas pues existen normativas y ensayos normalizados para el muestreo. Sin embargo, parte de las emisiones son de tipo difuso, salen del horno no canalizadas, y no existen normativas para su cuantificación y caracterización.

El objetivo del proyecto es localizar, evaluar y caracterizar las emisiones difusas de material particulado que se generan en los procesos de producción de acero mediante la ruta de horno eléctrico. El proyecto se iniciará recogiendo el estado del arte de las emisiones difusas de polvo que pueden derivarse de todos los procesos y operaciones en la ruta de producción con horno eléctrico, considerando la producción actual y los futuros potenciales cambios en las materias primas u operativas.

Una vez identificados los principales puntos de emisión de polvo en esta ruta, se debe recopilar toda la información disponible (o lanzar campañas de recogida y caracterización de material con apoyo de ArcelorMittal) para cuantificar y caracterizar los elementos químicos (metales, otros) presentes en los particulados emitidos, así como la distribución granulométrica de los mismos.

Identificar los puntos de emisión y caracterizar la naturaleza y características físicas de las emisiones es fundamental para establecer las posibles medidas y medios a implementar para su recogida y eliminación/recuperación. Ello será la base de mejora y de actuación con las mejores tecnologías disponibles o, en su lugar, para desarrollar tecnologías más eficientes o que se adapten mejor a la operativa. Proponer las tecnologías para la captura y depuración, y si es posible hacer el análisis técnico-económico de las soluciones propuestas, será la última etapa del proyecto.

Objetivos y/o actividades que el alumno/alumna llevará a cabo: Recopilación de información disponible, identificación de puntos no caracterizados, colaboración con ArcelorMittal para trabajos de campo y evaluación de soluciones y estrategias para el control y mitigación.

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: *Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería. Capacidad de leer y entender inglés*

Perfil Preferible: *Conocimientos en Medio ambiente*

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: *1 de noviembre 2023*

Fecha de finalización: *31 mayo 2024*

Dedicación (h/día): *4 horas/día*

Periodo vacaciones: *1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)*

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

*El proyecto se desarrollará **MAYORMENTE** en las instalaciones de la empresa, en Sestao y, **ESPORÁDICAMENTE** en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao*

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: *Edurne Núñez Moreno*

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: *Alexander López Urionabarrenetxea*

Teléfono(s): *946018245*

Email: alex.lopez@ehu.es

Dpto.: *Ingeniería Química y del Medioambiente*

PROYECTO P25: Digital

EMPRESA: NERVACERO S.A.



NERVACERO

TÍTULO PROYECTO

Trazabilidad digital & big-data en la mejora del rollo spooler

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objetivo de este proyecto es mejorar el conocimiento del proceso industrial en que se basa la laminación de acero corrugado acabado en bobina mediante la implementación de un sistema digital de trazabilidad, analizando e integrando un nuevo sistema de identificación de palanquilla en el software de gestión de la producción de la acería y de la laminación.

- Integración del sistema analizado dentro del software de Nivel II de Acería y Laminación. (software de trazabilidad interno).
- Verificación de la eficacia de la aplicación de código datamatrix para etiquetar e identificar cada palanquilla en la entrada del horno de laminación para gestionar su trazabilidad.
- Digitalización de la trazabilidad de la producción de rollo a nivel de colada - línea - secuencia.
- Estudio y asignación de variables significativas dentro del proceso generadas a lo largo del tren de laminación propias de cada palanquilla.
- Análisis mediante técnicas de BIG DATA de las variables más influyentes en el proceso con relación a las características mecánicas del acero corrugado de alta ductilidad (correlación R_m y R_e , cargas cíclicas, resistencia a fatiga).

Objetivos y/o actividades que el alumno/alumna llevará a cabo:

- Elaborar un indicador de la eficacia del sistema de identificación y lectura del código datamatrix dentro del proceso de trazabilidad; propuesta de acciones de mejora del sistema de identificación – lectura.
- Determinar y registrar las variables de proceso que influyen en las características mecánicas del acero corrugado.
- Aplicar técnicas de BIG DATA para cuantificar la influencia de las variables de proceso críticas y la relación entre ellas.

Otros aspectos reseñables:

- Coordinación con los supervisores de mantenimiento responsables de la automatización de la acería y del tren de laminación
 - Coordinar el envío de muestras y recepción de informes de ensayos del Centro Tecnológico de apoyo.
-

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería

Perfil Preferible: Estudiante de Grado en Ingeniería en Tecnología Industrial, Ingeniería Informática de Gestión y Sistemas de Información, Ingeniería Electrónica Industrial y Automática. Valorable Máster en Materiales Avanzados, Control Automatización y Robótica, Ingeniería de la Construcción

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Periodo vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

El proyecto se desarrollará mayormente en las instalaciones de la empresa NERVACERO, en Trapagaran.

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: GAIZKA PARRO ALDAMA

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: Roberto Fernández

Teléfono(s): 946014191

Email: roberto.fernandezm@ehu.es

Dpto.: Ingeniería Eléctrica

PROYECTO P26: Huella (I)

EMPRESA: IDOM



TÍTULO PROYECTO

Desarrollo de metodología para la optimización del proceso productivo de empresas siderúrgicas mediante el cálculo de la “huella de carbono de producto”

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La sociedad está solicitando a las empresas la comercialización de productos con menor impacto ambiental. La huella de carbono es uno de los principales indicadores y su cálculo a nivel de producto, así como su gestión y optimización, presenta múltiples desafíos técnicos y tecnológicos. En el sector siderúrgico, el cálculo de este indicador a nivel de producto, así como su optimización, requiere de un conocimiento profundo del proceso productivo: análisis de balances de materia y energía, cálculo de indicadores ambientales y de proceso, coordinación con áreas de producción y mantenimiento de las instalaciones hasta la propia comercialización del producto, conocimiento de estándares de cuantificación y certificación, digitalización y análisis de datos o gemelo digital...son conceptos y áreas de conocimiento requeridas en este ámbito y que deberán ser tenidas en cuenta para el desarrollo de este proyecto. En este contexto, el objetivo general del proyecto que se propone es desarrollar una metodología de cálculo de huella de carbono de productos siderúrgicos que se adapte a las demandas del mercado y de los clientes y que facilite a las empresas siderúrgicas la optimización de sus procesos productivos. Los resultados de este trabajo servirán de base para el desarrollo futuro de una herramienta de cálculo y de ayuda a la decisión para la optimización de la huella de carbono de los productos siderúrgicos. Con este proyecto se aspira a que la persona que lo desarrolle adquiera conocimientos avanzados sobre el cálculo de huella de carbono de producto y el uso de esta herramienta para la optimización de procesos productivos en el sector siderúrgico.

Objetivos y/o actividades que el alumno/alumna llevará a cabo:

1. Revisión del estado del arte en metodologías y herramientas de cuantificación de emisiones de GEI a nivel de producto, análisis de ciclo de vida con enfoque al sector. Se analizarán normas como la ISO14067, GHG Protocol, PAS 2050, GHG for LCA, entre otros y su aplicabilidad al proceso siderúrgico.

2. Benchmarking de requerimientos de etiquetado de producto siderúrgico relativo a indicadores de cambio climático tanto a nivel nacional como internacional, incluyendo un análisis de las tendencias en el mercado de productos siderúrgicos.

3. Benchmarking de iniciativas de descarbonización nacionales e internacionales específicas del sector.

4. Definición del ciclo de vida o proceso de producción del producto, incluyendo análisis de los límites del sistema, balances de materia y energía, definición de alcances y uso de herramientas de análisis de proceso (Análisis de Inventario de Ciclo de Vida, Diagramas de Flujo de Proceso, análisis de entrada-salida, diagramas de Sankey, análisis de sensibilidad...)

5. Definición de los requerimientos metodológicos de la herramienta: Definir la metodología de cálculo de huella de carbono para el proceso de fabricación del acero/aluminio. Tras la definición de los límites del sistema, se compararán diversas metodologías y herramientas para el cálculo de la huella de carbono, incluyendo herramientas de ACV como SimaPro u openLCA. Los resultados de estos análisis se compararán con métodos de cálculo directos empleando datos reales obtenidos en un caso práctico.

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería

Perfil Preferible: Estudiantes de Máster con conocimientos medioambientales y sostenibilidad. Nivel alto de inglés

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Periodo vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

El proyecto se desarrollará **MAYORMENTE** en las instalaciones de la empresa, en Zarandoa 23 (Bilbao) y, **ESPORÁDICAMENTE** en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: Leixuri Fernández

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: Maider Iturrondobeitia

Teléfono(s): 946014311

Email: maider.iturrondobeitia@ehu.es

Dpto.: Expresión Gráfica y Proyectos de Ingeniería

PROYECTO P27: Huella (II)

EMPRESA: IDOM



TÍTULO PROYECTO

Desarrollo de metodología para la optimización del proceso productivo de empresas siderúrgicas mediante el cálculo de la “huella de carbono de producto”

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objetivo general del proyecto que se propone es desarrollar una metodología de cálculo de huella de carbono de productos siderúrgicos que se adapte a las demandas del mercado y de los clientes y que facilite a las empresas siderúrgicas la optimización de sus procesos productivos. Los resultados de este trabajo servirán de base para el desarrollo futuro de una herramienta de cálculo y de ayuda a la decisión para la optimización de la huella de carbono de los productos siderúrgicos. El proyecto aborda tanto el desarrollo de la metodología como la herramienta que permita su uso de manera sencilla. Entre los objetivos a abordar en el desarrollo de la herramienta se incluyen los siguientes:

- 1. Deberá conectarse a los datos de fábrica.*
- 2. Calcular la huella de Carbono por producto fabricado con factores de emisión aportados por cliente / BBDD oficiales.*
- 3. Ofrecer una interfaz atractiva donde consultar y descargar las huellas de carbono, y los resultados relevantes.*
- 4. Ofrecer un sistema de monitoreo y evolución de huella de carbono (KPIs).*
- 5. Ofrecer una funcionalidad de ecodiseño para productos existentes o nuevos.*
- 6. Ofrecer diferentes tipologías de reporte en función de la certificación/iniciativa requerida.*
- 7. Ofrecer opciones de mitigación/descarbonización.*
- 8. Ofrecer opciones de compensación de emisiones.*

Objetivos y/o actividades que el alumno/alumna llevará a cabo:

1. Definición de los requisitos y funcionalidad de la futura herramienta (funcionalidades, datos de entrada usuario, BBDD requeridas, requisitos etc.). La herramienta deberá ser capaz de calcular de la manera más automatizada posible la huella de carbono de los productos siderúrgicos usando datos de operación de planta, bases de datos de materias primas, fuentes de energía, etc. Mediante análisis de sensibilidad (realizado en etapas previas al identificar los límites de proceso) la herramienta deberá ser capaz de evaluar desde un enfoque de coste/beneficio las posibles estrategias para minimizar la huella de carbono del producto, incluyendo el análisis de proveedores, fuentes de energía, inversión en mejoras de proceso, alternativas de compensación de emisiones, precios de mercado de producto, ventaja competitiva, etc.

2. Diseño preliminar de la arquitectura del sistema: considerando las variables y datos de entrada, se diseñará la estructura de la base de datos, fuentes de información teniendo en cuenta sistemas de control de la instalación,

módulos de cálculo necesarios, procesos implicados y herramientas de optimización de proceso. El diseño incluirá una definición de módulos a desarrollar y funcionalidades que deberán incluir dichos módulos.

3. Desarrollo de caso práctico en acería. El desarrollo de este caso práctico conllevará las siguientes actividades:

- Cálculo de la huella de carbono de producto utilizando la herramienta diseñada.
- Desarrollo de entrevistas con diferentes departamentos de la empresa (administración y compras, producción y mantenimiento, marketing y venta, gestión de calidad, sistemas informáticos, etc.) para la identificación de fuentes de información y requisitos del sistema.
- Aplicación de la metodología definida en el punto 5 al caso práctico
- Generación de una bitácora de incidencias o hallazgos
- Extracción de conclusiones y ajustes a la metodología

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería

Perfil Preferible: Estudiantes de máster con capacidades de programación y de diseño de aplicaciones de usuario. - Nivel alto de inglés

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: 1 de noviembre 2023

Fecha de finalización: 31 mayo 2024

Dedicación (h/día): 4 horas/día

Periodo vacaciones: 1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

El proyecto se desarrollará **MAYORMENTE** en las instalaciones de la empresa, en Zarandoa 23 (Bilbao) y, **ESPORÁDICAMENTE** en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: Leixuri Fernández

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: Javier López Cuadrado

Teléfono(s): 946014468

Email: javilo@ehu.eus

Dpto.: Lenguajes y Sistemas Informáticos

PROYECTO P28: AMOB Calidad

EMPRESA: Arcelor-Mittal AMOB (Olaberria / Bergara)



ArcelorMittal

TÍTULO PROYECTO

Análisis De La Variabilidad De Resultados En Ensayos De Laboratorio Y Optimización De La Composición Química Del Producto

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La planta de ArcelorMittal Olaberria se dedica a la fabricación de vigas medianas de acero, con una producción anual en el entorno de las 800.000 t. La mayor parte se dedica a la exportación lo que obliga a la planta a fabricar una enorme gama de productos, no sólo por la gran variedad de perfiles, sino porque los clientes los demandan bajo las tres especificaciones principales (DIN – British Standard – ASTM) y en diferentes grados de calidad. Dado que la fabricación ha de realizarse por lotes, el equilibrio entre la fabricación más económica (uso de aleados y aditivos, procesos de fusión, de colado y de laminación) y el cumplimiento de los requisitos de la norma, es muy complejo, dado que no hay margen para un producto defectuoso, y comporta un importante potencial de beneficio o pérdida. Adicionalmente, la propia definición de los ensayos comporta un grado de incertidumbre, que debe ser mitigado fabricando con márgenes de seguridad costosos y no siempre suficientemente fiables, dependiendo del producto, su geometría y su proceso específico de fabricación. Por ello proponemos un proyecto realice el análisis de la variabilidad de resultados en ensayos de laboratorio (tracción, Charpy y químicos) y optimización de composición química del producto. Los objetivos del proyecto son:

1. Análisis de las dispersiones de los diferentes ensayos

- *Espectrómetros de medida para ensayo químico: dispersión en los distintos espectrómetros, tipos de muestra, momento de la toma de muestras, preparación de la muestra, operativa (lijado, temperatura...), identificación de patrones, metalurgia de proceso, variabilidad en sistema de adición de ferroaleaciones, etc.*
- *Ensayo de tracción: preparación de la muestra, dispersión en función de la zona de la muestra (¿por qué?), análisis de las distintas zonas de la curva de tracción, efecto de los distintos elementos en el producto (C, Mn, Nb) para conseguir los valores Reh, Rm y %A de cada calidad, operativa, etc.*
- *Ensayo Charpy: preparación de la muestra, ángulo de la entalla, zona de análisis en el perfil, efecto de los distintos elementos en el producto (C, Ti) para conseguir los valores del ensayo Charpy en*

función del grado (JR, J0 y J2) de cada calidad, estudio de la variabilidad del resultado en función de la situación de la muestra en el producto.

- 2. Establecimiento de correlaciones entre las diferentes variables y los resultados.*
- 3. Reducción de los factores que introducen variabilidad estableciendo las operativas más robustas.*
- 4. Simulación de los resultados esperables en las condiciones más desfavorables (posición, producto, etc.) en funciones de las condiciones previas y los resultados de los ensayos.*
- 5. Optimización de la composición química del acero para obtener con el mínimo coste de fabricación los requerimientos exigidos por las diferentes normas en los diferentes perfiles.*

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: *Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería*

Perfil Preferible: *Estudiantes de Grado o Máster en Ingeniería*

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: *1 de noviembre 2023*

Fecha de finalización: *31 mayo 2024*

Dedicación (h/día): *4 horas/día*

Periodo vacaciones: *1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)*

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

El proyecto se desarrollará PARCIALMENTE en las instalaciones de la empresa, en Olaberria/Bergara (Gipuzkoa) y, PARCIALMENTE en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: *José María Galindo*

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: *Jone Muñoz*

Teléfono(s): *946014078*

Email: jone.munoz@ehu.eus

Dpto.: *Ing. Minera, Metalurgia y ciencia materiales*

PROYECTO P29: AMOB Supplychain

EMPRESA: Arcelor-Mittal AMOB (Olaberria / Bergara)



TÍTULO PROYECTO

Optimización Logística de la Planta de Arcelormittal en Olaberria

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La planta de ArcelorMittal Olaberria se dedica a la fabricación de vigas medianas de acero, con una producción anual en el entorno de las 800.000 t. La gran mayoría de sus productos se dedican a la exportación a todo el mundo, principalmente en barco, a través del puerto de Pasaia, aunque también se utilizan los medios terrestres, principalmente para los países vecinos. La planta tiene que afrontar importantes retos logísticos debido a su ubicación, su planificación productiva y los mercados en los que compete, entre los que destacan:

- Escasa superficie de almacenamiento disponible debido a su ubicación física.
- Distintas posibilidades de almacenamiento, en función de la geometría, dimensiones y calidad de cada perfil.
- Obligatoriedad del uso de camión para la salida de la planta a puerto, a ferrocarril o a cliente.
- Fabricación por lotes de los distintos formatos, en cada uno de los estándares (DIN – British Standard – ASTM) y en cada una de las calidades, mientras que la expedición a cliente ha de hacerse “taylor made” en función del barco a cargar o del camión a enviar.
- Fabricación 24 / 7 /365, mientras que las expediciones han de cumplir con restricciones externas por un lado y con las llegadas de los barcos y la disposición de los materiales en sus bodegas por otro.

Todo ello hace que el diseño de los almacenajes y movimientos intermedios, así como del orden secuencial de las estibas genere un enorme trabajo, realizado por personas muy especializadas, y en el que está en juego, no sólo una parte importantísima del coste, sino la excelencia en el servicio al cliente, así como la continuidad de las operaciones de laminación sin interferencias. El objetivo del proyecto sería, una vez conocidas en profundidad todas las especificidades del escenario actual, así como un listado y análisis de las restricciones actuales sus posibilidades de mitigación y la evolución futura prevista, realizar una completa reingeniería de todo el proceso logístico desde la salida del tren de laminación hasta la expedición, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Optimización del almacenaje y la estiba de cada producto.

Gestión global y automatizada y control de los espacios disponibles y simulación de situaciones futuras, incluyendo la posibilidad de automatizar / semi automatizar los medios de manutención.

Diseño del software y propuesta de nuevo hardware para su implantación teniendo en cuenta nuestros actuales sistemas.

Propuesta y/o implantación de nuevas tecnologías a introducir en el supply chain management para mejorar su eficiencia y optimizar los recursos asignados a estas tareas.

En función del avance del proyecto propondríamos adicionalmente el abordaje de la confección automática de órdenes de carga del puerto, como una segunda fase, si procede.

PERFIL Y DEDICACIÓN SOLICITADA AL ALUMNADO (EIB)

Perfil Obligatorio: *Estudiante de Grado o Máster en Ingeniería*

Perfil Preferible: *Estudiantes de Grado o Máster en Ingeniería*

DEDICACIÓN:

Fecha de inicio prevista: *1 de noviembre 2023*

Fecha de finalización: *31 mayo 2024*

Dedicación (h/día): *4 horas/día*

Periodo vacaciones: *1 semana natural en periodo de Navidad (del 22/12 al 7/01)*

1 semana natural en periodo de Semana Santa (del 25/03 al 07/04)

BOLSA DE ESTUDIOS

La realización del proyecto tiene asignada una bolsa de 2.500 euros, que se distribuye en dos entregas, la primera a mitad de proyecto y la segunda tras la finalización del proyecto.

INSTALACIONES EN LAS QUE EL PROYECTO SE LLEVARÁ A CABO

El proyecto se desarrollará PARCIALMENTE en las instalaciones de la empresa, en Olaberria/Bergara (Gipuzkoa) y, PARCIALMENTE en el Aula de empresa Room4Steel, de la Escuela de Ingeniería de Bilbao

INSTRUCTOR EN LA EMPRESA

Nombre y Apellidos: *Juan José Aroztegi*

TUTOR EN LA UNIVERSIDAD

Nombre y Apellidos: *Enara Zarrabeitia*

Teléfono(s): *946 01 4241*

Email: enara.zarrabeitia@ehu.eus

Dpto.: *Organización de empresas*

PROYECTO P30: AMOB SMEDCAJASLAM

EMPRESA: Arcelor-Mittal AMOB (Olaberria / Bergara)



TÍTULO PROYECTO

Optimización del proceso de preparación cajas universales en la planta de Arcelormittal en Bergara

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La planta de ArcelorMittal Bergara se dedica a la fabricación de vigas pequeñas de acero, con una producción anual en el entorno de las 300.000 t. La gran mayoría de sus productos se dedican a la exportación a todo el mundo, principalmente en barco, a través del puerto de Pasaia, aunque también se utilizan los medios terrestres, principalmente para los países vecinos.

La planta tiene que afrontar importantes retos de productividad, para conseguir los objetivos de producción, y los esfuerzos necesarios para reducir los tiempos de preparación de cajas pasa a ser imprescindible, ya que, por necesidades de mercado, la tendencia es producir campañas de laminación de menor tonelaje, lo que conlleva a aumentar el número de cambios de producto.

Por otro lado, desde el Departamento Comercial se están reduciendo más los niveles de producción de stock, que nos permitía alargar algo más las campañas, y disponer de mayor tiempo para la preparación de las nuevas cajas.

Se entiende por "Tiempo de Cambio de Caja" el transcurrido desde la llegada de la caja de laminación de la campaña anterior, hasta la finalización del montaje de la nueva caja, que será utilizada en el siguiente perfil a laminar.

El objetivo del proyecto es conseguir reducir este tiempo de cambio, utilizando una metodología estructurada, como el SMED (acrónimo de "Single Minute Exchange of Die").

Se combinaría con posibles modificaciones de Layout y mejora de las "5S" en el Taller de Montaje.

ANEXO:

INFORMACIÓN ACERCA DE LAS EMPRESAS



Aceros Inoxidables OLARRA S.A.

Aceros Inoxidables OLARRA S.A. (OLSA, <https://www.olarra.com>) comenzó la fabricación de aceros en 1955, especializándose desde sus inicios en la producción de aceros inoxidables. Pionera en Europa en la fabricación de aceros inoxidables por el procedimiento AOD Argon-Oxygen-Decarburation (el más utilizado en la actualidad, por la mayoría de los fabricantes de acero inoxidable) Aceros Inoxidables OLARRA es hoy líder mundial en la fabricación de aceros inoxidables por Colada Continua Horizontal.

Aceros Inoxidables Olarra está presente en los mercados más exigentes del mundo, siendo uno de los suministradores básicos del mercado Europeo, con una amplia cuota de mercado en todos sus países. El 95% de su producción se vende en la Unión Europea. Especializada en la fabricación de productos largos de acero inoxidable, en el catálogo se encuentran aceros martensíticos y ferríticos, pero la base de nuestra producción se sitúa en los aceros austeníticos, así como materiales de alta gama como los aceros duplex. Olsa ha puesto todos los medios para realizar una producción a medida, diseñando y definiendo con cada uno de nuestros clientes el producto que se adapta mejor a sus necesidades.

La utilización de los productos se encuentra en la industria química, alimentaria, petroquímica, y en tantos otros sectores, forman hoy parte de nuestra vida cotidiana.

Siendo uno de los objetivos prioritarios la mejora continua, Aceros Inoxidables Olarra S.A. se ha adherido a los Acuerdos Voluntarios para la mejora ambiental, promovidos por el Gobierno Vasco en los sectores del Acero y de Tratamiento de Superficies. Por estos acuerdos voluntarios, Aceros Inoxidables Olarra S.A. se compromete a colaborar en el desarrollo y utilización de las técnicas de fabricación más respetuosas con el Medio Ambiente, disponibles en la actualidad.

La empresa se encuentra ubicada en Larrondo (Loiu, Bizkaia), con acceso en transporte público por Eusko-Tren.



Arcelor Mittal

ARCELOR-MITTAL es el principal productor siderúrgico y minero a escala mundial, presente en 60 países y con instalaciones industriales en 17 países, con una capacidad de producción de 113 millones de toneladas de toneladas de acero líquido al año. Alrededor del 37 % del acero se produce en América, el 46 % en Europa y el 17 % restante en otras regiones, como Kazajistán, Sudáfrica y Ucrania. El grupo es el mayor proveedor de acero de alta calidad en los principales mercados siderúrgicos mundiales, incluyendo el automóvil, la construcción, los electrodomésticos y los envases.

ArcelorMittal en España (<https://spain.arcelormittal.com/>) cuenta con 11 plantas industriales y una red de 14 centros de distribución. En el País Vasco fabrica bobina laminada en caliente en la planta de Sestao (Bizkaia), donde se obtiene el acero a partir de chatarra mediante un sistema de fundición por horno de arco eléctrico, capaz de obtener una bobina de 28 toneladas en menos de tres horas. Las instalaciones dedicadas a productos planos se completan con las fábricas de Etxebarri (Bizkaia), donde se obtiene hojalata y chapa cromada. Los principales consumidores de los productos planos son el sector del automóvil y su industria auxiliar, los fabricantes de envases, tanto alimenticios como industriales, y los electrodomésticos. Las plantas guipuzcoanas de Olaberria, Bergara y Zumarraga producen Productos Largos, mayormente destinados al sector de la construcción. Además de abordar el proceso integral de fabricación de acero, ArcelorMittal también cuenta en España con uno de los doce centros mundiales de I+D, conocido como ArcelorMittal Global R&D Spain, en el que se abarcan las áreas de Digitalización, Tecnologías de Proceso y Producto, Fabricación Aditiva y Descarbonización y Sostenibilidad. En Room4Steel 2023-2024 participan las siguientes tres unidades de Arcelor:

ARCELOR MITTAL I+D: Posee varias sedes e instalaciones en la península, en el norte de España (Avilés, Gijón, Sestao) y también en Madrid. En R4S participa la unidad de Sestao.

ARCELOR MITTAL OLABERRÍA-BERGARA: La planta guipuzcoana de Olaberria-Bergara produce Productos Largos, mayormente destinados al sector de la construcción.

ARCELOR MITTAL SESTAO: ArcelorMittal fabrica bobina laminada en caliente en la planta de Sestao (Bizkaia).



Fives Steel Spain

Fives Steel Spain es una filial de Fives Stein, perteneciente al Grupo FIVES, con más de 90 años de experiencia (www.fivesgroup.com). En Fives Steel Spain se diseña y suministran equipos térmicos de alta tecnología, siendo una empresa de ingeniería con más de 60 años de experiencia dedicada al diseño y suministro de hornos industriales y equipos de calentamiento. Dentro del grupo Fives, es el especialista de los hornos para recalentamiento y tratamiento térmico orientados a producto largo. Así mismo, Fives Steel Spain realiza líneas continuas de proceso, además de hornos de fusión de vidrio y extenderías.

Caben destacar sus logros en la realización de importantes instalaciones, modificaciones y aumentos de capacidad en periodos extremadamente cortos, evitando paradas prolongadas y pérdidas de producción, con un récord en el montaje y puesta en producción de un horno nuevo (incluyendo desmontaje del horno antiguo) de 28 días. Apoyada por la red comercial del grupo (Fives, Fives Stein) y sus propios agentes, Fives Steel Bilbao ha instalado sus equipos en Europa, América del Norte, América del Sur, América Central, Asia y África.

Fives Steel Bilbao se encuentra situada en Bilbao, en la Plaza del Sagrado Corazón.

HARSCO

ENVIRONMENTAL

MAKING A WORLD OF DIFFERENCE™

Harsco Metals Lycrete SAU

Harsco Environmental (<https://www.harsco-environmental.com>) forma parte del grupo Harsco, multinacional de más de 170 años de historia, con diferentes divisiones de mercado. Harsco Environmental tiene diferentes localizaciones en todo el mundo, encontrándose una de las delegaciones operativas en las Arenas (Getxo), la cual trabaja en estrecha colaboración con la sede localizada en Inglaterra. Harsco Environmental es el principal proveedor de procesado de materiales y servicios ambientales para las industrias mundiales del acero y los metales. La línea de negocio incluye los servicios de molienda in situ (en las acerías) y servicios de recuperación de recursos a partir de los residuos. Harsco-environmental ofrece soluciones sostenibles que maximizan el beneficio ambiental y recuperan valiosa materia prima devolviéndola al ciclo de producción. También desarrolla y suministra una gama de subproductos para aplicaciones especializadas en la industria, la construcción y la agricultura, que utilizan la experiencia de Harsco en materiales minerales.

La sede en Bizkaia se encuentra situada en Getxo, desde donde se trabaja con las principales acerías del País Vasco.

IDOM

IDOM

IDOM (<https://www.idom.com/>) es una empresa independiente de Consultoría, Ingeniería y Arquitectura al servicio de clientes, con más de 64 años de experiencia y presente en 125 países. Nacida y con sede en Bilbao, cuenta en su plantilla (y colaboradores) con 3800 profesionales repartidos en más de 45 localizaciones en todo el mundo con actividades destinadas a todo tipo de industria y proceso. En Bilbao cuenta con un edificio de 14000 metros cuadrados dedicados a espacios de trabajo.

El acrónimo que da nombre a la compañía responde a los términos de Ingeniería y Dirección de Obras y Montaje, actividades a las que inicialmente se dedicó la firma y que posteriormente se ampliaron a prácticamente todos los servicios de consultoría, en muy variados ámbitos de actividad económica. Puesto que la propiedad de la firma está repartida entre los miembros que la componen, IDOM se encuadra en el ecosistema de las "employee-owned companies", un tipo de estructura de propiedad relativamente frecuente en el mundo anglosajón, pero poco usual en el mundo latino.

La sede de Idom en Bizkaia se encuentra en Bilbao.



NERVACERO

Nervacero S.A.

Nervacero (<https://www.nervacero.com/>) es una acería que forma parte de Celsa Group, compañía líder de Europa en producción de acero circular y de bajas emisiones y uno de los fabricantes más diversificado e integrado verticalmente del sector. Producimos acero de la forma más sostenible posible, en hornos de arco eléctrico, a partir del reciclaje de material férrico. Celsa Group cuenta con 9.680 profesionales que transforman cada año 8 millones de toneladas de chatarra recicladas para producir 7 millones de toneladas de acero. Actualmente CELSA Group™ está presente industrialmente en 120 centros de trabajo localizados en 8 países, invirtiendo en los mismos 2.682 millones de euros en los últimos 15 años, facturando 4.120 millones de euros.

La adquisición de Nervacero (Trápaga) en 1988 permitió al Grupo Celsa pasar a ser líder del mercado español en redondo corrugado. Nervacero tiene una capacidad de producción de un millón de toneladas de acero líquido anuales. En su tren de laminación Danieli (Trápaga), se producen barras de redondo corrugado y redondo liso. En el año 2004 puso en marcha una nueva instalación en el tren de laminación con un acabado para rollos (tren Spooler), con lo que además de laminar barra corrugada lo hace también en rollos encarretados, completando así la gama de aceros corrugados. Nervacero tiene, además una planta de laminación situada en Vitoria donde produce fleje y tubo soldado.

La planta de Nervacero en Trápaga se encuentra en Ballonti,



sarralle
Processing Lines

sarralle[®]
Steel Melting Plant

Sarralle

Sarralle (<https://www.sarralle.com>) es una compañía de ingeniería fundada en 1965 y radicada en Azpeitia (Gipuzkoa), que cuenta con más de 50 años de experiencia en proyectos internacionales en los sectores siderúrgico, energético y medioambiental. Se trata de una empresa innovadora de diseño, ingeniería, fabricación e instalación de equipos y plantas de trabajo, que actualmente cuenta con más de 500 empleados y tiene sedes ubicadas en 9 países. Enfocada a dos grandes sectores de negocio, uno destinado a almacén y plantas de trabajo, otro dedicado a la industria siderúrgica, actualmente se encuentra organizada en 5 líneas de negocio, especialmente importantes en el sector siderúrgico.

En Room4Steel 2023-2024 participan dos de estas líneas de trabajo:

- **Sarralle Procesing lines:** Ingeniería de diseño, construcción e instalación llave en mano de líneas de procesamiento de bobinas, para toda la gama de bobinas de acero que produce actualmente la industria. La empresa desarrolla completa la ingeniería de diseño del control mecánico, eléctrico y electrónico de todas las líneas, y la actividad industrial se completa con la construcción e instalación de toda la maquinaria diseñada.
- **Sarralle Steel Melting Plant:** Diseña, produce y suministra equipos para plantas metalúrgicas, incluida la tecnología de procesos para la fabricación de acero, metalurgia secundaria y máquinas de colada continua. El producto engloba desde la fase de concepto, pasando por el montaje del equipo, pasando por el desarrollo del diseño, la definición de los procesos, hasta la ingeniería y fabricación del equipo.

La empresa se encuentra situada en Azpeitia (Gipuzkoa).



Sidenor Aceros Especiales S.L.U.

Sidenor (<https://www.sidenor.com/es/>) es líder en la producción de aceros largos especiales, además de un importante proveedor de productos de calibrado en el mercado europeo.

Dispone de centros de producción en el País Vasco, Cantabria y Cataluña y cuenta con delegaciones comerciales en Alemania, Francia, Italia y U.K.

La compañía posee instalaciones altamente especializadas capaces de producir aceros con elevadas exigencias. En Europa, su capacidad de producción de acero supera el millón de toneladas al año destinados, principalmente, a la fabricación de piezas y componentes para el sector automoción, máquinas y bienes de equipo, energía, minería, ferrocarril y sector petroquímico. En todos estos sectores, el acero especial de Sidenor se utiliza para la fabricación de productos de alta responsabilidad.

La compañía se encuentra en la vanguardia del sector debido a su fuerte compromiso con la investigación. Posee uno de los mayores centros de I+D del sector del acero de Europa, que lleva a cabo desarrollos tecnológicos para la optimización de sus productos y procesos.

El centro de I+D, con más de 30 años de experiencia, participa en Room4Steel 2023-2024. Se encuentra localizado en Basauri y realiza investigación y desarrollo en todos los aspectos relacionados con los productos, procesos y gestión de la empresa.



TUBACEX-ACERALAVA (Acería de Álava) S.A.U

TUBACEX (<https://www.tubacex.com>) es un Grupo industrial fundado en 1963 cuya actividad gira en torno a la fabricación de tubos sin soldadura en acero inoxidable y altas aleaciones de níquel. La sede social del grupo se encuentra en Llodio y cuenta con instalaciones industriales en esa misma localidad; en Amurrio; en Arceniega (las tres en la provincia de Álava-España); en Ternitz (Austria), en Greenville (Pennsylvania, EEUU); en Vittuone (Milán) y San Niccolo (Piacenza), ambas en Italia; en Umbergaon (Gujarat, India) y Tailandia, además de Noruega, Dubai y Arabia Saudi a través de NTS (Grupo NOBU)

Actualmente el grupo cuenta con 14 compañías, cada una con varias plantas de producción distribuidas en distintas localizaciones y países. En Room4Steel 2023-2024 participa la compañía Tubacex-Aceralava.

ACERÁLAVA fabrica productos largos en acero inoxidable, especializándose en barras redondas y cuadradas, laminadas y forjadas (120-500 mm). Acerálava dispone de 2 forjas libres de 2000 y 3000tn y de un tren de laminación. Las líneas de acabado están equipadas con diferentes maquinarias de descortezado y pelado de las piezas. Desde el año 2017 ACERÁLAVA está comercializando nuevos tipos de lingotes en sección multicara de pesos entre 16 y 22tn en bruto; y en sección redonda entre 3 y 4 tn en bruto. La acería incluye un horno eléctrico y un AOD.

La empresa se encuentra ubicada en Amurrio, accesible por tren desde Bilbao, con apeadero dentro de la planta.



Tubos Reunidos Group

TUBOS REUNIDOS (<https://www.tubosreunidosgroup.com/es/>) es líder Global en segmentos de nicho especiales de productos tubulares de acero sin soldadura para satisfacer requerimientos especiales y complejos en el servicio y en el producto por parte de nuestros clientes. Con más de 120 años de experiencia, TUBOS REUNIDOS produce tubos de acero sin soldadura en tres unidades de producción ubicadas en el norte de España, Amurrio (Araba), Galindo (Bizkaia) y Pamplona (Navarra). Los productos se distribuyen a través de una extensa red comercial internacional a clientes en más de 100 países. Actualmente, es una compañía cotizada en el mercado de valores en España.

La cartera de productos incluye tubería fabricada en aceros al carbono, aleados e inoxidables, en una amplia gama dimensional. Las unidades de producción incluyen la fabricación del acero, la laminación en caliente y, en su caso, el estirado en frío o procesos de acabado especiales.

Los productos son demandados fundamentalmente por la industria energética (tanto del sector de petróleo y gas como de generación de energía eléctrica), y la industria petroquímica, así como utilizados para maquinaria y aplicaciones industriales especiales. De este modo, forman parte de la cartera de clientes las principales compañías petrolíferas del mundo, ingenierías y fabricantes de bienes de equipo. La cartera de productos incluye tubería fabricada en aceros al carbono, aleados e inoxidables, en una amplia gama dimensional