

# CÁTEDRA ACERINOX

MEMORIA 2020/2021



# CÁTEDRA ACERINOX

MEMORIA 2020/2021



# ÍNDICE

Introducción .....	7
Sede y Comisión de Seguimiento de la Cátedra .....	11
Objetivos y líneas de acción de la Cátedra. Relación con el PEUCA II .....	15
Actividades de la Cátedra.....	21
Formación .....	23
Investigación y transferencia tecnológica .....	24
Difusión .....	27
Presupuestos anuales 2020 y 2021. Nivel de ejecución.....	29
Presupuesto anual 2020. Nivel de Ejecución.....	31
Presupuesto anual 2021. Nivel de Ejecución.....	33
Propuesta de actividades para 2022 .....	35
Anexo: Artículos en prensa.....	39

A blue-tinted photograph of an industrial facility, likely a water treatment plant, featuring a complex network of large pipes and machinery. The scene is dimly lit, with light reflecting off the metallic surfaces of the pipes and structural elements. The overall atmosphere is technical and industrial.

# INTRODUCCIÓN

## INTRODUCCIÓN

El Convenio de Colaboración y Patrocinio entre la Universidad de Cádiz y la factoría Acerinox, para la creación de la CÁTEDRA DE EMPRESA ACERINOX, se firma el 15 de febrero de 2006, con el principal objetivo de ser un instrumento eficaz para planificar, coordinar y supervisar las relaciones entre ambas entidades. Esta Cátedra tiene por objeto la formación, investigación, transferencia de tecnología y la difusión relacionados con el estudio de la fabricación, propiedades, análisis y aplicaciones del acero inoxidable.

En los siguientes apartados quedan reflejadas las actividades desarrolladas en el periodo de 2020 y 2021 en materia de formación, investigación, transferencia tecnológica y difusión.



SEDE Y COMISIÓN DE  
SEGUIMIENTO DE LA CÁTEDRA

## SEDE Y COMISIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA CÁTEDRA

La Cátedra tiene su sede en la Escuela Politécnica Superior de Algeciras, cuyos datos de contacto son los siguientes:

### CÁTEDRA ACERINOX

Escuela Politécnica Superior de Algeciras

Avda. Ramón Puyol, s/n

11202 Algeciras (Cádiz), SPAIN

Tfno. +34 956 028 071

Email: [catedra.acerinox@uca.es](mailto:catedra.acerinox@uca.es)

Web: <http://catedraacerinox.uca.es>

Los miembros de la Comisión de Seguimiento son los siguientes:

### REPRESENTANTES DE ACERINOX EUROPA, S.A.U. (ACX):

- Dr. D. Javier López Calle  
**Responsable Departamento Técnico**
- Dr. D. Juan F. Almagro Bello  
**Jefe de Sección de Laboratorios. Departamento Técnico**
- Dña. Fabiola Gómez Modet  
**Formación y Selección de Personal**
- Dra. Dña. Victoria Matres Serrano  
**Coordinadora Laboratorio de Corrosión**



Instalaciones de Acerinox Europa, S.A.U.

## REPRESENTANTES DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

- María Jesús Mosquera Díaz  
**Vicerrectora de Política Científica y Tecnológica, Presidenta de la Comisión**
- Dña. Mª del Mar Cerbán Jiménez  
**Vicerrectora del Campus Bahía de Algeciras**
- D. Gabriel González Siles  
**Director de la EPS de Algeciras**

Con fecha 4 de mayo de 2021 es sustituido por:

- Dña. Paloma Cubillas Fernández  
**Directora de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Algeciras**
- Dña. Mª de la Luz Martín Rodríguez  
**Directora Cátedra Acerinox, Secretaria de la Comisión**

14

Esta Comisión tiene como función la supervisión y la aprobación de la memoria anual de las actividades realizadas, así como la aprobación de la propuesta de actividades a realizar y la liquidación del presupuesto.

# OBJETIVOS Y LÍNEAS DE ACCIÓN DE LA CÁTEDRA. RELACIÓN CON EL PLAN ESTRATÉGICO DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ (PEUCA II)



## OBJETIVOS Y LÍNEAS DE ACCIÓN DE LA CÁTEDRA. RELACIÓN CON EL PLAN ESTRATÉGICO DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ (PEUCA II)

La razón de ser de la CÁTEDRA ACERINOX es la de planificar, coordinar y supervisar todas las actividades de colaboración que desarrollan la Universidad de Cádiz y Acerinox Europa, S.A.U. Ambas instituciones desean dar el máximo significado y relevancia a las relaciones entre ellas, para así potenciar y agilizar las actividades conjuntas destinadas al desarrollo científico-técnico, cultural y económico de la comarca y de la provincia.



Plan Estratégico de la Universidad de Cádiz.

Para la consecución de dichos objetivos, desde la CÁTEDRA ACERINOX se definen las siguientes direcciones estratégicas:

- Fomentar y mantener actualizado el conocimiento mutuo de necesidades, oportunidades y potenciales colaboraciones.
- Dar a conocer en ACX el potencial humano que la UCA puede ofrecer (grupos de investigación, áreas y personas).
- Facilitar los intercambios, dinamizándolos y minimizando trámites.
- Promocionar las actividades de la Cátedra más allá del entorno UCA- ACX.

Como principales líneas de acción de la Cátedra, destacan las siguientes:

- Intercambiar información y conocimientos en el ámbito propio de sus actividades.
- Desarrollar programas de actividades conjuntas de docencia y formación especializada.
- Potenciar la formación del alumno mediante la realización de prácticas de empresas y Trabajos Fin de Grado/Máster.
- Fomentar la colaboración en materia de investigación a través de la presentación conjunta de proyectos de investigación y la realización de tesis industriales.
- Promocionar la colaboración de profesionales de Acerinox en cursos y actividades de la UCA.
- Colaboración y patrocinio de actividades científico- técnicas.
- Organizar foros de encuentro de académicos, empresarios y estudiantes que permitan el intercambio de conocimiento, experiencias e inquietudes.
- Difundir las actividades de la Cátedra y todos sus resultados.

Las líneas de acción de la Cátedra se encuentran en clara correspondencia con los principales objetivos del Plan Estratégico de la Universidad de Cádiz (PEUCAII):

- **Objetivo Estratégico 1:** Garantizar la adecuada correspondencia de la oferta formativa con los intereses y oportunidades de nuestra comunidad académica y del entorno socio-económico.
- **Objetivo Estratégico 2:** Incrementar la adquisición de capacidades y habilidades de estudiantes y egresados para mejorar su empleabilidad.
- **Objetivo Estratégico 4:** Estimular las agregaciones científicas y su desarrollo en redes de investigación.
- **Objetivo Estratégico 5:** Contribuir al desarrollo socioeconómico de nuestra región mediante la transferencia y la innovación.
- **Objetivo Estratégico 11:** Mejorar la imagen y la difusión de la institución.

Las actividades definidas en la Cátedra tratan de potenciar y desarrollar las siguientes líneas de acción definidas en el Plan Estratégico:

- **Línea de acción 1.2. Revisar e impulsar la oferta formativa complementaria.** Actividad Cátedra: Mediante la oferta de prácticas curriculares y extracurriculares y la celebración de cursos, seminarios y jornadas específicas en el ámbito del acero inoxidable, tales como la celebración de las Jornadas anuales de la Cátedra.
- **Línea de acción 1.3. Reforzar las Escuelas de Doctorado.** Actividad Cátedra: A través del convenio específico firmado entre ACX y la UCA para el desarrollo de tesis industriales en líneas de investigación que sean de interés para la empresa.
- **Línea de acción 2.2. Proporcionar a nuestros estudiantes y egresados las herramientas necesarias para que descubran sus talentos y sus habilidades y emprendan proyectos profesionales.** Actividad cátedra: Oferta de TFG y TFM, así como de prácticas de empresas que orientan al alumno en su inserción laboral.

- **Línea de acción 4.1. Generar equipos interdisciplinarios vinculados a proyectos europeos, nacionales y autonómicos.** Actividad cátedra: Reuniones específicas para favorecer la colaboración entre grupos de investigación de la UCA y los equipos de investigación de ACX.
- **Línea de acción 5.1. Fomentar la interconexión entre la investigación de la Universidad y el tejido productivo.** Actividad Cátedra: Desarrollo de proyectos de investigación en cooperación UCA-ACX en diferentes convocatorias: FEDER, CDTI, Plan Propio de la UCA, ...
- **Línea de acción 11.1. Consolidar la imagen corporativa única y el concepto de marca UCA, con una visión dinámica y potenciando nuestras singularidades.** Actividad Cátedra: Participación de la Cátedra en todas las actividades que sean de mutuo interés para ambas instituciones.



ACTIVIDADES DE  
LA CÁTEDRA

## ACTIVIDADES DE LA CÁTEDRA

### 1. FORMACIÓN

#### PRÁCTICAS DE EMPRESA

El objetivo de las prácticas de empresa es mejorar la formación del estudiante, proporcionando una visión del mundo laboral y acercándoles al proceso productivo del acero inoxidable. En este período, motivado por la pandemia del virus SARS-CoV-2, las prácticas fueron suspendidas con fecha 14 de marzo de 2020.

#### TRABAJOS FIN DE GRADO Y MÁSTER

Han sido presentados los siguientes Trabajos Fin de Grado:

Alumna: Marina Canalejo Calvente. Titulación: Máster en Ingeniería Industrial. Título: Estudio de la reversión de la martensita en aceros austeníticos y

dúplex después de su proceso de laminación en frío. Tutor ACX: Rafael Sánchez. Tutor UCA: David Sales.

Alumna: M<sup>a</sup> Belén Morales Damelia. Titulación: Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial. Título: Centro de Control de Motores del sistema de enfriamiento laminar de banda en Acerinox. Tutor UCA: Francisco Llorens.

Alumna: Julio Rendón García. Titulación: Experto en Mantenimiento Industrial. Título: Análisis de averías y propuesta de mejoras para una unidad de laminación en frío. Tutor ACX: Laura Puertas Ortiz. Tutor UCA: Juan José Gómez Sánchez (UCA).

#### IX JORNADAS CÁTEDRA ACERINOX. "LOS ACEROS INOXIDABLES Y EL DEPORTE".

Las IX Jornadas, previstas los días 18 y 19 de marzo de 2020, fueron suspendidas por motivo del virus SARS-CoV-2.

#### ACTIVIDAD FORMATIVA: MICROPROYECTOS DE EMPRESA DE BASE TECNOLÓGICA

Acerinox ha formado parte del **Comité de Evaluación de los Microproyectos de empresa de base tecnológica** presentados por los alumnos de 1<sup>o</sup> curso del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales en las asignaturas de Ciencia e Ingeniería de Materiales y Organización de Empresas. Fecha de celebración: 25 de mayo de 2020 (sesión virtual). Composición del Comité Evaluador (ACX): Juan F. Almagro (Departamento Técnico-I+D), Victoria Matres (Laboratorio Corrosión) y Fabiola Gómez (Departamento RRHH). Los premiados en esta edición fueron:

**Primer premio:**

ACERELIO- Refuerzo de piraguas de competición. Alumnos: Francisco Collado Román, Massimo Paroli Delgado y Carlos G. Pires De Oliveira.

**Segundo premio:**

Músculos de Acero. Parque Calistenia. Alumnos: Lucía I. Núñez Ballesteros, Diego Ríos Guerrero y Alejandra Varo Pérez.

**Tercer premio:**

VJR SOUND Escapes motos. Alumnos: José Manuel Gutiérrez del Río, Rafael López López y Víctor Saborido Garrido.

**COLABORACIÓN EN CURSOS**

Jornadas Doctorales Transversales de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cádiz (EDUCA). Ponente: Juan F. Almagro. Fecha: 1/12/2020.

Máster en Nanociencia y Tecnología de Materiales. Fecha: 3 de marzo de 2021. Conferencias:

- Seguridad y Salud Laboral. Gestión de riesgos. Ponente: Juan L. Camarena.
- Aceros Inoxidables. Mercados y Liderazgo Internacional. Industria Sostenible. Ponente: Juan F. Almagro.
- Gestión energética y medioambiental. Ponente: M<sup>a</sup> Carmen Janeiro.



Máster en Nanociencia y Tecnología de Materiales.

## 2. INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

**CONTRATOS PREDOCTORALES**

En este periodo han estado vigentes los siguientes contratos predoctorales para la realización de la tesis industrial en Acerinox Europa. Líneas de investigación:

- Origen de la oxidación en bordes del acero AISI 430 durante el recocido en atmósfera reductora. Doctoranda: Irene Collado García. Directores de tesis: Dr. Juan F. Almagro Bello (ACX) y Dr. F. Javier Botana Pedemonte (UCA).
- Análisis, Evaluación y Propuestas de mejora del rendimiento funcional del proceso de fabricación de aceros inoxidables para embutición profunda. Doctorando: Pablo Bernal Cerezo. Directores de tesis: Dr. Juan F. Almagro Bello (ACX) y Dr. Antonio Juan Gámez López (UCA). Fecha finalización: febrero 2021.

- Análisis microestructural, nanoestructural y a escala atómica de los fenómenos de sensibilización de aceros inoxidables ferríticos. Doctoranda: Beatriz Amaya Dolores. Directores de tesis: Dr. Juan F. Almagro Bello (ACX), Dr. José Calvino (UCA) y Dr. Luc Lajaunie (UCA).

**DIRECCIÓN DE TESIS DOCTORAL UCA-ACX**

- Diseño de tratamientos de texturización bioinspirada, mediante láseres de pulso ultracortos de alta potencia, de superficies de aceros inoxidables ferríticos que inhiban la formación biofouling bacteriano en herramientas de uso hospitalario y en la industria alimentaria. Directores: Victoria Matres (ACX) y Eduardo Blanco (UCA). Doctorando: Javier Outón Porras.
- Cambios químicos y Microestructurales en aceros inoxidables ferríticos durante su deformación. Directores: Juan F. Almagro (ACX); David Sales (UCA). Doctorando: Andrés Núñez.
- Desarrollo de un nuevo acero inoxidable austenítico con bajo contenido en níquel y elevada relación resistencia mecánica-alargamiento. Directores: Juan F. Almagro (ACX); David Sales (UCA). Doctoranda: Julia Contreras.

**PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN:****CONVOCATORIA CDTI**

- Desarrollo experimental de nuevas soluciones tecnológicamente avanzadas para la fabricación de aceros inoxidables ferríticos optimi-

zados (FERRINOP). Participantes: Grupos de investigación de la UCA: Corrosión y Protección, Modelado Inteligente de Sistemas, Robótica Aplicada y Sistemas Inteligentes de Computación, junto con la Fundación de Investigación de la Universidad de Sevilla (FUIS). Duración: 2017-2019. Plazo de ejecución ampliado hasta junio de 2020.

- Obtención de aceros inoxidables austeníticos con mínimo contenido inclusionario a partir del desarrollo de nuevos modelos de simulación avanzada en los procesos de acería (AUSINOX). En dicho proyecto participan: Fundación TECNALIA Research & Innovation, la Universidad de Cádiz (grupos de investigación Modelado Inteligente de Sistemas y Sistemas Inteligentes de Computación) y el Instituto de Cerámica y Vidrio del CSIC. Duración: 2017-2019. Plazo de ejecución ampliado hasta junio de 2020.
- Desarrollo de tratamientos láser para obtener superficies en Acero Inoxidable con nuevas funcionalidades (RAIJIN). Investigador principal: Eduardo Blanco Ollero (dpto. Física de la Materia Condensada). En este proyecto también participa el Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA), Centro mixto del CSIC y la Universidad de Zaragoza. Fecha comienzo: 15 junio 2019. Convocatoria: CDTI. Duración: 2019-2022.
- Estudio experimental para el ajuste de las condiciones de proceso del acero inoxidable ferrítico AISI 430/EN 1.4016 para resolver problemas de

fragilización y sensibilización que afectan a su producción y propiedades finales (HEFESTO). Participantes: Universidad de Cádiz (Investigadores Javier Botana y Luc Lajaunie), Fundación Eurecat, Fundación Idonial, Universidad de Barcelona y TITANIA. Duración: 2019-2022.

#### **CONVOCATORIA FEDER ANDALUCÍA:**

- Advanced characterization at the nanoscale of ferritic stainless steel: understanding the gold dust defect (NanoSteel). Convocatoria FEDER Andalucía. Grupo de Investigación: Estructura y Química de Nanomateriales (FQM334). Investigador responsable: Luc Cyrille Jacques Lajaunie y José Juan Calvino Gámez. Duración: 2020-2022.
- Desarrollo de un método óptico para la inspección y control in situ durante el proceso de laminación del efecto de nublado en el acabado brillante (BA) del inoxidable AISI 430. Convocatoria FEDER Andalucía. Grupo de Investigación: Propiedades físicas de sólidos amorfos (RQM 154). Investigador responsable: Juan María González Leal. Duración: 2020-2022.

#### **CONVOCATORIA FUNDACIÓN CAMPUS TECNOLÓGICO DE ALGECIRAS PARA PROYECTOS DE TRANSFERENCIA UNIVERSIDAD-EMPRESA:**

- Análisis y estudio de viabilidad para el tratamiento de las aguas de proceso de la acería ACERINOX con tecnologías de microalgas.

Grupo de Investigación: Ficobioteología Ambiental. Investigador responsable: Jesús Barragán Sánchez. Convocatoria: I Convocatoria de Ayudas para proyectos de transferencia Universidad- Empresa. Duración: junio-diciembre 2019. Duración: 6 meses. Plazo de ejecución ampliado hasta noviembre de 2020.

- Estudio experimental y computacional de fracturas originadas por inclusiones en acero inoxidable austenítico en condiciones extremas. Investigador: Antonio Juan Gámez López. Convocatoria: II Convocatoria de Ayudas para proyectos de transferencia Universidad- Empresa. Duración: 6 meses. Fecha comienzo: septiembre 2020.

#### **PROPUESTA DE LÍNEAS DE COLABORACIÓN EN LA CONVOCATORIA DE LA AGENCIA IDEA PARA EL CENTRO DE INNOVACIÓN LOGÍSTICA E INDUSTRIA 4.0 DEL CAMPO DE GIBRALTAR (16 OCTUBRE 2020):**

- Reto 1: Desarrollo de nuevas aleaciones metálicas avanzadas para condiciones extremas
- Reto 2: Desarrollo Sostenible y Economía Circular. Reducción de uso de materias primas naturales; Reducción de residuos.
- Trabajo-Proyecto: Tesis industrial enfocada a la optimización del método para la evaluación de la temperatura crítica de picadura en aceros inoxidables.

#### **CONTRATOS, COLABORACIONES Y ASISTENCIAS TÉCNICAS**

- Mejora Funcional mediante Análisis de Confusión. Grupo de Investigación: Modelado Inteligente de Sistemas. Investigador responsable: Ignacio J. Turias (Grupo Modelado Inteligente de Sistemas- UCA). Fecha comienzo: 7/8/2020.
- Caracterización de muestras Scalmalloy mediante EBSD. Solicitante: Prof. Botana. Fecha informe: septiembre 2020.
- Caracterización de muestras producidas mediante fabricación aditiva de acero inoxidable 15/5 PH (ASTM A564) mediante EBSD. Solicitante: Prof. Botana. Fecha informe: septiembre 2020.
- Determinación de propiedades ópticas superficiales. Solicitante: Acerinox. Asistencia: Eduardo Blanco Ollero (Física de la Materia Condensada- UCA). Fecha: enero 2021.

#### **ARTÍCULOS Y COMUNICACIONES A CONGRESOS**

- Collado Garcia, I., Núñez Galindo, A., Almagro Bello, J. F., González Leal, J.M., Botana Pedemonte, J. 2021. Characterization of high temperature oxidation phenomena during AISI 430 stainless steel manufacturing under a controlled H2 atmosphere for bright annealing. Metals, 11 (2), 191-206.
- Núñez A., Collado I., Almagro, J. F., Sales, D. 2021. Transformation of the microstructure of Fe-Cr steel during its production. Metals, 11 (5), 806-825.
- González Leal, J.M., Gallero E., Blanco E., Ramirez

del Solar M., Núñez A, Almagro, J. F. 2021. Analysis of the visual appearance of AISI 430 ferritic stainless steel flat sheets manufactured by cool rolling and bright annealing. Metals, 11 (7), 1058-1071.

- Lajaunie, L., Amaya, B., Dolores, Ramasubramaniam, A., González-Souto, L., Sánchez, R., Almagro, J., Botana, J., Calvino, J. 2021. Fast Automated Phase Differentiation in Industrial Stainless Steel by Combining Low-Loss EELS Experiments with Machine Learning-based Algorithms, Microscopy and Microanalysis 27 (S1), 34-36.

- EBSD analysis of the effect of AISI430 ferritic stainless steel composition during plastic deformation and annealing process. Irene Collado. EBSD 2020, Royal Microscopical Society. Evento pospuesto hasta Abril 2021. Universidad de Sheffield.

- Transformation of crystalline orientations of Fe-Cr steel during its production. Andrés Núñez. EBSD 2020, Royal Microscopical Society. Evento pospuesto hasta Abril 2021. Universidad de Sheffield.

- 14th European Conference Superplastic Forming (EuroSPF 2021). Asistentes: Irene Collado, Fabiola Gómez, Victoria Matres, Marta Muratori y Andrés Núñez. Cádiz, 15-17 septiembre 2021.

### **3. DIFUSIÓN**

- Colaboración de Juan F. Almagro en el Comité Evaluador de la Convocatoria atrÉBT 2020. Fecha Entrega Premios: 28 de octubre de 2020.
- Participación en la Feria Virtual de Empleo, organi-

zada por el Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo de la UCA. Fecha: 25-27 de noviembre de 2020.



Feria de Empleo Virtual 2020.

28

- Participación en la Feria de Empleo Virtual, organizada por el Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo de la UCA. Fecha: 5-7 de mayo de 2021.
- Patrocinio XV Jornadas Ciencia en la Calle (Diversidad) curso 2020/2021.

• Colaboración en el 14th European Conference Superplastic Forming (EuroSPF 2021).



Cursos de Otoño UCA en Algeciras, 2021.

- Patrocinio XXV edición Cursos de Otoño en el Campus Bahía de Algeciras.
- Participación del Sr. Director de la EPS de Algeciras como presidente de la Comisión de valoración de los proyectos presentados a los galardones "Rafael Naranjo" en materia de Calidad en Progreso, Seguridad y Medio Ambiente en Acerinox S.A.U. (diciembre 2020).



EuroSPF 2021.

# PRESUPUESTOS ANUALES 2020 Y 2021 NIVEL DE EJECUCIÓN

## PRESUPUESTO ANUAL 2020 NIVEL DE EJECUCIÓN

En sesión celebrada, con fecha 31 de octubre de 2019 es aprobado el presupuesto de la Cátedra para 2020, en el que se contemplaron los siguientes conceptos:

- Patrocinio de la Cátedra. Cuantía: **3.420 €**.
- Prácticas de empresa (8 prácticas, 400€/mes). Cuantía: **5.600 €** (hasta marzo 2020).
- Contratos predoctorales. Doctorando Pablo Bernal. Cuantía 3ª anualidad: **11.960,26 €**.
- Contrato OTRI proyecto CDTI AUSINOX (4ª transferencia). Grupo Modelado Inteligente de Sistemas. Cuantía: **61.425,65 €**.
- Contrato OTRI proyecto CDTI FERRINOP (4º transferencia). Grupo Corrosión y Protección. Cuantía: **45.031,06 €**.
- Contrato OTRI proyecto CDTI FERRINOP (4º transferencia). Grupo Robótica Aplicada. Cuantía: **36.275,8 €**.
- Contrato OTRI proyecto CDTI FERRINOP (4º transferencia). Grupo Sistemas Inteligentes de Computación. Cuantía: **60.171,40 €**.
- Contrato OTRI proyecto CDTI Desarrollo de tratamientos láser para obtener superficies en Acero Inoxidable con nuevas funcionalidades (RAIJIN). Cuantía: **18.634 €**.
- Proyecto Feder-Andalucía; Nanosteel. Inicio: 1/6/2020. Duración: 2 años 1º transferencia. Cuantía: **3.185,44 €**.
- Proyecto Feder-Andalucía; Método óptico para el efecto de nublado. Inicio: 1/6/2020. Duración: 2 años 1º transferencia. Cuantía: **7.505,15 €**.
- Análisis y estudio de viabilidad para el tratamiento de las aguas de proceso de la acería ACERINOX con tecnologías de microalgas. Grupo de investigación: Ficobioteología Ambiental. Investigador: Jesús Barragán Sánchez. I Convocatoria FCTA. Duración: 6 meses. Plazo de ejecución ampliado hasta noviembre de 2020. Cuantía: **3.509 €**.



- Proyecto Convocatoria FCTA: Estudio experimental y computacional de fracturas originadas por inclusiones en acero inoxidable austenítico en condiciones extremas. Fecha comienzo: septiembre 2020. Duración: 6 meses. Cuantía: **2.866,35 €**.
- Contrato OTRI. - Mejora Funcional mediante Análisis de Confusión. Grupo de Investigación: Modelado Inteligente de Sistemas. Cuantía: **15.000 €**.
- Patrocinio XIV Jornadas Ciencia en la Calle curso 2019/2020. Cuantía: **2.000 €**.
- Diseño y edición Memoria Cátedra 2019. Cuantía: **1.742,40 €**.

32

TOTAL 2020

**278.326,51 €**

## PRESUPUESTO ANUAL 2021 NIVEL DE EJECUCIÓN

En la Comisión de fecha 19 de noviembre de 2020 se aprueba el presupuesto de la Cátedra para 2021 en el que se contemplaron los siguientes conceptos:

- Patrocinio de la Cátedra. Cuantía: **4.154,50 €**.
- Contrato Irene Collado Tesis Industrial: **31.000 €**.
- Prácticas de empresa: **22.420 €**.
- Asistencia técnica: Determinación propiedades ópticas superficiales. Departamento: Física de la Materia Condensada. Cuantía: **670 €**.
- Proyecto CDTI Desarrollo de tratamientos láser para obtener superficies en Acero Inoxidable con nuevas funcionalidades (RAIJIN). 3º transferencia. Cuantía: **30.613 €**.

- Proyecto CDTI HEFESTO. Duración: 2019-2022. 1º transferencia. Cuantía: **10.585,08 €**.
- Proyecto Feder-Andalucía; NANOSTEEL. Inicio: 1/6/2020. Duración: 2 años; 2º y última transferencia. Cuantía: **3.185,44 €**.
- Proyecto Feder-Andalucía; Método óptico para el efecto de nublado. Inicio: 1/6/2020. Duración: 2 años; 2º y última transferencia. Cuantía: **7.505,15 €**.
- Proyecto Convocatoria FCTA: Estudio experimental y computacional de fracturas originadas por inclusiones en acero inoxidable austenítico en condiciones extremas. Fecha comienzo: septiembre 2020. Duración: 6 meses. 2º transferencia. Cuantía: **2.866,35 €**.
- Patrocinio XIV Jornadas Ciencia en la Calle curso 2020/2020. Cuantía: **2.000 €**.
- Patrocinio XXV edición Cursos de Otoño de la UCA en Algeciras. Cuantía: **2.000 €**.
- 14th European Conference Superplastic Forming (EuroSPF 2021). Cuantía: **2.062,15 €**.

33

TOTAL 2021

**119.061,67 €**



PROPUESTA DE  
ACTIVIDADES PARA 2022

## PROPUESTA DE ACTIVIDADES PARA 2022

La Comisión de Seguimiento, en sesión celebrada con fecha 18 de noviembre de 2021, aprueba una previsión de actividades para 2022, entre las que destacan:

### FORMACIÓN

- Convocatoria de prácticas de empresa (Febrero/Junio).
- Celebración de las IX Jornadas Cátedra Acerinox "Los Aceros Inoxidables y el Deporte".
- V edición de la actividad de aprendizaje colaborativo dirigida a los alumnos de la asignatura Metalotecnia y Tecnología de Materiales del Máster en Ingeniería Industrial. Fecha: marzo 2022.

- Participación de Acerinox en el Comité de Evaluación de los Microproyectos de empresa de base tecnológica presentados por los alumnos de 1º curso del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales en la asignatura de Ciencia de Materiales. Posible Fecha: mayo 2022.

### INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

- Propuesta de Convenio para la realización de tesis industriales.
- Proyectos de investigación en fase de desarrollo:
  - Convocatoria CDTI: RAIJIN (junio 2019 - diciembre 2022), HEFESTO (noviembre 2019-diciembre 2022).
  - Convocatoria FEDER Andalucía: NANOSTEEL (junio 2020-junio 2022), NUBLADO (junio 2020-junio 2022).
- Contrato OTRI: Desarrollo de una aplicación para la determinación del estado de confusión. Investigador principal: Ignacio J. Turias (septiembre 2021- marzo 2022).
- Tesis industriales:
  - Irene Collado. Contrato ACX: octubre 2020-cont. Próxima defensa de tesis.
  - Beatriz Amaya. Contrato predoctoral UCA: julio 2019-julio 2022.



ANEXO: SELECCIÓN DE  
ARTÍCULOS EN PRENSA

## ANEXO: SELECCIÓN DE ARTÍCULOS EN PRENSA

- **5/5/2021.** La Feria virtual de Empleo de la UCA 2021 se inaugura con 625 personas inscritas en su primera jornada. [Haz click aquí para ir a la noticia.](#)
- **15/09/2021.** Cádiz Noticias. La 14ª Conferencia Europea sobre Conformado de Superplásticos 'EUROSPF 2021' se celebra en la UCA.
- **15/09/2021.** 14ª Conferencia Europea sobre conformado de superplásticos EuroSPF 2021 en la UCA. [Haz click aquí para ir a la noticia.](#)
- **14/10/2020.** Cádiz Noticias. El Campus Bahía de Algeciras acoge una reunión con el grupo de trabajo CIL 4.0 de la Agencia Idea.
- **31/10/2020.** Europa Sur. 50 aniversario de Acerinox. Innovación en el ADN.
- **1/11/2020.** Cádiz Noticias. Promotores de los 15 proyectos de empresa finalistas en el certamen atrÉBT explican sus modelos de negocio ante el jurado.
- **30/4/2021.** Web UCA. La Feria de Empleo de la UCA se celebrará virtual los días 5, 6 y 7 de mayo.





### **CÁTEDRA ACERINOX**

Escuela Politécnica Superior de Algeciras

Avda. Ramón Puyol, s/n

11202 Algeciras (Cádiz), SPAIN

T +34 956 028 000

[catedra.acerinox@uca.es](mailto:catedra.acerinox@uca.es)

<http://catedraacerinox.uca.es>

