



Ficha de Trabajo Fin de Grado

<b>DEPARTAMENTO:</b>	INGENIERÍA QUÍMICA Y DE MATERIALES		
<b>TÍTULO:</b>	Métodos de fabricación de recubrimientos nanoestructurados con adsorción reducida de contaminantes		
<b>TITLE:</b>	Manufacturing methods for nanostructured coatings with reduced adsorption of foulants		
<b>SUPERVISOR/ES:</b>	Noemí Encinas García		
<b>NÚMERO DE PLAZAS:</b>	1		
<b>TIPO DE TFG</b>	Experimental <input type="checkbox"/>	Bibliográfico <input checked="" type="checkbox"/>	Simulación <input type="checkbox"/>
<b>ASIGNACIÓN DE TFG:</b>	Selección directa <input checked="" type="checkbox"/>	Selección por expediente <input type="checkbox"/>	

**OBJETIVOS:**

Adquirir conocimiento sobre la fabricación de materiales y recubrimientos de baja adhesión de contaminantes (efecto flor de Loto). Búsqueda y compendio de antecedentes y nuevas metodologías, así como patentes, con potencial uso en sistemas biomédicos

**METODOLOGÍA:**

Búsqueda bibliográfica (artículos, patentes) utilizando las herramientas adecuadas (Web of Science, Scopus, MedLine, OEPM, etc)

**BIBLIOGRAFÍA:**

- N. Encinas, C.-Y. Yang, F. Geyer, A. Kalbeitzel, P. Baumli, J. Reinholz, V. Mailänder, , D. Vollmer, H.-J. Butt. "Sub-micrometer sized roughness suppresses bacteria adhesion". Applied Materials and Interfaces **12(10)** (2020) 12294-12304.

W. Barthlott, C. Neinhuis "The purity of sacred lotus or escape from contamination in biological surfaces". [Planta](#). **202**: (1997) 1-8



Ficha de Trabajo Fin de Grado

<b>DEPARTAMENTO:</b>	INGENIERÍA QUÍMICA Y DE MATERIALES		
<b>TÍTULO:</b>	Síntesis de sistemas de descontaminación activa basados en nanopartículas de óxido de titanio		
<b>TITLE:</b>	Synthesis of titanium dioxide nanoparticle based active decontamination systems		
<b>SUPERVISOR/ES:</b>	Noemí Encinas-José María Gómez de Salazar		
<b>NÚMERO DE PLAZAS:</b>	1		
<b>TIPO DE TFG</b>	Experimental <input checked="" type="checkbox"/>	Bibliográfico <input checked="" type="checkbox"/>	Simulación <input type="checkbox"/>
<b>ASIGNACIÓN DE TFG:</b>	Selección directa <input checked="" type="checkbox"/>	Selección por expediente <input type="checkbox"/>	

**OBJETIVOS:**

Desarrollo de sistemas con capacidad para degradar la materia orgánica basados en la acción fotocatalítica del dióxido de titanio bajo irradiación UV

**METODOLOGÍA:**

Síntesis de nanopartículas de dióxido de titanio por metodología sol-gel.  
Caracterización tanto de los sistemas (DLS, microscopía electrónica de barrido, etc) como de su actividad catalítica

**BIBLIOGRAFÍA:**

S. Wooh, N. Encinas, D. Vollmer, H.-J. Butt. "Stable hydrophobic Metal-Oxide Photocatalysts via Grafting Polydimethylsiloxane Brush". Advanced Materials 29:16 (2017) 1604637



Ficha de Trabajo Fin de Grado

<b>DEPARTAMENTO:</b>	INGENIERÍA QUÍMICA Y DE MATERIALES		
<b>TÍTULO:</b>	Inactivación fotocatalítica de contaminantes microbianos mediante sistemas basados en metales		
<b>TITLE:</b>	Photocatalytic deactivation of microbial contaminants with systems based on metals		
<b>SUPERVISOR/ES:</b>	Noemí Encinas-José María Gómez de Salazar		
<b>NÚMERO DE PLAZAS:</b>	1		
<b>TIPO DE TFG</b>	Experimental <input checked="" type="checkbox"/>	Bibliográfico <input checked="" type="checkbox"/>	Simulación <input type="checkbox"/>
<b>ASIGNACIÓN DE TFG:</b>	Selección directa <input checked="" type="checkbox"/>	Selección por expediente <input type="checkbox"/>	

**OBJETIVOS:**

Diseñar materiales y sistemas con capacidad de reducir la actividad microbiana basándose en la actividad de metales tales como Ti, Ag, Cu.

**METODOLOGÍA:**

Fabricación y caracterización de sistemas con núcleo metálico mediante métodos convencionales (sol-gel, dip-coating, etc). Estudio de la eficiencia antimicrobiana

**BIBLIOGRAFÍA:**

- 1.- Effect of PVP on the photocatalytic behavior of TiO<sub>2</sub> under sunlight  
Wenjie Wang, Mingyuan Gu, Yanping Jin  
Materials Letters 57 (2003) 3276–3281
- 2.- Preparation of sol–gel modified electrospun TiO<sub>2</sub> nanofibers for improved photocatalytic decomposition of ethylene  
Qiming Li, Dale John G. Satur, Hern Kim, Hong Geun Kim  
Materials Letters 76 (2012) 169–172
- 3.- Síntesis y caracterización de nanopartículas de peróxido de zinc (ZnO<sub>2</sub>) obtenidas mediante la técnica de sol-gel

R. Colonia. M. Gómez, K. León, J L. Solís  
Rev. Per. Quím. Ing. Quím. Vol. 13 n.º 2, 2010. págs. 52-56

4.- Fabrication of micro-patterned TiO<sub>2</sub> thin films incorporating Ag nanoparticles

Kazuya Nakata, Keizo Udagawa, Donald A. Tryk, Tsuyoshi Ochiai,  
Shunsuke Nishimoto, Hideki Sakai, Taketoshi Murakami, Masahiko Abe,  
Akira Fujishima

*Materials Letters* (2009), [Volume 63, Issues 18–19](#), 31 July 2009, Pages 1628-1630

5.- The synthesizing approach analysis of hollow Ag/Au nanoparticles in replacement  
reaction between silver nanoparticle and chloroauric acid

[TingyangXing, HaoYe, XiaoxiaoHu, ZhihuiWang, MaomaoWei, LiugingHe, LijunWu,](#)  
[Applied Surface Science. Volume 513](#), 30 May 2020, 145809



GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES curso 2020-21

**Ficha de Trabajo Fin de Grado**

<b>DEPARTAMENTO:</b>	INGENIERÍA QUÍMICA Y DE MATERIALES		
<b>TÍTULO:</b>	Diseño de sistemas autolimpiables basados en metales		
<b>TITLE:</b>	Design of self-cleaning metal-based systems		
<b>SUPERVISOR/ES:</b>	Noemí Encinas García		
<b>NÚMERO DE PLAZAS:</b>	1		
<b>TIPO DE TFG</b>	Experimental <input type="checkbox"/>	Bibliográfico <input checked="" type="checkbox"/>	Simulación <input type="checkbox"/>
<b>ASIGNACIÓN DE TFG:</b>	Selección directa <input checked="" type="checkbox"/>	Selección por expediente <input type="checkbox"/>	

**OBJETIVOS:**

Realizar un estudio profundo del estado del arte y futuras perspectivas en materiales y recubrimientos autolimpiables, con especial interés hacia materiales metálicos con potencial uso en sistemas biomédicos

**METODOLOGÍA:**

Búsqueda bibliográfica (artículos, patentes) utilizando las herramientas adecuadas (Web of Science, Scopus, MedLine, OEPM, etc)

**BIBLIOGRAFÍA:**

- N. Encinas, C.-Y. Yang, F. Geyer, A. Kalbeitzel, P. Baumli, J. Reinholz, V. Mailänder, , D. Vollmer, H.-J. Butt. "Sub-micrometer sized roughness suppresses bacteria adhesion". Applied Materials and Interfaces **12(10)** (2020) 12294-12304.

W. Barthlott, C. Neinhuis "The purity of sacred lotus or escape from contamination in biological surfaces". [Planta](#). **202**: (1997) 1-8



GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES curso 2020-21

**Ficha de Trabajo Fin de Grado**

<b>DEPARTAMENTO:</b>	Ingeniería Química y de Materiales		
<b>TÍTULO:</b>	Ensayos de laboratorio para la evaluación de sistemas de protección catódica		
<b>TITLE:</b>	Evaluation of cathodic protection systems in laboratory tests.		
<b>SUPERVISOR/ES:</b>	Endzhe Matykina, Raúl Arrabal Durán		
<b>NÚMERO DE PLAZAS:</b>	1		
<b>TIPO DE TFG</b>	Experimental <input type="checkbox"/>	Bibliográfico <input checked="" type="checkbox"/>	Simulación <input type="checkbox"/>
<b>ASIGNACIÓN DE TFG:</b>	Selección directa <input type="checkbox"/>	Selección por expediente <input checked="" type="checkbox"/>	

**OBJETIVOS:**

- Familiarizarse con la literatura científica especializada.
- Conocer los fundamentos de protección catódica de aleaciones estructurales en industria naval, química, gas y petróleo.
- Identificar las estrategias para el diseño de sistemas de protección catódica, métodos de su inspección en industria.
- Identificar los métodos y ensayos de laboratorio para evaluación de eficacia de sistemas de protección catódica.

**METODOLOGÍA:**

- Aprendizaje de herramientas de búsqueda bibliográfica (Scienedirect, Scopus, Springer, Web of Science, etc.)
- Búsqueda de artículos científicos sobre la temática del proyecto.
- Familiarizarse con técnicas de protección catódica (mediante corriente impresa y ánodos de sacrificio) y métodos electroquímicos de su evaluación mediante visitas a los laboratorios del grupo de investigación Preparación y Degradación de Materiales.
- Organización de la información recogida y redacción de la memoria, haciendo especial hincapié en los avances producidos en el área en los últimos 10 años.

**BIBLIOGRAFÍA:**

Revistas de las áreas MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY y METALLURGY & METALLURGICAL ENGINEERING. MATERIALS SCIENCE, COATINGS & FILMS



GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES curso 2020-21

**Ficha de Trabajo Fin de Grado**

<b>DEPARTAMENTO:</b>	Ingeniería Química y de Materiales		
<b>TÍTULO:</b>	Estrategias de liberación de fármacos en implantes temporales de Mg		
<b>TITLE:</b>	Drug liberation strategies in temporary Mg-based implants		
<b>SUPERVISOR/ES:</b>	Endzhe Matykina		
<b>NÚMERO DE PLAZAS:</b>	1		
<b>TIPO DE TFG</b>	Experimental <input type="checkbox"/>	Bibliográfico <input checked="" type="checkbox"/>	Simulación <input type="checkbox"/>
<b>ASIGNACIÓN DE TFG:</b>	Selección directa <input type="checkbox"/>	Selección por expediente <input checked="" type="checkbox"/>	

**OBJETIVOS:**

- Familiarizarse con la literatura científica especializada.
- Conocer los fundamentos de funcionalización de superficie de aleaciones de Mg para aplicaciones biomedicas.
- Identificar las estrategias de carga y descarga controlada de los fármacos de la superficie funcionalizada.
- Identificar los métodos de análisis cuantitativo de liberación de fármacos.

**METODOLOGÍA:**

- Aprendizaje de herramientas de búsqueda bibliográfica (Sciencedirect, Scopus, Springer, Web of Science, etc.)
- Búsqueda de artículos científicos sobre la temática del proyecto.
- Familiarizarse con técnicas de caracterización superficial (SEM, DRX, perfilometría óptica, ángulo de contacto etc.) y ensayos de degradación de implantes y liberación de fármacos (electroquímicos, gravimétricos, etc.) mediante visitas a los laboratorios del grupo de investigación Preparación y Degradación de Materiales y CAIs (CNME, Difracción, Técnicas geológicas, Espectroscopia, Espectrometria de Masas)
- Organización de la información recogida y redacción de la memoria, haciendo especial hincapié en los avances producidos en el área en los últimos 10 años.

**BIBLIOGRAFÍA:**

Revistas de las áreas MATERIALS SCIENCE: sub-areas MULTIDISCIPLINARY, BIOMATERIALS, COATINGS & FILMS.



GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES curso 2020-21

**Ficha de Trabajo Fin de Grado**

<b>DEPARTAMENTO:</b>	Ingeniería Química y de Materiales		
<b>TÍTULO:</b>	Caracterización, corrosión y protección de aleaciones de Ti obtenidas por manufactura aditiva		
<b>TITLE:</b>	Characterization, corrosion and protection of additive manufactured Ti alloys		
<b>SUPERVISOR/ES:</b>	Endzhe Matykina		
<b>NÚMERO DE PLAZAS:</b>	1		
<b>TIPO DE TFG</b>	Experimental <input checked="" type="checkbox"/>	Bibliográfico <input type="checkbox"/>	Simulación <input type="checkbox"/>
<b>ASIGNACIÓN DE TFG:</b>	Selección directa <input type="checkbox"/>	Selección por expediente <input checked="" type="checkbox"/>	

**OBJETIVOS:**

- Familiarizarse con la literatura científica especializada.
- Conocer los fundamentos de caracterización y corrosión de aleaciones de Ti.
- Identificar retos de control de características superficiales de aleaciones de Ti obtenidos por fabricación aditiva.
- Identificar las estrategias de funcionalización de superficie más efectivas.

**METODOLOGÍA:**

- Aprendizaje de herramientas de búsqueda bibliográfica (Sciencedirect, Scopus, Springer, Web of Science, etc.) y búsqueda de artículos científicos sobre la temática del proyecto.
- Familiarizarse con técnicas de caracterización (SEM, DRX, AFM, perfilometría óptica, etc.) y ensayos de corrosión (electroquímicos, y gravimétricos).
- Desarrollar tratamientos superficiales químicos y electroquímicos sobre aleación Ti6Al4V obtenida por fabricación aditiva con el objetivo de controlar la rugosidad de superficie.
- Evaluar las características superficiales y el comportamiento a corrosión de los tratamientos desarrollados.

**BIBLIOGRAFÍA:**

Revistas de las áreas MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY y METALLURGY & METALLURGICAL ENGINEERING. MATERIALS SCIENCE, COATINGS & FILMS



## GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES curso 2020-21

### Ficha de Trabajo Fin de Grado

<b>DEPARTAMENTO:</b>	Ingeniería Química y de Materiales		
<b>TÍTULO:</b>	Recubrimientos LDH para la protección activa frente a la corrosión de la aleación AZ31		
<b>TITLE:</b>	LDH coatings for active corrosion protection of AZ31 alloy		
<b>SUPERVISOR/ES:</b>	Raúl Arrabal Durán		
<b>NÚMERO DE PLAZAS:</b>	1		
<b>TIPO DE TFG</b>	Experimental <input checked="" type="checkbox"/>	Bibliográfico <input type="checkbox"/>	Simulación <input type="checkbox"/>
<b>ASIGNACIÓN DE TFG:</b>	Selección directa <input type="checkbox"/>	Selección por expediente <input checked="" type="checkbox"/>	

#### OBJETIVOS:

- Familiarizarse con la literatura científica especializada.
- Desarrollar y caracterizar recubrimientos basados en hidróxidos dobles laminares (LDH) sobre la aleación de magnesio AZ31
- Incorporar protección activa a los recubrimientos desarrollados mediante carga de inhibidores.
- Evaluar el comportamiento a corrosión de los recubrimientos desarrollados.

#### METODOLOGÍA:

- Aprendizaje de herramientas de búsqueda bibliográfica (Sciencedirect, Scopus, Springer, Web of Science, etc.) y búsqueda de artículos científicos sobre la temática del proyecto.
- Familiarizarse con técnicas de caracterización (SEM, DRX, AFM, perfilometría óptica, etc.) y ensayos de corrosión (electroquímicos, gravimétricos, climosalinos, etc.).
- Desarrollar y caracterizar recubrimientos LDH sobre la aleación AZ31.
- Evaluar el comportamiento a corrosión de los recubrimientos desarrollados.

#### BIBLIOGRAFÍA:

Revistas de las áreas MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY y METALLURGY & METALLURGICAL ENGINEERING. MATERIALS SCIENCE, COATINGS & FILMS



Ficha de Trabajo Fin de Grado

<b>DEPARTAMENTO:</b>	Ingeniería Química y de Materiales		
<b>TÍTULO:</b>	<b>Avances en la oxidación electrolítica con plasma de aleaciones de Al</b>		
<b>TITLE:</b>	Progresses on Plasma Electrolytic Oxidation of Al alloys		
<b>SUPERVISOR/ES:</b>	Marta Mohedano Sánchez		
<b>NÚMERO DE PLAZAS:</b>	1		
<b>TIPO DE TFG:</b>	Experimental <input checked="" type="checkbox"/>	Bibliográfico <input type="checkbox"/>	Simulación <input type="checkbox"/>
<b>ASIGNACIÓN DE TFG:</b>	Selección directa <input checked="" type="checkbox"/>	Selección por expediente <input type="checkbox"/>	

**OBJETIVOS:**

- a) Familiarizarse con la literatura científica especializada y las técnicas experimentales seleccionadas.
- b) Conocer los fundamentos de recubrimientos mediante oxidación electrolítica por plasma (OEP) de aleaciones de Al.
- c) Identificar las estrategias de avances en la mejora del proceso OEP de aleaciones de Al

**METODOLOGÍA:**

- 1. Aprendizaje de herramientas de búsqueda bibliográfica (Scienedirect, Scopus, Springer, Web of Science, Bases de datos de patentes).
- 2. Desarrollo de recubrimientos mediante oxidación electrolítica por plasma en aleaciones de Al.
- 3. Optimización de las capas de óxido generadas.

**BIBLIOGRAFÍA:**

Revistas de las áreas MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY y METALLURGY & METALLURGICAL ENGINEERING. MATERIALS SCIENCE, COATINGS & FILMS



Ficha de Trabajo Fin de Grado

<b>DEPARTAMENTO:</b>	Ingeniería Química y de Materiales		
<b>TÍTULO:</b>	Oxidación a alta temperatura en vapor de recubrimientos protectores depositados por deposición física de vapor (PVD) para la industria energética		
<b>TITLE:</b>	Steam oxidation at high temperature in steam of protective coatings deposited by physical vapour deposition (PVD) for the energy industry		
<b>SUPERVISOR/ES:</b>	Sonia Mato Díaz		
<b>NÚMERO DE PLAZAS:</b>	1		
<b>TIPO DE TFG:</b>	Experimental <input type="checkbox"/>	Bibliográfico <input checked="" type="checkbox"/>	Simulación <input type="checkbox"/>
<b>ASIGNACIÓN DE TFG:</b>	Selección directa <input type="checkbox"/>	Selección por expediente <input checked="" type="checkbox"/>	

**OBJETIVOS:**

El principal objetivo de este Proyecto es desarrollar una exhaustiva revisión bibliográfica sobre el conocimiento existente en procesos de oxidación de recubrimientos protectores depositados mediante técnicas PVD con diferentes composiciones y arquitecturas de capas.

Este análisis contribuirá a la elaboración de una serie de recomendaciones para el desarrollo experimental de recubrimientos con capacidades protectoras en atmósferas de vapor, de interés para el sector de la industria energética.

**METODOLOGÍA:**

El estudiante se familiarizará con el empleo de las principales bases de datos académicas, como Web of Science, para buscar información científica fiable.

Además, se prestará especial atención a la redacción de la revisión bibliográfica conteniendo referencias actualizadas sobre el tema.

**BIBLIOGRAFÍA:**

<https://www.fecyt.es/es/recurso/web-science>



GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES curso 2020-21

**Ficha de Trabajo Fin de Grado**

<b>DEPARTAMENTO:</b>	Ingeniería Química y de Materiales		
<b>TÍTULO:</b>	Bioadsorción de tierras raras		
<b>TITLE:</b>	Rare earth biosorption		
<b>SUPERVISOR/ES:</b>	Felisa González González y Laura Castro Ruiz		
<b>NÚMERO DE PLAZAS:</b>	1		
<b>TIPO DE TFG</b>	Experimental <input checked="" type="checkbox"/>	Bibliográfico <input checked="" type="checkbox"/>	Simulación <input type="checkbox"/>
<b>ASIGNACIÓN DE TFG:</b>	Selección directa <input type="checkbox"/>	Selección por expediente <input checked="" type="checkbox"/>	

**OBJETIVOS:**

- Recuperar este tipo de metales de disoluciones que los contienen, tanto reales como sintéticas.
- Familiarizarse con distintas técnicas de análisis de los procesos de bioadsorción.

**METODOLOGÍA:**

- Revisión bibliográfica de las principales fuentes y bases de datos que permita definir y ensayar las condiciones más adecuadas para la recuperación de tierras raras de disoluciones en las que se encuentran.
- Caracterización química de las disoluciones de partida.
- Realización de la experimentación y determinación de la efectividad del proceso.

**BIBLIOGRAFÍA:**

Revistas de las áreas METALLURGY & METALLURGICAL ENGINEERING, CHEMICAL PROCESSING, HYDROMETALLURGY, BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY.

- Giese, EC. (2020). “Biosorption as green technology for the recovery and separation of rare earth elements” . *World Journal of Microbiology & Biotechnology*, Vol 36 (4), Article number: 52.
- Ramasamy DL, Porada S, Sillanpaa M. (2019). Marine algae: A promising resource for the selective recovery of scandium and rare earth elements from aqueous systems. *Chemical Engineering Journal*, Vol 371: 759-768.



GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES curso 2020-21

**Ficha de Trabajo Fin de Grado**

<b>DEPARTAMENTO:</b>	Ingeniería Química y de Materiales		
<b>TÍTULO:</b>	RECUPERACIÓN DE PLATA A PARTIR DE UN RESIDUO		
<b>TITLE:</b>	Silver recovery from a waste		
<b>SUPERVISOR/ES:</b>	Jesús Ángel Muñoz Sánchez y Laura Castro Ruiz		
<b>NÚMERO DE PLAZAS:</b>	1		
<b>TIPO DE TFG</b>	Experimental <input checked="" type="checkbox"/>	Bibliográfico <input checked="" type="checkbox"/>	Simulación <input type="checkbox"/>
<b>ASIGNACIÓN DE TFG:</b>	Selección directa <input type="checkbox"/>	Selección por expediente <input checked="" type="checkbox"/>	

**OBJETIVOS:**

- Recuperar la plata contenida en un residuo (aproximadamente 500 g) con una procedencia indeterminada.
- Determinar el rendimiento del proceso.
- Aprender distintas técnicas de análisis químico y mineralógico: ICP-OES, DRX, FRX, SEM-EDX ...

**METODOLOGÍA:**

- Revisión bibliográfica de las principales fuentes y bases de datos.
- Caracterización química y mineralógica del residuo de Ag.
- Realización de la experimentación bajo las condiciones más adecuadas para recuperar la plata a partir del residuo.
- Caracterización del producto obtenido y de los residuos generados en el proceso.

**BIBLIOGRAFÍA:**

Revistas de las áreas METALLURGY & METALLURGICAL ENGINEERING, CHEMICAL PROCESSING, HYDROMETALLURGY, PIROMETALLURGY

- Birloaga, I. and Veglio, F. (2018). “Overview on hydrometallurgical procedures for silver recovery from various wastes” . *Journal of Environmental Chemical Engineering*, Vol 6, 2932-2938.
- Cui, J. and Zhang, L. (2008). “Metallurgical recovery of metals from electronic waste: A review” . *Journal of Hazardous Materials*, Vol 158, 228 – 256.



Ficha de Trabajo Fin de Grado

<b>DEPARTAMENTO:</b>	Ingeniería Química y de Materiales		
<b>TÍTULO:</b>	Recuperación de tierras raras a partir de un residuo de lámparas fluorescentes		
<b>TITLE:</b>	Rare earth elements recovery from waste fluorescent lamps		
<b>SUPERVISOR/ES:</b>	M. Luisa Blázquez/ Laura Castro Ruiz		
<b>NÚMERO DE PLAZAS:</b>	1		
<b>TIPO DE TFG</b>	Experimental <input checked="" type="checkbox"/>	Bibliográfico <input checked="" type="checkbox"/>	Simulación <input type="checkbox"/>
<b>ASIGNACIÓN DE TFG:</b>	Selección directa <input type="checkbox"/>	Selección por expediente <input checked="" type="checkbox"/>	

**OBJETIVOS:**

- Obtener tierras raras mediante lixiviación con microorganismos.
- Estudiar la cinética del bioproceso.
- Caracterizar los lixiviados y los residuos generados.
- Aprender diferentes técnicas de análisis: ICP-OES, DRX, SEM...

**METODOLOGÍA:**

- Revisión bibliográfica de las principales fuentes y bases de datos.
- Aprendizaje del manejo y crecimiento de cultivos microbianos.
- Ensayos bióticos y abióticos en agitación orbital.
- Determinación de la concentración de tierras raras en disolución mediante ICP-OES.
- Caracterización y observación del residuo de lámparas fluorescentes y de los residuos de lixiviación mediante DRX y SEM-EDX.

**BIBLIOGRAFÍA:**

Revistas de las áreas METALLURGY & METALLURGICAL ENGINEERING, CHEMICAL PROCESSING, HYDROMETALLURGY, BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY.

- Fathollahzadeh, H., Eksteen, J.J., Kaksonen, A.H. and Watkin, E.L.J., 2018. Role of microorganisms in bioleaching of rare earth elements from primary and secondary resources. Appl. Microbiol. Biotechnol., 103(3): 1043-1057.

- Dutta, T. et al., 2016. Global demand for rare earth resources and strategies for green mining. Environmental Research, 150: 182-190.



Ficha de Trabajo Fin de Grado

<b>DEPARTAMENTO:</b>	INGENIERÍA QUÍMICA Y MATERIALES		
<b>TÍTULO:</b>	EL HIERRO TATARA Y LA FABRICACIÓN DE UNA KATANA JAPONESA		
<b>TITLE:</b>	TATARA IRON AND FABRICATION OF A JAPANESE KATANA		
<b>SUPERVISOR/ES:</b>	A.J. CRIADO / J.M. GÓMEZ DE SALAZAR		
<b>NÚMERO DE PLAZAS:</b>	1		
<b>TIPO DE TFG</b>	Experimental <input checked="" type="checkbox"/>	Bibliográfico <input checked="" type="checkbox"/>	Simulación <input type="checkbox"/>
<b>ASIGNACIÓN DE TFG:</b>	Selección directa <input checked="" type="checkbox"/>	Selección por expediente <input type="checkbox"/>	

**OBJETIVOS:**

- Conformar por forja en caliente una katana japonesa.
- Determinar las propiedades mecánicas de la katana japonesa.

**METODOLOGÍA:**

- Caracterización microestructural mediante microscopía óptica y electrónica de barrido.
- Determinación de las propiedades mecánicas mediante un durómetro universal y un microdurómetro.

**BIBLIOGRAFÍA:**

- 1.- "A new method for datation of ancient steel simples using Vickers microhardness". A.J.Criado, J.A. Martínez, C.Dietz, E. Bravo, A. Javier Criado, R. Arévalo, J.M. Jiménez. Materials Characterization, nº52, 2004, pp.145-151.
- 2.- "A metallographic examination of a Toledo Steel sword". A.J.Criado, J.A. Martínez, C.Dietz, J. Chamón, V. Ramos, A. Javier Criado, R. Arévalo, M. D. Salinas. Praktische Metallographie, 44 (4), 2007, pp.172-181.
- 3.- "Welding by hot forging of two carbon steels for the manufacture os Spanish and japanese weapons" Antonio J. Criado, G.W. Queirós Mugas, A. Duarte, L. García Sánchez, J.M. Gómez de Salazar y Caso de los Cobos. Journal of Material Science and Engineering. Physical Sciences and Engineering, Vol.7, issue.2, 1000446, ISS No.2169-0022, Octubre – 2018, pp.1-6.



GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES curso 2020-21

**Ficha de Trabajo Fin de Grado**

<b>DEPARTAMENTO:</b>	INGENIERÍA QUÍMICA Y MATERIALES		
<b>TÍTULO:</b>	EL ACERO ESPAÑOL O TOLEDANO Y LA FABRICACIÓN DE UNA ESPADA EN ESTE TIPO DE ACERO		
<b>TITLE:</b>	SPANISH OR TOLEDANO STEEL AND FABRICATION OF A SWORD		
<b>SUPERVISOR/ES:</b>	A.J. CRIADO / J.M. GÓMEZ DE SALAZAR		
<b>NÚMERO DE PLAZAS:</b>	1		
<b>TIPO DE TFG</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Experimental	<input checked="" type="checkbox"/> Bibliográfico	Simulación <input type="checkbox"/>
<b>ASIGNACIÓN DE TFG:</b>	Selección directa <input checked="" type="checkbox"/>	Selección por expediente	<input type="checkbox"/>

**OBJETIVOS:**

- Conformar por forja en caliente una espada de acero toledano.
- Determinar las propiedades mecánicas de la espada.

**METODOLOGÍA:**

- Estudio metalográfico de los aceros de partida semejantes a los empleados en la forja tradicional de las espadas de acero español.
- Caracterización microestructural mediante microscopía óptica y electrónica de barrido.
- Determinación de propiedades mecánicas con un durómetro y un microdurómetro.

**BIBLIOGRAFÍA:**

- 1.- "A new method for datation of ancient steel simples using Vickers microhardness"  
A.J.Criado, J.A. Martínez, C.Dietz, E. Bravo, A. Javier Criado, R. Arévalo, J.M. Jiménez.  
Materials Characterization, nº52, 2004, pp.145-151.
- 2.- "A metallographic examination of a Toledo Steel sword". A.J.Criado, J.A. Martínez, C.Dietz, J. Chamón, V. Ramos, A. Javier Criado, R. Arévalo, M. D. Salinas. Praktische Metallographie, 44(4), 2007, pp.172-181.
- 3.- "Welding by hot forging of two carbon steels for the manufacture os Spanish and japanese weapons". Antonio J. Criado, G.W. Queirós Mugas, A. Duarte, L. García Sánchez, J.M. Gómez de Salazar y Caso de los Cobos. Journal of Material Science and Engineering. Physical Sciences and Engineering, Vol.7, issue.2, 1000446, ISS No.2169-0022, Octubre – 2018, pp.1-6.