

Relación de Líneas/Temas genéricos ofertados para Trabajo Fin de Grado

➤ [Grado en Ingeniería Mecánica](#)



Documentación Básica

✓ [Normas de TFG](#)

Grado en Ingeniería Mecánica

- ✓ [Dpto. de MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS](#)
- ✓ [Dpto. de INGENIERÍA ENERGÉTICA](#)
- ✓ [Dpto. de INGENIERÍA MECÁNICA Y DE FABRICACIÓN](#)
- ✓ [Dpto. de INGENIERÍA Y CIENCIA DE LOS MATERIALES Y DEL TRANSPORTE](#)
- ✓ [Dpto. de INGENIERÍA DEL DISEÑO](#)
- ✓ [Dpto. de FÍSICA APLICADA I](#)
- ✓ [Dpto. de MATEMÁTICA APLICADA II](#)

Dpto. de MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS.

Títulos de las Líneas/Temas genéricos ofertados
<p><u>1.- Diseño de elementos singulares estructurales utilizando el Método de los Elementos Finitos (M.E.F.)</u></p> <p>Técnicas de diseño conceptual. Análisis de elementos estructurales para cuyo diseño esté recomendada la utilización del MEF.</p>
<p><u>3.- Generación de modelos estructurales.</u></p> <p>Generación de prototipos y modelos estructurales con ensayos en laboratorio para la determinación de su comportamiento mediante técnicas fotoelásticas, extensométricas y de rotura.</p>
<p><u>6.- Diseño y cálculo de estructuras industriales metálicas y de hormigón.</u></p> <p>Proyectos de diseño y cálculo de estructuras dentro del ámbito industrial.</p>
<p><u>10.- Determinación experimental del comportamiento plástico durante la estricción de los aceros para armar hormigón.</u></p> <p>Se realizará un estudio en laboratorio para determinar las secciones equivalentes de este tipo de aceros en la zona de estricción con el objeto de calcular las tensiones axiales existentes en el cuello.</p>
<p><u>11.- Simulación numérica por el método de los elementos finitos del comportamiento de los aceros corrugados durante el ensayo de tracción.</u></p> <p>Se realizarán simulaciones del comportamiento hasta rotura de los diferentes tipos de acero existentes en el mercado para las estructuras de hormigón armado: aceros tradicionales, aceros con especiales características de ductilidad y aceros inoxidables.</p>

12.- Instalaciones Industriales

Se estudiarán y desarrollarán las tipologías más habituales de instalaciones en establecimientos y actividades industriales; en su caso, se hará especial hincapié en los aspectos de eficiencia y ahorro energéticos. Se incluye en esta línea el estudio y el desarrollo de programas de mantenimiento de las instalaciones, así como la posibilidad de diseñar y calcular la estructura del establecimiento.

13.- Instalaciones Comerciales

Se estudiarán y desarrollarán las tipologías más habituales de instalaciones en establecimientos y actividades comerciales; en su caso, se hará especial hincapié en los aspectos de eficiencia y ahorro energéticos. Se incluye en esta línea el estudio y el desarrollo de programas de mantenimiento de las instalaciones, así como la posibilidad de diseñar y calcular la estructura del establecimiento.

14.- Instalaciones en establecimientos de pública concurrencia

Se estudiarán y desarrollarán las tipologías más habituales de instalaciones en establecimientos y actividades que supongan la presencia habitual de público; en su caso, se hará especial hincapié en los aspectos de eficiencia y ahorro energéticos. Se incluye en esta línea el estudio y el desarrollo de programas de mantenimiento de las instalaciones, así como la posibilidad de diseñar y calcular la estructura del establecimiento

Listado de profesores que ofertan las Líneas/Temas genéricos	Línea/s que oferta (se indican los números que corresponden a las mismas)
D. Enrique José Nieto García	1 y 3
D. Fernando Fernández Ancio	1 y 6
D. Fernando Leyva Ortega	12, 13 y 14
D. Beatriz Hortigón Fuentes	10 y 11
D ^a M ^a Mar Muñoz-Reja Moreno	1,3 y 6

Contacto con Profesores del Departamento de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras.

http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_10F8?c=pdi

[Volver al Inicio](#)

Dpto. de INGENIERÍA ENERGÉTICA

Títulos de las Líneas/Temas genéricos ofertados

1.- Proyecto de reforma de un camión (marca, modelo y características a concretar de acuerdo con el alumno), para la instalación de una carrocería (dimensiones y características a concretar).

De acuerdo con el RD 866/2010 que regula las "reformas en los vehículos de carretera", este tipo de transformaciones en camiones requiere de la realización de un Proyecto Técnico, cuyo contenido mínimo está reseñado en el "Manual sobre reformas", elaborado por el Ministerio de Industria Energía y Turismo, que nos marcará las directrices principales en la elaboración del mismo.

Este proyecto será muy interesante para iniciar e instruir al alumno en una línea de trabajo en la que diversos compañeros han orientado su vida profesional. Para el desarrollo de este trabajo el alumno profundizará en el conocimiento de la legislación anteriormente citada y de otros numerosos Reglamentos y Directivas CEE relacionados con los "vehículos de carretera". Además, el proyectista deberá optar entre varias soluciones técnicas para optimizar el carrozado final del vehículo, realizar el diseño y cálculo de diversos elementos mecánicos, y verificar el cumplimiento de las normas y reglamentos que sean de aplicación en cada caso.

2.- Análisis y desarrollo del equipamiento específico (a determinar) para un vehículo optimizado para un servicio determinado (a estudiar y concretar).

Se trata del equipamiento y carrozado de un vehículo (generalmente industrial), dentro del mismo marco normativo que el anterior, pero en este caso tenemos un proyecto más singular porque se pretende estudiar y diseñar un equipamiento específico, no convencional, para realizar algunos servicios que actualmente no están cubiertos o son manifiestamente mejorables.

5.-Aprovechamiento de las energías renovables en la Industria

En función del tipo de consumo térmico y eléctrico en la industria determinar la posibilidad (y porcentaje de aprovechamiento) del uso de energías renovables en procesos industriales.

6.-Uso de hidrógeno en receptores solares híbridos para motores Stirling

Para aumentar el número de horas de funcionamiento de motores Stirling acoplados a captadores parabólicos, se analiza la inclusión de quemadores de hidrógeno en su receptor. El proyecto consistirá en una revisión bibliográfica y un modelo matemático del sistema.

7.-Sistemas de almacenamiento en centrales termosolares basadas en ciclo Brayton.

Análisis de los posibles sistemas de almacenamiento susceptibles de ser acoplados a centrales termosolares que utilizan un gas como fluido de trabajo.

8.-Funcionamiento de los intercambiadores de calor

Estudio de la operación en equipos de intercambio industriales: ensuciamiento, evolución de temperaturas, comparativa entre tipologías de equipos,..

9.-Diseño y selección de intercambiadores de calor

Desarrollo de procedimientos y aplicación de casos prácticos para el diseño y selección de equipos de intercambio.

10.-Funcionamiento en sistemas de generación

Estudio de la operación en equipos de generación industriales: ensuciamiento, chimeneas, quemadores, control de la combustión, etc.

11. Simulación de redes hidráulicas

Análisis del comportamiento de redes hidráulicas mediante software comercial. Análisis paramétrico de éstas y de sus elementos.

12. Aplicaciones de la termografía a las máquinas y motores térmicos

Estudio de la técnica de detección de la radiación infrarroja y análisis de sus aplicaciones para el estudio de las propiedades termodinámicas y de la transferencia de calor.

13. Procesos térmicos

Análisis del comportamiento de máquinas y motores térmicos para la generación y recuperación de energía térmica.

25.- Valorización energética de residuos agrarios mediante peletización.

El trabajo trata de estudiar el tratamiento de diversos residuos de explotaciones agrícolas y procesos agroalimentarios para su aprovechamiento en forma de energía térmica. Para ello se estudiará la transformación de los residuos sometiéndolos a un proceso de peletizado. Se realizará una campaña experimental para determinar los valores óptimos de las variables influyentes en el proceso de peletización.

26.- Recuperadores de energía residual

Se pretende establecer el estado del arte de recuperadores de energía residual, para a continuación seleccionar y estudiar las posibilidades de aplicación de las tecnologías seleccionadas para suministrar la energía necesaria para el funcionamiento de diversos sensores inalámbricos.

27.- Medida de vibraciones con tecnología MEMS

Estudio de las capacidades de registro de vibraciones de sensores de aceleración microelectromecánicos frente a acelerómetros convencionales.

28.- Optimización y Simulación de campos de aerogeneradores

Simulación de campos de aerogeneradores en localizaciones de extrema altitud con STARCCM+.

29.- Monitorización y diagnóstico online de parques eólicos

Desarrollo de modelos de diagnóstico y predicción de fallos en parques eólicos basados en bases de datos en tiempo real.

30.- Monitorización de procesos industriales mediante sistemas de supervisión y control open source.

El trabajo pretende investigar el estado del arte de las herramientas open source disponibles para la supervisión y el control de procesos Industriales, testar su facilidad de uso y robustez, así como el de desarrollo de herramientas de monitorización y diagnóstico precoz de fallos.

31.- Simulación de planta termosolar en Thermoflex

Desarrollo de modelo en software Thermoflex de una planta termosolar. Análisis de sensibilidad.

32.- Determinación de ruido en zonas urbanas y definición de medidas para su reducción

Estudio de indicadores de ruido en áreas urbanas. Medida y generación de mapas de ruido. Propuesta de planes de acción para reducir los niveles de ruido en zonas urbanas.

33.- Modificación de instalación experimental ORC

Se afrontará el diseño de las modificaciones de una instalación ORC para alcanzar un comportamiento estable del sistema, incluyendo la evaluación y modificación de un compresor para su funcionamiento como expansor y la adecuada especificación de los equipos necesarios para la medida de la potencia eléctrica generada en el sistema.

34.- Simulación de ciclos de potencia en OPEN MODELICA

Desarrollo de modelos de ciclos termodinámicos de potencia en la herramienta open source OPEN MODELICA.

35.- Diseño e implementación de sistema de regulación de temperaturas para aceite térmico

Se diseñará e implementará un sistema que permita la regulación de la temperatura de entrada de un fluido térmico a un intercambiador, combinando calentamiento mediante calentador eléctrico y caldera diésel, con el objetivo de mantener un alto grado de estabilidad de la temperatura a bajas cargas térmicas en el intercambiador.

36.- Simulación de parques eólicos

Se abordará un amplio estado del arte de la simulación del comportamiento global de parques eólicos en diferentes localizaciones. Y se abordará un análisis preliminar en el software CFD STAR CCM+.

37.- Proyecto y diseño de instalaciones de climatización en edificios

Proyecto de instalaciones de climatización en edificios. Cálculo de cargas térmicas en espacios, diseño y selección de equipos de tratamiento de aire y producción térmica, diseño de las redes de aire, agua y refrigerante, aplicación de la reglamentación necesaria.

38.- Motores Térmicos

En esta línea se incluyen tanto los estudios termodinámicos y fluidodinámicos en los Motores Térmicos, como los estudios preliminares y de prediseño de los elementos que los constituye. Se aplican tanto a los motores de combustión interna alternativos, como a los que están constituidos por turbomáquinas, tales como las turbinas de gas, turborreactores y turbofan.

Listado de profesores que ofertan las Líneas/Temas genéricos	Línea/s que oferta (se indican los números que corresponden a las mismas)
D. Juan José Ruiz Marín	1, 2
D. Francisco Javier Pino Lucena	5, 6, 7
D. José Manuel Salmerón Lissen	8
D ^a Rocío González Falcón	8, 9, 10
D ^a Elisa Carvajal Trujillo	11,12,13, 38
D. José A. Becerra Villanueva	25, 26, 27, 28, 29, 30
D. Juan Francisco Coronel Toro	37
D.Luis Pérez-Lombard Martín de Oliva	37

Contacto con Profesores del Departamento de Ingeniería Energética.

http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_I0D5?c=pdi

[Volver al Inicio](#)

Dpto. de INGENIERÍA MECÁNICA Y DE FABRICACIÓN**Títulos de las Líneas/Temas genéricos ofertados***1.- Estudio, Simulación de Mecanismos Reconfigurables.*

Los mecanismos que pueden cambiar su configuración para dar respuesta a diferentes necesidades son de gran interés en distintos campos. En esta línea se plantea el estudio y simulación de un mecanismo de este tipo que, aplicado a una silla de ruedas, le permita avanzar en la forma tradicional y también subir y bajar escaleras manteniendo en todo momento el asiento en posición horizontal y estable. La simulación del mecanismo se realizará mediante el software comercial de sistemas multicuerpo Adams.

2.- Mecanismo de elevación mediante husillo/s.

Consistirá en el Diseño de un prototipo que comprenda el cálculo y diseño de los componentes mecánicos estructurales, y las piezas móviles que constituirán un mecanismo elevador para unas condiciones de peso máximo, velocidad de desplazamiento y altura de elevación establecidas. Selección de los componentes mecánicos y elementos de máquinas manufacturados necesarios.

3.- Estudios de Mecanismos Reconfigurables y Parametrización de las Funciones a Desempeñar por los Mismos.

Los mecanismos que pueden cambiar su configuración para dar respuesta a diferentes necesidades son de gran interés en distintos campos. En esta línea se plantea el estudio de un mecanismo de este tipo que, aplicado a una silla de ruedas, le permita avanzar en la forma tradicional y también salvar obstáculos (tales como escaleras) manteniendo en todo momento el asiento en posición horizontal y estable, para considerar y parametrizar las características de los obstáculos que pueden salvarse. La simulación del mecanismo se realizará mediante el software comercial de sistemas multicuerpo Adams.

4.- Estudio, Simulación y Control de Mecanismos Reconfigurables.

Los mecanismos que pueden cambiar su configuración para dar respuesta a diferentes necesidades son de gran interés en distintos campos. En estos mecanismos la instrumentación y el sistema de control juegan un papel esencial en el funcionamiento de los mismos. En esta línea se plantea el estudio del sistema de control y el conjunto de sensores necesarios para optimizar el funcionamiento de un determinado mecanismo. El mecanismo seleccionado ha sido diseñado para conseguir que una silla de ruedas pueda tanto avanzar en la forma tradicional como también subir y bajar escaleras manteniendo en todo momento el asiento en posición horizontal y estable. El modelado del sistema de control se hará con el módulo Simulink de Matlab y/o LabVIEW.

16.- Mecanismo de obstrucción para la puesta en marcha de automóviles.

Consiste en un sistema de bloqueo de vehículos para conductores ebrios. Constaría en una placa física conectada a la estructura del salpicadero que obstruiría el paso de la llave, tarjeta, o actuar en el pulsador de arranque. La única forma de poner en marcha el vehículo sería desplazando esa placa física, que solo sería posible si se realiza y supera previamente la prueba del alcohol, con un alcoholímetro instalado en el automóvil.

17.- Estudio de vibraciones mecánicas en sistemas de N grados de libertad

A partir un sistema de 3 o más grados de libertad, se seleccionarán distintas combinaciones de parámetros para que el sistema sea:

No amortiguado

Amortiguado con amortiguamiento proporcional

Amortiguado con amortiguamiento no proporcional

Se debe analizar el comportamiento del sistema de forma tanto analítica como experimental.

19.- Modelado numérico y computacional de microestructuras policristalinas de distribución aleatoria mediante el Método de los Elementos de Contorno (MEC).

El modelo consiste de varios granos cristalinos, cada uno con una morfología diferente y con un sistema material principal obtenido también de forma aleatoria. El comportamiento de cada cristal es anisótropo. Luego se propone ensayar computacionalmente diversas microestructuras (como si se tratara de un ensayo real) y estimar las propiedades de difusión térmica efectivas en cada uno de los ensayos para finalmente obtener un valor promedio de las propiedades y su desviación. Se propone utilizar MATLAB como herramienta computacional.

20.- Sistema de frenos para motocicleta de 250 cc.

A partir de conocer las dimensiones, pesos, condiciones de dinámicas y capacidad de frenada exigidos para una motocicleta, fuerzas de accionamiento, hacer una selección de los componentes necesarios existentes en el mercado para realizar el diseño del sistema de frenos y conducta que cumpla con las exigencias impuestas. Evaluar las cargas transmitidas y casos de respuesta.

21.- Sistema de Suspensión para una motocicleta de 250 c.c.

Cálculo y diseño del mecanismo de suspensión trasero o delantero, análisis de su conducta para diferentes situaciones previstas de marcha en circuito de velocidad. Selección y características exigidas a los componentes de articulaciones y fijación. Análisis y determinación de cargas transmitidas a la estructura.

22.- Vibrador para el desprendimiento de la aceituna y frutos secos del árbol, basado en un diseño de excitación armónica con movimiento de la base acoplado al tronco.

Consistirá en el diseño y cálculo de los componentes fundamentales de una máquina que permita producir el movimiento vibratorio con la energía motriz suficiente y necesaria para producir el desprendimiento eficaz del fruto maduro del árbol.

24.- Diseño optimizado del sistema de rotodistribuidor para motores alternativos de combustión interna.

Consiste en el diseño específico del sistema optimizado de rotodistribución aplicándolo a un motor monocilíndrico de pequeña cilindrada. Análisis comparativo con el sistema de válvulas.

25.- Cálculo y diseño de componentes aplicables a Atracciones de Feria o Parque de atracciones.

Consistirá en la síntesis, análisis y cálculo, con evaluación de acciones dinámicas, de mecanismos aplicables a una parte constituyente de una atracción de Feria o Parque de Atracciones. Se justificará la selección de elementos manufacturados.



26.- Cálculo y diseño de componentes y sistemas mecánicos para la transformación y adecuación específica a vehículos o máquinas.

Consistirá en el cálculo, diseño y selección de los componentes mecánicos, que constituyan una transformación o modificación de una parte funcional de un vehículo o máquina existente, con objeto de adquirir una nueva finalidad dinámica, o mecanismo adicional o mejora pretendida.

Listado de profesores que ofertan las Líneas/Temas genéricos	Línea/s que oferta (se indican los números que corresponden a las mismas)
D. Manuel Muñoz Redondo	2, 16, 20, 21, 22, 24, 25, 26
D ^a Mercedes García Durán	1,3,4,17
D. Federico C. Buroni	1
D. Joaquín Ojeda Granja	1,3,4

Contacto con Profesores del Departamento de Ingeniería Mecánica y de Fabricación

http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_I0G0?c=pdi

Dpto. de INGENIERÍA Y CIENCIA DE LOS MATERIALES Y DEL TRANSPORTE

Títulos de las Líneas/Temas genéricos ofertados
A. FABRICACIÓN. DESARROLLO DE EQUIPOS
<p><u><i>A1.- Diseño, Planificación y Organización de Procesos de Fabricación por Mecanizado.</i></u></p> <p>Análisis de los elementos a fabricar. Establecimiento del proceso de mecanizado. Definición de máquinas, utillajes, equipos e instalaciones necesarias. Layout de planta. Desarrollo de las instrucciones tecnológicas y programas CNC. Determinación de los tiempos de fabricación. Estudio técnico-económico del proceso, teniendo en cuenta inversiones previas, necesidad de personal, etc.</p>
<p><u><i>A2.- Reingeniería y puesta a punto de un sistema hidráulico para máquina de extrusión.</i></u></p> <p>Como se deriva del título del proyecto, la máquina de extrusión ya está diseñada y construida. Se trata de justificar el diseño realizado con los cálculos técnicos, normativos y económicos correspondientes, así como la realización de la documentación necesaria para la descripción del equipo y de su manejo y mantenimiento. Finalmente, el alumno deberá realizar la puesta en marcha de la máquina para lo que dispondrá de la dirección y ayuda necesarias en la definición, adquisición y montaje de los elementos que puedan faltar por instalar para el completo funcionamiento del sistema mecánico de extrusión. Preferiblemente se requiere un alumno de Ingeniería Mecánica que pueda dedicarse a tiempo completo al desarrollo del proyecto.</p>
B. DESARROLLO DE BIOMATERIALES
<p><u><i>B1.- Obtención y caracterización de piezas de magnesio poroso</i></u></p> <p>El magnesio es un material considerado biodegradable en presencia del fluido fisiológico. En este trabajo se fabricarán muestras de magnesio poroso, implementando la técnica de espaciadores. A continuación, se les caracterizará la microestructura y las propiedades mecánicas, así como su tasa de degradación en presencia de SBF.</p>
<p><u><i>B2.- Fabricación y estudio de muestras de Titanio c.p./Magnesio con porosidad homogénea</i></u></p> <p>El Titanio poroso es una alternativa ampliamente aceptada para abordar el apantallamiento de tensiones y la temible reabsorción ósea. Sin embargo, es un hecho que la presencia de poros reduce el comportamiento mecánico del implante. La idea de este proyecto es combinar ambos materiales, buscando un mejor equilibrio mecánico. La gradual biodegradación del magnesio debe ocurrir a la par que crece el hueso hacia el interior del implante, siendo la propuesta una solución muy prometedora. El trabajo incluye un estudio de las propiedades mecánicas y la determinación de las tasas de degradación del magnesio.</p>



B3.- Diseño, fabricación y caracterización de cilindros de Ti/Mg, con un gradiente longitudinal de poros y contenido de magnesio

Es ampliamente conocido que los tejidos óseos presentan una estructura jerarquizada, donde la porosidad varía de forma gradual. Por ejemplo, un implante dental debe ser más resistente en la zona donde se alojará la corona, mientras que en la zona que está en contacto con el hueso debe tener una rigidez apropiada y una buena oseointegración. En este trabajo se propone fabricar cilindros de Titanio/Magnesio en los que el contenido en volumen de magnesio y de poros inherentes a la técnica de espaciadores. Los materiales permitirán un mejor equilibrio biomecánico y biofuncional.

[B4.- Cilindros de tipo Ti/Mg/Ag con un comportamiento biodegradable y antibacteriano](#)

Es ampliamente conocido que el empleo de nano-partículas tiene un carácter antibacteriano. Por otro lado, es ampliamente conocido que la colonización de bacterias dificulta la oseointegración del implante y genera entre otras la peri-implantitis. El objetivo de este trabajo es optimizar el proceso de deposición de nano-partículas de plata en la zona del implante (TFG3) que está en la zona de la cavidad bucal. (Trabajo en colaboración con el grupo del profesor Julián Lebrato e investigadores del Instituto de Materiales de Sevilla).

[B5.- Implementación de la técnica de "freeze casting" para controlar una porosidad alargada y dirigida en aleaciones con aplicaciones biomédicas](#)

Es ampliamente conocido que los tejidos óseos presentan una estructura jerarquizada, donde la porosidad es alargada y orientada. Controlar la proporción, el tamaño y garantizar el gradiente buscado es todo un reto. Además, el proceso suele ser caro, engorroso y poco reproducible; en este contexto, se implementará el uso de un dispositivo casero desarrollado en TFG previos. (Trabajo en colaboración con la Universidad de Valladolid y Northwestern University's).

[B6.- Obtención de discos de W poroso para aplicaciones nucleares](#)

La fusión nuclear es considerada una energía limpia y muy prometedora. Sin embargo, existen algunos inconvenientes con los materiales que se pueden usar en la zona del reactor. El W poroso parece ser uno de los candidatos más prometedores. No obstante, definir las necesidades del tipo de porosidad (proporción, tamaño y distribución), la fabricación y el comportamiento del material en contacto con otros metales en estado líquido es un escollo aún por resolver. Distintas son las posibles técnicas a emplear para su fabricación, así como los protocolos de caracterización.

[B7.- Modelado por elementos finitos de cilindros de Ti con porosidad gradiente radial](#)

La fabricación de materiales con porosidad gradiente es costosa y difícil. El uso de herramientas computacionales, permite estudiar y proponer una mejor combinación de variables relacionadas con la porosidad y repercuten en predecir el comportamiento mecánico (rigidez y resistencia de las piezas fabricadas). El modelo propuesto se validará con discos de titanio con porosidad radial fabricados y caracterizados experimentalmente en TFG de años anteriores (Se necesitan conocimientos sólidos de Ansys).

[B8.- Recubrimiento e infiltración de discos de titanio poroso con vidrio bioactivo](#)

Es ampliamente conocida la necesidad de mejorar la capacidad de oseointegración de implantes de titanio. El uso de recubrimientos bioactivos es un camino, siendo conscientes de la dificultad de una buena adherencia entre sustrato y recubrimiento y la limitada integridad estructural de del BG (asociada a su fragilidad intrínseca). En este TFG se evalúa el papel del tamaño de los poros del sustrato, el tipo de vidrio (relación de bioactividad y adherencia) y la técnica de fabricación usada para alcanzar los objetivos buscados. (Trabajo en colaboración con el Imperial College of London y la University of Erlangen-Nuremberg).

[B9.- Obtención de nuevas aleaciones de titanio de bajo módulo elástico \(Beta Ti\) mediante aleado mecánico y proceso de consolidación PM](#)

Además de ser biocompatibles, el desarrollo de aleaciones Beta Ti representa una opción muy interesante porque minimiza el problema del Ti cp y sus aleaciones habituales que dan lugar al

problema del apantallamiento de tensiones, sin necesidad de que éstas sean porosas o empleando una menor porosidad. Sin embargo, tienen problemas importantes de homogeneidad cuando se parte de los elementos que la forman en forma de polvo para obtener muestras mediante procesado PM. El aleado mecánico es una alternativa de obtener polvos de estas aleaciones Beta Ti más homogéneos. Una vez superados los problemas de obtención de las mismas, las piezas resultantes son susceptibles de todas las mejoras que se están estudiando actualmente para mejora de la oseointegración (bioactividad y adherencia) mediante diversas técnicas de recubrimientos, infiltración, gradiente de porosidad, etc. que permitan mejorar sus prestaciones como material para implantes óseos (Trabajo en colaboración la Universidad Politécnica de Valencia).

C. MATERIALES MESOPOROSOS

C1.- Materiales laminados de tipo WC-Co/WC-Co con un mejor equilibrio en servicio

Los materiales laminados son una alternativa extrema de materiales compuestos. Una elección adecuada del número de capas, la composición química de los materiales que forman las capas, la relación de espesores y el tipo de diseño (simétrico o no); permite jugar con las propiedades que aporta cada una de las láminas. Se propone fabricar laminados con las capas externas más duros (resistentes al desgaste) y las internas además de ser más tenaces que queden en un estado de esfuerzos de compresión (permite detener y bifurcar grietas que intenten atravesarlas). Trabajo en colaboración con investigadores del Instituto de Materiales de Sevilla y el Institut für Struktur- und Funktionskeramik in leoben Austria.

C2.- Barras laminadas del tipo Cermet/WC-Co con un mejor equilibrio termo-mecánico

Es ampliamente conocido que los Cermet son muy duros y estables a alta temperatura, pero en cambio muy frágiles. Por su parte, los metales duros son más tenaces pero su resistencia es menor a alta temperatura. La propuesta es fabricar laminados en los que las capas externas de cermet soporten temperaturas más elevadas y que las capas de WC-Co, aporten la tenacidad de fractura que los primeros carecen. El reto es grande ya que se intentan unir materiales con coeficientes de dilatación térmica distintos, con el consecuente problema en las intercaras. El estudio propone el uso de mejoras a priori muy prometedoras que prevén una mejora sustancial de la integridad estructural del laminado. Trabajo en colaboración con investigadores del Instituto de Materiales de Sevilla y el Institut für Struktur- und Funktionskeramik in leoben Austria.

C3.- Comportamiento tribológico de Cermet

Los Cermet son unos de los materiales usados en herramientas de corte, su excelente dureza y resistencia al desgaste avalan su éxito, aunque sigue siendo un reto su fragilidad intrínseca. En este trabajo se propone la caracterización a desgaste de Cermets novedosos, con una tenacidad de fractura hasta 3 veces mayores que los convencionales. Evaluar las tasas de desgaste, discernir los mecanismos asociados es el objetivo principal de este TFG, así como su relación con las variables presentes en un tribo-sistema (recorrido, radio, carga aplicada, medio, temperatura...). Trabajo en colaboración con investigadores del Instituto de Materiales de Sevilla.

C4.- Comportamiento a fatiga de materiales de herramientas

Los Cermet son unos de los materiales usados en herramientas de corte, durante servicio éstas pueden verse sometidas a esfuerzos mecánicos cíclicos que pueden acarrear su rotura prematura. En este trabajo se propone la caracterización a fatiga de Cermets novedosos, con una tenacidad de fractura hasta 3 veces mayores que los convencionales. Evaluar el límite y la resistencia a fatiga para una relación de esfuerzos de 0.1, así como evaluar el origen y los micro-

mecanismos responsables de la fractura bajo sollicitaciones cíclicas es el objetivo central de este TFG. Trabajo en colaboración con investigadores del Instituto de Materiales de Sevilla.

D. MATERIALES COMPUESTOS DE MATRIZ METÁLICA (MMC's)

D1.- Desarrollo y estudio de materiales compuestos de titanio, reforzados por nano y micro materiales cerámicos, producido por técnicas de compactación en caliente.

Las exigencias de materiales avanzados en sectores como el sector aeronáutico conducen al estudio y desarrollo de nuevos materiales. Entre los materiales investigados y utilizados que ofrecen una buena relación entre su densidad y sus propiedades mecánicas se encuentran materiales compuestos con base de titanio (TiMMCs).

Mediante un buen estudio del proceso de fabricación y los materiales de partida, se pueden obtener nuevos materiales compuestos de base de titanio (TiMMCs) cuyas propiedades mecánicas superan las del propio material puro. Las técnicas pulvimetalúrgicas de compactación en caliente nos permiten producir estos materiales en cortos periodos de tiempo, lo que supone una ventaja frente a otras técnicas de procesado.

D2.- Evolución microestructural de las aleaciones Cu-Ti obtenidas por aleado mecánico.

Molino de bolas de alta energía se va a utilizar para la síntesis de las aleaciones. Para observar las transformaciones estructurales y fase a través de las diferentes etapas de la molienda el alumno aprenderá a manejar con los siguientes equipos: difracción de rayos X (XRD), calorimetría diferencial de barrido (DSC) y microscopía electrónica de barrido (SEM).

D3.- Estudio de las propiedades mecánicas y eléctricas de las aleaciones de Cu-Ti (AM) consolidadas por la sinterización por resistencia eléctrica.

Se pretende consolidar polvo metálico Cu-Ti (AM) con un método de sinterización por resistencia eléctrica para mejorar las propiedades mecánicas y eléctricas de los compactos. Igualmente se consolidarán las muestras por vía convencional para comparar resultados.

D6.- Estudio de las propiedades mecánicas y eléctricas de las aleaciones Cu-Ti (AM) consolidadas por la sinterización por resistencia eléctrica.

Se pretende consolidar polvo metálico Cu-Ti (AM) con un método de sinterización por resistencia eléctrica para mejorar las propiedades mecánicas y eléctricas de los compactos. Igualmente se consolidarán las muestras por vía convencional para comparar los resultados.

D7.- Diseño, fabricación y caracterización de laminados (Cermet/WC-Co)

Optimizar el diseño y la fabricación de materiales laminados para aplicaciones de herramientas de corte. Estos materiales permiten alcanzar un equilibrio termo-mecánico. Modelizaciones mediante elementos finitos de las condiciones de servicio: distribuciones de tensiones residuales y mecánicas, así como de temperatura. Este trabajo se desarrollará en colaboración con el Instituto de Materiales de Sevilla y la Universidad de Leoben (Austria). Es necesario tener conocimientos de mecánica de fractura elástica lineal y avanzados de Ansys.

E. PROYECTOS CLÁSICOS DE INGENIERÍA

E1. Corrosión de materiales de interés industrial

Estudios de corrosión mediante ensayos de laboratorio en materiales de interés industrial para distintas aplicaciones.

E2.- Reingeniería y puesta a punto del sistema eléctrico y de control de una máquina de extrusión.

Como se deriva del título del proyecto, la máquina de extrusión ya está diseñada y construida. Se trata de hacer la reingeniería del control y alimentación eléctrica de una máquina de extrusión ya diseñada y construida. El control del equipo consiste en comandar el movimiento del cilindro y la temperatura del dado de extrusión de acuerdo a un programa que deberá implementarse en un PLC de acuerdo a las señales recogidas y grabadas de sensores de desplazamiento, presión y temperatura. Preferiblemente se requiere un alumno de Ingeniería Electrónica que pueda dedicarse a tiempo completo al desarrollo del proyecto.

E3.- Investigación y reconstrucción de accidentes viales

Investigación y reconstrucción de accidentes viales. Trabajo de campo y toma de datos. Análisis de la mecánica de los accidentes. Sistemas basados en la deformación y posición de los vehículos. Implementación y desarrollo de herramientas gráficas y analíticas en la resolución y determinación de las causas de los accidentes.

F. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

F1.- Diseño de Planes de Autoprotección, según NBA.

La NBA (RD 393/2007) constituye el marco legal que garantiza para todos los ciudadanos unos niveles adecuados de seguridad, eficacia y coordinación administrativa, en materia de prevención y control de riesgos.

La elaboración de PA es obligatoria a todos centros, establecimientos y dependencias, dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

La norma indica que El PA deberá acompañar a los restantes documentos necesarios para el otorgamiento de la licencia, permiso o autorización necesaria para el comienzo de la actividad.

F2.- Diseño de Sistemas de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales (SGPRL).

Un Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales (SGPRL) es la parte del sistema general de gestión de la organización que define la política de prevención y que incluye la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para llevar a cabo dicha política.

Desde un punto de vista de gestión, toda empresa que quiera cumplir los requisitos legales del marco normativo actual, con una eficacia importante, debe diseñar e implantar un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales.

Debe estar orientado a la eficacia, o lo que lo mismo, lograr una muy baja siniestralidad, unos lugares de trabajo dignos y saludables y una opinión favorable de los trabajadores respecto a las actuaciones desarrolladas, aunque no existe norma obligatoria específica al respecto que defina las características concretas del mismo. La norma más utilizada es:

- OHSAS 18001 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el Trabajo

F3.-Auditorias de Planes de Autoprotección / SGPR

La auditoría del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales es un requisito de la OHSAS 1800:2007. En su apartado 4.5.5. de la misma se recoge la obligación de auditar de forma interna y externa el sistema de gestión a intervalos regulares.

La auditoría puede definirse como "la evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva que evalúa la eficacia, efectividad y fiabilidad del sistema de gestión para la prevención de riesgos laborales, así como si el sistema es adecuado para alcanzar la política y los objetivos de la organización en esta materia".

G. DESARROLLO DE MATERIALES POROSOS

G1.- Desarrollo de materiales porosos de aleación de hierro mediante solidificación direccional

La utilización de materiales porosos permite el desarrollo de materiales con propiedades especiales. Destaca la obtención de propiedades mecánicas a la carta, y la funcionalidad referida al manejo de la permeabilidad. La técnica de solidificación direccional se destaca por la facilidad de producir poros alargados y en direcciones específicas.

Listado de profesores que ofertan las Líneas/Temas genéricos	Línea/s que oferta (se indican los números que corresponden a las mismas)
D ^a Cristina M. Arévalo Mora	D1, B1, B6
D. Miguel Ángel Castillo Jiménez	E3, A1
D. Ernesto Chicardi Augusto	B9, C2, C3, C4
D ^a Cristina Domínguez Trujillo	B2, B8
D. Pablo Encinas Galán	F1, F2, F3
D. José María Gallardo Fuentes	A2, E2
D ^a Isabel Montealegre Meléndez	D1, B1, B2
D. Sergio Muñoz Moreno	B7
D. Antonio Paúl Escolano	G1, E1
D. José Antonio Rodríguez Ortiz	B4, B5, B9
D. Ranier Sepúlveda Ferrer	G1
D ^a Fátima Ternero Fernández	B4, B8
D. Yadir Torres Hernández	B3, B6, C1, C3, C4
D ^a Paloma Trueba Muñoz	B3, B5

Contacto con Profesores del Departamento de Ingeniería y Ciencia de los Materiales y del Transporte

http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_I0G1?c=pdi

[Volver al Inicio](#)

Dpto. de INGENIERÍA DEL DISEÑO

Títulos de las Líneas/Temas genéricos ofertados
Líneas de 1.1 a 1.22
<u>1.1.- Proyectos de instalaciones de polígonos y parques industriales</u> Realización de proyectos profesionales innovadores de instalaciones de infraestructura industrial bajo las mejores técnicas disponibles.
<u>1.2.- Proyectos de instalaciones industriales y comerciales</u> Realización de proyectos profesionales innovadores de instalaciones industriales y comerciales bajo las mejores técnicas disponibles
<u>1.3.- Proyectos de construcciones industriales y plantas industriales</u> Realización de proyectos profesionales innovadores de plantas industriales y construcciones industriales bajo las mejores técnicas disponibles.
<u>1.4.- Naves y estructuras mecánicas</u> Realización de proyectos profesionales innovadores de naves industriales y estructuras mecánicas bajo las mejores técnicas disponibles
<u>1.5.- Máquinas y mecanismos</u> Realización de proyectos profesionales innovadores de máquinas y mecanismos bajo las mejores técnicas disponibles.
<u>1.6.- Procesos industriales y de LAY OUT</u> Realización de proyectos profesionales innovadores de implantación de plantas industriales bajo las mejores técnicas disponibles.
<u>1.7.- Instalaciones energéticas industriales y de edificación</u> Realización de proyectos profesionales innovadores de instalaciones energéticas industriales y de edificación bajo las mejores técnicas disponibles
<u>1.8.- Instalaciones térmicas industriales y de edificación</u> Realización de proyectos profesionales innovadores de instalaciones térmicas industriales y de edificación bajo las mejores técnicas disponibles.
<u>1.9.- Sostenibilidad de instalaciones y construcciones industriales</u> Realización de proyectos profesionales innovadores de mejora de la sostenibilidad de instalaciones y construcciones industriales bajo las mejores técnicas disponibles.
<u>1.10.- Biomecánica</u> Realización de proyectos profesionales innovadores de biomecánica de productos y sistema industriales bajo las mejores técnicas disponibles.
<u>1.11.- Ergonomía industrial</u> Realización de proyectos profesionales innovadores de ergonomía industrial bajo las mejores técnicas disponibles.
<u>1.12.- Modelado, simulación y optimización de procesos de fabricación sostenible</u> Realización de proyectos profesionales innovadores de modelos dinámicos de sostenibilidad de plantas industriales bajo las mejores técnicas disponibles
<u>1.13.- Modelado y simulación de entornos de fabricación a través de sistemas CAx</u> Realización de proyectos profesionales innovadores de modelado y simulación digital de entornos de fabricación bajo las mejores técnicas disponibles.
<u>1.14.- PLM (Product Lifecycle Management) sostenible</u> Realización de proyectos profesionales innovadores de modelos y gestión de datos de productos sostenibles en su ciclo de vida bajo las mejores técnicas disponibles.

1.15.- Metabolismo social

Realización de proyectos profesionales innovadores de metabolismo industrial y urbano bajo las mejores técnicas disponibles. Realización de proyectos profesionales innovadores de metabolismo inteligente bajo las mejores técnicas disponibles.

1.16.- Modelado digital de máquinas de fabricación mecánica para sistemas CAM

Realización de proyectos profesionales innovadores de modelado digital de equipos y sistemas de fabricación bajo las mejores técnicas disponibles.

1.17.- Modelos digitales para la simulación y optimización de sistemas, máquinas y procesos de fabricación mecánica

Realización de proyectos profesionales innovadores de modelos digitales para la simulación y optimización de sistemas, máquinas y procesos de fabricación mecánica bajo las mejores técnicas disponibles.

1.18.- Eficiencia energética de edificios e instalaciones industriales

Realización de proyectos profesionales innovadores de eficiencia energética de edificios e instalaciones industriales bajo las mejores técnicas disponibles.

1.19.- Reconstrucción del patrimonio industrial

Realización de proyectos profesionales innovadores de reconstrucción del patrimonio industrial bajo las mejores técnicas disponibles.

1.20.- Industria 4.0

Realización de proyectos profesionales innovadores sobre facilitadores tecnológicos de la Industria 4.0, big data, dispositivos móviles, cloud, internet de las cosas, realidad aumentada y/o realidad virtual bajo las mejores técnicas disponibles.

1.21.- Riegos laborales

Realización de proyectos profesionales innovadores de evaluación y control del riesgo laboral bajo las mejores técnicas disponibles.

1.22.- Urbanismo industrial

Realización de proyectos innovadores de instalaciones, polígonos, y parques industriales bajo las mejores técnicas disponibles.

Líneas de 2.1 a 2.6

2.1.- Diseño y proyecto de instalaciones en el patrimonio construido

Proyecto de instalaciones (MEP) dentro de las edificaciones catalogadas BIC (bien de interés cultural), o protegidas por los planes generales de ordenación
Proyecto de instalaciones exteriores con incidencia sobre el monumento catalogado (alumbrado artístico, protecciones, etc.)
Proyecto de instalaciones urbanas en los entornos BIC y espacios catalogados

2.2.- Diseño lumínico y eficiencia energética en alumbrados públicos

Esta línea de trabajo trata de capacitar al alumno en la realización del proyecto de iluminación exterior cumpliendo con las actuales normativas y reglamentos de eficiencia energética. Tiene por objeto el diseño y estudio técnico de soluciones eficientes para la iluminación exterior minimizando el gasto energético y su inversión utilizando las tecnologías existentes. Por tanto este tipo de proyectos serán de utilidad para analizar la solución óptima para la iluminación de diferentes espacios públicos

2.3.- Diseño y construcción industrial modular

Esta línea de trabajo pretende capacitar al alumno en el diseño completo del edificio para uso industrial y con diferentes tipologías utilizando sistemas modulares. Las ventajas y mejoras que se presentan en la edificación modulada hacen que hoy en día sea una solución eficiente y sostenible cada vez con mayores aplicaciones

2.4.- Medidas de mejora de eficiencia energética en edificios

Estudio sistemático de todos los factores, tanto técnicos como económicos, que afectan de manera directa o indirecta al consumo de las diferentes energías necesarias para satisfacer los requisitos de habitabilidad y bienestar de un edificio. El objetivo es proponer una serie de mejoras o reformas encaminadas a un uso más eficiente y racional de la energía. Estas mejoras no deben suponer una disminución en la calidad de los servicios prestados ni afectar a la habitabilidad del edificio, pudiendo incluso aportar mejoras significativas en estos aspectos.

2.5.- Diseño e innovación de edificios y plantas industriales

Los estándares para los edificios industriales deben ser mejorados constantemente de modo que satisfagan las exigencias, cada vez mayores, de los clientes potenciales. Además, incorporar las nuevas tecnologías tiene como resultado, edificios más eficientes e inteligentes. El diseño responsable frente al medio ambiente también es una de las tendencias con mayor fuerza en los últimos años.

2.6.- Arqueología y patrimonio industrial. Reconstrucción virtual

La arqueología industrial es una de las ramas más recientes de la arqueología, la cual se dedica al estudio de los espacios, los métodos y la maquinaria utilizada en el proceso industrial, especialmente tras la Revolución industrial, así como las formas de comportamiento social y hábitat derivadas de dicho proceso

Ante el deterioro de muchos elementos de patrimonio industrial, una de las técnicas para conservar su conocimiento es la reconstrucción virtual de los mismos tras una labor de investigación

Líneas de 3.1 a 3.10

3.1.- Diseño aplicado a elementos urbanos

Diseño o rediseño de elementos funcionales y ornamentales presentes en el urbanismo como mejora o complemento de los existentes

3.2.- CAD como herramienta de integración para personal con diversidad funcional

Diseño de elementos o técnicas para la mejora de la integración de colectivos con diversidad funcional

3.3.- Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV) como Herramientas Soporte para el Sector Industrial

Estudio, desarrollo, implantación y aplicaciones en diferentes ámbitos: puesta en valor de bienes de interés industrial, aplicación docente, manuales de montaje y mantenimiento así como todas aquellas áreas donde la RA y la RV sean herramientas idóneas

3.4.- Modelado de productos con caracterización adaptable a requerimientos

Diseño de métodos de modelado de productos con caracterización adaptable a los diversos requerimientos tanto técnicos como sociales

3.5.- Caracterización y análisis de modelos de superficies de aplicación a productos

Caracterización y análisis de modelos de superficies de aplicación a productos, considerando especialmente los atributos de las formas

3.6.- Diseño de las Formas del producto

Diseño y evaluación de Formas del producto incluyendo parametrización de formas libres para la generación de formas derivadas y su adaptación a productos funcionales

3.7.- Diseño paramétrico y gestión automática de información

Utilización de las capacidades de los sistemas CAD paramétrico variacionales para el desarrollo de diseño y fabricación, así como la obtención automática de la información del producto

3.8.- Desarrollo de herramientas de Ofertas comerciales semiautomáticas para PYMES

Utilización de las capacidades de los sistemas CAD paramétrico variacionales para el desarrollo de herramientas de oferta comercial para PYMES. Es mucho el tiempo que se pierde en ofertas que finalmente no son desarrolladas.

3.9.- CAD-CAM aplicado a las Ciencias de La Salud

Diseño y fabricación de instrumentos que den servicio a las necesidades de los profesionales del sector de la salud, mejorando en su caso los actuales

3.10.- Aplicación de los sistemas paramétricos a la fabricación de piezas

Utilización de las capacidades de los sistemas CAD paramétrico variacionales para la fabricación y mecanizado de piezas

Listado de profesores que ofertan las Líneas/Temas genéricos	Línea/s que oferta (se indican los números que corresponden a las mismas)
D. Francisco Aguayo González	Líneas 1.1 a la 1.22
D. Juan Ramón Lama Ruiz	Líneas 1.1 a la 1.22
D. Nicolás José del Pozo Madroñal	Líneas 1.1 a la 1.22
D. Víctor Manuel Soltero Sánchez	Líneas 1.1 a la 1.22
D. Antonio Córdoba Roldán	Líneas 1.1 a la 1.22
D ^a María Estela Peralta Álvarez	Líneas 1.1 a la 1.22
D. José Ramón Pérez Gutiérrez	Líneas 1.1 a la 1.22
D. Alejandro Manuel Martín Gómez	Líneas 1.1 a la 1.22
D ^a Ana de las Heras García de Vinuesa	Líneas 1.1 a la 1.22
D. Agustín Martínez Navarro	Líneas 1.1 a la 1.22
D ^a María Jesús Ávila Gutiérrez	Líneas 1.1 a la 1.22
D. Eduardo González-Regalado	Líneas 1.1 a la 1.22
D ^a Amalia Luque Sendra	Líneas 1.1 a la 1.22
D Alberto Picardo Pérez	Líneas 1.1 a la 1.22
D. Daniel Méndez Puig	Líneas 1.1 a la 1.22
D ^a Susana Suarez Fernández-Miranda	Líneas 1.1 a la 1.22
D. Miguel Ángel López	Línea 2.1
D. Carlos Vázquez Tatay	Líneas 2.2, 2.3, 2.5
D. Francisco Villena Manzanares	Líneas 2.2 y 2.3
D. Manuel Viggo Castilla Roldán	Líneas 2.4 a la 2.6
D. Francisco Javier Sánchez Jiménez	Líneas 2.4 a la 2.6
D. Juan Gámez González	Líneas 2.6 y 3.1 a la 3.10
D. Julián Llorente Geniz	Líneas 2.6 y 3.1 a la 3.10
D. Fernando Mateo Carballo	Líneas 2.6 y 3.1 a la 3.9
D ^a Miriam López Lineros	Líneas 2.6 y 3.1 a la 3.9
D. Arturo Fernández de la Puente Sarriá	Líneas 3.1 a la 3.10
D. Manuel Ángel Monge Vera	Líneas 3.1 a la 3.9
D ^a María Aguilar Alejandre	Líneas 3.1 a la 3.7

Contacto con Profesores del Departamento de Ingeniería del Diseño

http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_I0F3?c=pdi

[Volver al Inicio](#)

Dpto. de FÍSICA APLICADA I

Títulos de las Líneas/Temas genéricos ofertados

1.- Modelado y simulación de sistemas

Punto de partida: En diversos sistemas mecánicos, termodinámicos, superconductores y biológicos (motores moleculares) se observa el transporte inducido por fuerzas de promedio nulo. Estos sistemas son modelados por ecuaciones diferenciales no lineales y su resolución requiere el conocimiento de métodos numéricos y/o programas de cálculo simbólico. Otros sistemas, como los juegos paradójicos, son modelados por las cadenas de Markov. Estos se basan en los llamados juegos de Parrondo donde la alternancia entre dos juegos de azar perdedores da lugar a una estrategia ganadora.

Objetivos: En esta línea proponemos resolver modelos, donde las partículas se mueven en un potencial periódico y están sometidas a fuerzas externas. Como estudio complementario se simularán los juegos paradójicos. Además, se estudiará la relación existente entre los juegos y los motores Brownianos, dispositivos capaces de generar un movimiento mecánico a partir de la rectificación de fluctuaciones térmicas.

Metodología: Los análisis propuestos se fundamentan en el manejo de Matlab y Mathematica, programas numéricos utilizados para resolver problemas de Ingeniería en un amplio rango de disciplinas. También se manejarán herramientas de Teoría de Probabilidad para el análisis de los juegos paradójicos.

En este trabajo se sintetizan todas las competencias básicas que el estudiante debe adquirir. Además, el alumno adquirirá habilidades y destrezas relacionadas con la iniciación a la investigación en el campo de la Física no lineal y Estadística.

2.- Investigación de Energías Renovables

Estudio de nuevas formas de generación de Energía Eléctrica a partir de energías renovables (solar, eólica, mareomotriz, etc.) y mejora de la eficiencia

Listado de profesores que ofertan las Líneas/Temas genéricos	Línea/s que oferta (se indican los números que corresponden a las mismas)
D ^a Niurka Rodríguez Quintero	1
D ^a Mirta Castro Smirnova	(Dpto. Matemática Aplicada II) 1
D ^a María del Carmen Morón Romero	2

Contacto con Profesores del Departamento de Física Aplicada I

http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_1042?c=pdi

[Volver al Inicio](#)

Dpto. de MATEMÁTICA APLICADA II**Títulos de las Líneas/Temas genéricos ofertados**1.- Modelado y simulación de sistemas

Punto de partida: En diversos sistemas mecánicos, termodinámicos, superconductores y biológicos (motores moleculares) se observa el transporte inducido por fuerzas de promedio nulo. Estos sistemas son modelados por ecuaciones diferenciales no lineales y su resolución requiere el conocimiento de métodos numéricos y/o programas de cálculo simbólico. Otros sistemas, como los juegos paradójicos, son modelados por las cadenas de Markov. Estos se basan en los llamados juegos de Parrondo donde la alternancia entre dos juegos de azar perdedores da lugar a una estrategia ganadora.

Objetivos: En esta línea proponemos resolver modelos, donde las partículas se mueven en un potencial periódico y están sometidas a fuerzas externas. Como estudio complementario se simularán los juegos paradójicos. Además, se estudiará la relación existente entre los juegos y los motores Brownianos, dispositivos capaces de generar un movimiento mecánico a partir de la rectificación de fluctuaciones térmicas.

Metodología: Los análisis propuestos se fundamentan en el manejo de Matlab y Mathematica, programas numéricos utilizados para resolver problemas de Ingeniería en un amplio rango de disciplinas. También se manejarán herramientas de Teoría de Probabilidad para el análisis de los juegos paradójicos.

En este trabajo se sintetizan todas las competencias básicas que el estudiante debe adquirir. Además, el alumno adquirirá habilidades y destrezas relacionadas con la iniciación a la investigación en el campo de la Física no lineal y Estadística.

Listado de profesores que ofertan las Líneas/Temas genéricos	Línea/s que oferta (se indican los números que corresponden a las mismas)
D ^a Mirta Castro Smirnova	1
D ^a Niurka Rodríguez Quintero	(Dpto. Física Aplicada I) 1