1. Aprofitament de l'Energia Calorífica mitjançant Cèl·lules Peltier	
Professor Ponent:	Virginia Espinosa Duró
Descripció: Estudi de viabilitat de l'ús de Cèl·lules Peltier com a dispositiu d'Energy Harvesting en diferents escenaris d'intercanvi de calor i selecció de l'aplicació òptima per a la seva posterior implementació.	
Material i tecnologia a utilitzar: Cèl·lula Peltier.	
Àrea de recerca o d'innovació i desenvolupament (i+D): GRESIT	

2. Estudi i anàlisi d'un muntacàrregues de façana.	
Professor Ponent:	Pedro Casariego Vales
Descripció: Estudi i anàlisi d'un muntacàrregues de façana.	
3. Estudi i anàlisi d'una grua hidràulica per a taller o camió.	
Professor Ponent:	Pedro Casariego Vales
Descripció: Estudi i anàlisi d'una grua hidràulica per a taller o camió.	
4. Estudi i anàlisi d'una escala extensible amb cistella per a un camió de bombers.	
Professor Ponent:	Pedro Casariego Vales
Descripció: Estudi i anàlisi d'una escala extensible amb cistella per a un camió de bombers.	

5. CONSTRUCCIÓ D'UN MANIPULADOR PNEUMÀTIC

Professor Ponent:	Francesc Giménez

Descripció:

Objectiu:
Dissenyar el control electrònic o per PC i el circuit pneumàtic d'un manipulador.

Resum:
Fer l'avantprojecte de construcció d'un manipulador posicionador de petits elements, mitjançant pneumàtica. S'haurà de dissenyar el seu control de forma electrònica o per PC.

Desenvolupament:
L'alumne haurà de desenvolupar l'avantprojecte de construcció del manipulador. Funció del resultat del mateix s'optarà o no a la construcció d'una petita maqueta del mateix

Material i tecnologia a utilitzar:
ofimàtica

6. PROJECTE DE TRANSITORIETAT ISO9000:2008 a ISO9000:2015 o D'IMPLEMENTACIÓ D'UN SISTEMA DE QUALITAT I CERTIFICACIÓ ISO9000:2015 EN UNA EMPRESA PETITA O FAMILIAR

Professor Ponent:	Francesc Giménez

Descripció:
Objectiu:
Fer el projecte de transitorietat de l'actual norma IS9000:2008 a la nova, o bé. d'implementació d'un sistema de qualitat que permeti la certificació ISO9000:2015.

Resum:
El projecte pretén que l'estudiant faci un treball pràctic, en una suposada empresa de dimensió petita o familiar, d'un sector a determinar, a proposta de l'estudiant, on s'hauran de definir i fer tots els passos a seguir per implementar un sistema de garantia de qualitat ISO9000:2015 o be la transitorietat de l'actual norma a la nova.

Desenvolupament:

El projecte tindrà dues parts, una part de recollida d'informació sobre la normativa i sobre una empresa a estudiar, i una segona part que serà la confecció de la normativa per la pròpia empresa, s'haurà de fer una exhaustiva planificació de les activitats a fer en el projecte, i finalment una valoració social i econòmica de l'impacte que pot suposar

Material i tecnologia a utilitzar:
ofimàtica

7. CÈL·LULA AUTOMÀTICA DE TREBALL

Professor Ponent:	Francesc Giménez

Descripció:

Objectiu:
Fer un estudi per construir una cèl·lula automàtica de treball, consistent en un conjunt de mecanismes (elèctrics, mecànics o pneumàtics) que permetin automatitzar un conjunt de tasques repetitives.

Resum:
L'abast del projecte serà la realització teòrica d'una cèl·lula automàtica de treball, composada per un conjunt de mecanismes (pneumàtics, mecànics o elèctrics) que permetin automatitzar un conjunt de tasques repetides. S'intentarà per això aprofitar el màxim possible els elements estàndards del mercat.
Conjuntament amb el professor es definirà el tipus i cicle de tasca a automatitzar. Per exemple: Muntar un conjunt de petites peces plàstiques.

Desenvolupament:
L'alumne haurà de definir totes les tasques a fer per aconseguir el projecte, fent cerques d'útils estàndards i de maquinària equivalent, i finalment haurà de desenvolupar la memòria constructiva, de manteniment i d'utilització de l'equip, així com el seu cost.

Material i tecnologia a utilitzar:
ofimàtica

8. GESTIÓ AUTOMATITZADA D'UN ARXIU / BOTIGA / MÀQUINA EXPENEDORA

Professor Ponent:	Francesc Giménez

Descripció:

Objectiu:
Fer un estudi per implementar una gestió automatitzada d'un arxiu, botiga, màquina expenedora, definint característiques i viabilitat.

Resum:
L'abast del projecte serà la realització de l'estudi d'un producte concret a emmagatzemar i recuperar de forma totalment automatitzada, s'estudiaran les solucions actuals del mercat, i es dissenyarà una de pròpia.

Desenvolupament:
L'alumne haurà de definir totes les tasques a fer per aconseguir el projecte, fent cerques de sistemes actuals estàndards i d'instal·lacions equivalents, i finalment haurà de desenvolupar la memòria constructiva, de manteniment i d'utilització de l'equip, així com el seu cost.

Material i tecnologia a utilitzar:
ofimàtica

9. MÀQUINA DOSIFICADORA / ENVASADORA / ESTUTXADORA

Professor Ponent:	Francesc Giménez

Descripció:

Objectiu:
Dissenyar una màquina envasadora d'un producte a definir i el seu control electrònic o per PC.

Resum:
Fer el projecte de construcció d'una màquina envasadora, podrá comptar amb elements hidràulics, mecànics elèctrics i pneumàtics segons l'aplicació escollida. S'haurà de dissenyar el seu control de forma electrònica o per PC.

Desenvolupament:
L'alumne haurà de desenvolupar el projecte de construcció d'una màquina envasadora.

Material i tecnologia a utilitzar:
ofimàtic

10. Aplicació de la tecnologia Drone com a suport a tècniques forestals. (Control de plagues, incendis)

Professor Ponent:	Francesc Giménez

Descripció:

Explicació: Aprofitant la tecnologia Drone, es vol dissenyar un equip que ajudi a les tasques de seguretat i prevenció forestal i també com a accés a llocs difícils per tasques de manteniment, així com per a realitzar tasques perilloses.

Material i tecnologia a utilitzar:
ofimàtica

11. Comparativa energètica i viabilitat instal·lació parc eòlic versus un fotovoltaic

Professor Ponent:	Francesc Giménez

Descripció:

Avaluar segons el lloc geogràfic la viabilitat i avantatges d'un parc eòlic versus un fotovoltaic

Material i tecnologia a utilitzar:
ofimàtica

12. Disseny i desenvolupament del control d'un inversor trifàsic basat en microcontrolador ARM Cortex-M4

Professor Ponent:	Julián Horrillo Tello

Descripció:

Selecció y configuració d'un entorn hardware per al control d'un inversor trifàsic en aplicacions de control de potència i control de moviment. Aquest entorn estarà basat en el microcontrolador ARM Cortex-M4 i permetrà la implementació de diferents solucions de control escalar i vectorial. La configuració i monitorització del sistema es farà a través d'un PC, contemplant la possibilitat d'incorporar conectivitat Wi-Fi per a aplicacions de telecontrol.

Material i tecnologia a utilitzar: SBC ARM Cortex-M4 i CSS com a entorn de desenvolupament

Àrea de recerca o d'innovació i desenvolupament (i+D): Grup GRESIT. Línia de recerca en Indústria 4.0

13. Estratègies d'*Smart Specialisation* en Europa. Modelització, mesura i relació amb la Indústria 4.0

Professor Ponent:	Julián Horrillo Tello

Descripció:

Les estratègies d'*Smart Specialisation* són l'aposta de la UE per al desenvolupament regional a través de la innovació i l'especialització productiva, tot aprofitant els recursos i capacitats, bé disponibles localment o bé accessibles a través de la cooperació interregional. Es tracta d'estudiar les esmentades estratègies d'especialització intel·ligent, identificant indicadors per a la seva mesura, i especificant i estimant models per a la identificació dels seus determinants. L'anàlisi es farà des de la perspectiva de la manufactura, en el context de la indústria 4.0.

Material i tecnologia a utilitzar:

- Dades regionals econòmiques i sobre innovació (EUROSTAT, Comissió ...)
- SPSS o similar

Àrea de recerca o d'innovació i desenvolupament (i+D): Grup GRESIT. Línia de recerca en Indústria 4.0

14. Disseny i aplicació d'una metodologia per al disseny de productes intel·ligents innovadors en el context de la Indústria 4.0

Professor Ponent:	Julián Horrillo Tello

Descripció:

Estudi detallat del procés de disseny de producte com a part central del procés d'innovació, i revisió de la literatura científica sobre *smart product*, concretant una definició acurada que pugui ser el punt de partida del desenvolupament d'una

metodologia de disseny. La metodologia haurà de contemplar el disseny orientat al client, el cicle de vida complet del producte, el desenvolupament de solucions innovadores i el suport tecnològic a la funció d'intel·ligència. La metodologia dissenyada s'aplicarà al disseny d'un producte senzill.

Material i tecnologia a utilitzar:

- Normes UNE relacionades
- Entorn CAD
- Entorn de desenvolupament de sistemes *embedded*
- Entorn de simulació

Àrea de recerca o d'innovació i desenvolupament (i+D): Grup GRESIT. Línia de recerca en Indústria 4.0

15. Estudi i aplicació del Robot mòbil Turtlebot3 Burger

Professor Ponent:	Joan Triadó

Descripció:

Muntatge i posta en marxa del robot

Estudi del hardware i software incorporat i aplicació del Robot mòbil Turtlebot3 Burger.

Ús de la càmera per a desplaçar-se per un entorn definit

Material i tecnologia a utilitzar: Robot mòbil Turtlebot3 Burger amb tots els seus elements perifèrics: Sensors i càmera

Àrea de recerca o d'innovació i desenvolupament (i+D):
Grup GRESIT. Línia de recerca en Indústria 4.0

Si el projecte es fa amb o per a una empresa, nom de l'empresa i breu explicació del paper de l'empresa en el TFG:

16. Estudi i aplicació del Robot mòbil Turtlebot3 Waffle	
Professor Ponent:	Joan Triadó
Descripció: Muntatge i posta en marxa del robot Estudi del hardware i software incorporat i aplicació del Robot mòbil Turtlebot3 Waffle. Ús de la càmera per a desplaçar-se per un entorn definit	
Material i tecnologia a utilitzar: Robot mòbil Turtlebot3 Waffle amb tots els seus elements perifèrics: Sensors i càmera.	
Àrea de recerca o d'innovació i desenvolupament (i+D): Grup GRESIT. Línia de recerca en Indústria 4.0	

17. Aplicació DEMO de control amb Braç robòtic LWA 4P de Schunk	
Professor Ponent:	Joan Triadó
Descripció: Realitzar una aplicació per a fer una DEMO al TEC-Center utilitzant el braç robòtic LWA 4P de Shunk amb controladora Keba. Aplicació de robòtica col·laborativa.	
Material i tecnologia a utilitzar: Robot LWA 4P. Controlador Keba.	
Àrea de recerca o d'innovació i desenvolupament (i+D): Grup GRESIT. Línia de recerca en Indústria 4.0	
Si el projecte es fa amb o per a una empresa, nom de l'empresa i breu explicació del paper de l'empresa en el TFG: SCHUNK hi aporta el robot i KEBA la controladora.	

18. Aplicació DEMO per a un sistema Pick and Place de Shunk	
Professor Ponent:	Joan Triadó
Descripció: Estudi de Pick and Plae de Schunk. Realitzar una aplicació per a fer una DEMO al TEC-Center utiitzant la unitat de Pick and place de Shunk	
Material i tecnologia a utilitzar: Controladora i equip de Pick and Place de Schunk.	
Àrea de recerca o d'innovació i desenvolupament (i+D): Grup GRESIT. Línia de recerca en Indústria 4.0	
Si el projecte es fa amb o per a una empresa, nom de l'empresa i breu explicació del paper de l'empresa en el TFG: SCHUNK hi aporta el Pick and Place.	

19. Image Recognition on a Raspberry Pi 3	
Professor Ponent:	Xavi Font
Descripció: Using Google Tensorflow Object Detection API and a Raspberry Pi 3 to solve a practical recognition problem: identifying cars. The main project will go through the following steps: Problem Study, Equipment and requirements, image processing with python, streaming with python and Tensor Flow on a Raspberry.	
Material i tecnologia a utilitzar: Raspberry Pi 3 + Python + Tensorflow Object Detection API	

Àrea de recerca o d'innovació i desenvolupament (i+D):
Grup GRESIT. Línia de recerca en Indústria 4.0

20. Object Identification – Robot Applications

Professor Ponent:	Xavi Font

Descripció:

Develop a practical identification problem and how it can be solved using a raspberry pi. The main project will go through a possible implementation on a Robot.

Material i tecnologia a utilitzar:
Raspberry Pi 3 + Python + Tensorflow Object Detection API

Àrea de recerca o d'innovació i desenvolupament (i+D):
Grup GRESIT. Línia de recerca en Indústria 4.0

21. Big Data and Environment

Professor Ponent:	Xavi Font

Descripció:

Study the requirements for analyzing environmental data. How to correlate it (i.e. Air quality data with meteorological data) and methods to extract hidden patterns.

Àrea de recerca o d'innovació i desenvolupament (i+D):
Grup GRESIT. Línia de recerca en Indústria 4.0

22. Explotació dades Multisensor en lesions Cervicals

Professor Ponent:	Carles Paul i Xavi Font

Descripció:

Utilitzant tècniques de Machine Learning el projecte vol treure conclusions respecte a l'efecte en les dades obtingudes a través de diferents sensors: biomecànic, EEG i thermogràfic de la resposta en funció de si hi ha o no lesió, de l'edat o bé del gènere.

Si el projecte es fa amb o per a una empresa, nom de l'empresa i breu explicació del paper de l'empresa en el TFG:

innovem

Dona suport i ajuda en alguna de les etapes del projecte

23. Estudi resposta biomecànica amb increment temperatura (àrea cervicals)

Professor Ponent:	Carles Paul i Xavi Font

Descripció:

Estudiar i analitzar la possible relació entre increments de temperatura en la zona cervical i la resposta biomecànica. Contrastar els possibles efectes en gènere i/o edat. Addicionalment es verificarà l'efecte de lesió en la zona d'estudi.

Si el projecte es fa amb o per a una empresa, nom de l'empresa i breu explicació del paper de l'empresa en el TFG:

innovem

Dona suport i ajuda en alguna de les etapes del projecte

24. Identificació i reconeixement a través de la signatura biomecànica: Processos Estocàstics no deterministes (Atractors de Lorentz i caos)

Professor Ponent:	Carles Paul i Xavi Font

Descripció:

A partir de la funció de velocitat i posició en el moviment biomecànic de la part cervical, analitzar alternatives per identificar i reconèixer individus. S'utilitzarà la vessant matemàtica de l'estudi del caos i es contrastarà amb altres aproximacions més simples i directes.

Si el projecte es fa amb o per a una empresa, nom de l'empresa i breu explicació del paper de l'empresa en el TFG:

innovem

Dona suport i ajuda en alguna de les etapes del projecte

25. Control de velocitat del motor lineal del projecte TELMAG.

Professor Ponent:	Ramon Serra

Descripció:

Desenvolupar un mòdul del software de control del motor lineal que permeti controlar la velocitat, tant en la acceleració com en la frenada. Aquest mòdul de ha de integrar al software existent en un microcontrolador dsPIC30F4011 desenvolupat en C i Assembler. Actualment el controlador del motor té un control de potencia, però no mira la velocitat. Per transport com altres aplicacions es important controlar la velocitat del motor, des de l'arrencada fins a la parada del vehicle.

Si el projecte es fa amb o per a una empresa, nom de l'empresa i breu explicació del paper de l'empresa en el TFG:

innovem

Dona suport i ajuda en alguna de les etapes del projecte

26. Sistema de carrega de bateries del projecte TELMAG

Professor Ponent:	Ramon Serra

Descripció:
Desenvolupar un sistema de connexió ràpida, segura i eficient que permeti connectar un vagó a una font de energia per carregar les bateries. Aquesta connexió a de suportar un gran flux de energia per fer càrregues ràpides parcials de minuts o segons, i també a de treballar amb càrregues lentes de hores. Degut a que la proposta del tren electromagnètic es un sistema amb una via totalment passiva, sense cap mena de electrificació, el tren porta un banc de bateries que li donen una autonomia limitada. Per tant es requereix que a la estació final del recorregut i possiblement a estacions intermèdies connectar el tren a una font d'energia per a carregar total o parcialment les bateries.

Si el projecte es fa amb o per a una empresa, nom de l'empresa i breu explicació del paper de l'empresa en el TFG:

innovem

Dona suport i ajuda en alguna de les etapes del projecte

27. Aplicació de comandament a distància del projecte TELMAG.

Professor Ponent:	Ramon Serra

Descripció: El prototip del Tren Electromagnètic té un control a distància via Bluetooth que permet controlar aspectes bàsics de funcionament i rebre dades del motor. La interfície és tipus terminal, en la qual s'envien ordres bàsiques i es rep resposta en text pla.
Dissenyar una aplicació gràfica, que permeti rebre de manera més amigable la informació de funcionament del motor, i que a més permeti graficar dades importants com corrent per les bobines, velocitat, etc.. S'han de fer dues versions, una per a funcionar en un mòbil amb sistema operatiu Android, i l'altra per funcionar en un PC amb sistema operatiu GNU-Linux

28. Sistema de administració de carrega de bateries de Liti.

Professor Ponent:	Ramon Serra

Descripció: Les bateries son cada vegada mes importats i tenen més presència a les nostres vides. Tenim un gran nombre de dispositius electrònics treballant amb bateries de Ion-Liti. També els vehicles electrics utilitzen aquestes mateixes bateries que fem servir en els nostres telèfons mòbils. El prototip a escala del Tren Electromagnètic "TELMAG" utilitza 56 cel·les de Liti. El inconvenient de aquestes bateries és que son molt delicades, no es poden carregar ni descarregar mes de un llindar, per tant requereixen de un sistema de administració (BMS) per controlar la carrega i descarrega.
Dissenyar el software en C o Assembler para un BMS (Battery Management System) per a una bateria de 10 cel·les. L'estudiant disposarà de un Development Kit de Atmel amb el hardware necessari i un microcontrolador ATMEGA128.

Si el projecte es fa amb o per a una empresa, nom de l'empresa i breu explicació del paper de l'empresa en el TFG:

innovem

Dona suport i ajuda en alguna de les etapes del projecte

29. Control de corrent del motor lineal del projecte TELMAG

Professor Ponent:	Ramon Serra

Descripció: L'electrònica de control de prototip utilitza un PWM per regular el corrent de les bobines, i d'aquesta manera regula la potència del motor. Però no hi ha un control de llaç tancat, que permeti optimitzar el corrent per la bobina, principalment en l'instant de connexió.
Dissenyar un algoritme de control que utilitzant el sistema de mesurament de corrent existent en l'inversor del motor, faci un control de corrent a llaç tancat del motor. L'algorisme també de modificar la posició relativa de connexió i desconnexió en funció de la velocitat.

Si el projecte es fa amb o per a una empresa, nom de l'empresa i breu explicació del paper de l'empresa en el TFG:

innovem

Dona suport i ajuda en alguna de les etapes del projecte

30. Detector de caigudes amb micro controlador Texas TM4C123

Professor Ponent:	Marcos Faundez

Descripció: La detecció de caigudes en persones ancianes que viuen soles és un problema ja que habitualment no es poden aixecar sense ajuda i poden passar hores o dies fins que algú se n'assabenta. El sistema teleassistència consisteix en una medalla que han de portar penjada al coll i en cas de caiguda poden prémer i avisar a un servei d'urgència. El problema és que de vegades es treuen la medalla o poden quedar inconscients. Per això la idea és desenvolupar un sistema alternatiu detector de caigudes basat en un acceleròmetre i un petit programa capaç de diferenciar la caiguda d'una persona de la vibració produïda per qualsevol altre objecte o fenomen natural. Aquest sistema no el porta l'usuari sinó que es basa en un sensor al terra. Un cop detectada la caiguda cal enviar un senyal d'alarma (p.e. via wifi) a un telèfon mòbil o servidor predefinit.

31. Mesurador de tremolors de la mà amb sensor 3D

Professor Ponent:	Marcos Faundez

Descripció: Es tracta d'adaptar un Sensor 3D sense contacte per a mesurar tremolors de la mà en persones afectades de Parkinson, tremolor essencial, etc. Aquest sensor es fa servir, sobre tot, per a controlar un mouse amb la mà. Hi ha SDK i fins i tot es pot programar en phyton. Pel tema Parkinson és interessant tenir un mesurador de tremolors (actualment es fan amb anells de velcro i acceleròmetres amb cables, cosa que és bastant aparatosa). Interessaria tenir també mostres de persones sanes que deixin la mà quieta o que la moguin per seguir un moviment que la màquina va indicant. Un possible sensor és aquest: http://www.microchip.com/design-centers/capacitive-touch-sensing/gestic-technology/products