



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

**SUBPROGRAMA RAMON Y CAJAL
CONVOCATORIA 2008**

Nombre: GIL CONGOTE, HUGO ALEJANDRO

Referencia: RYC-2008-02048

Area: Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática

Número de orden: 1 **Correo electrónico:** hugo.gil@mcgill.ca

Título:

Mecanismos de integración de la energía eólica a gran escala en la red y el mercado eléctrico español

Resumen de la Memoria:

España se ha convertido en un líder mundial en la producción de energía eólica, tanto en términos de capacidad de generación instalada como en la proporción de la producción eólica en el consumo total de energía eléctrica. El operador del sistema eléctrico español ha mostrado que es posible integrar cantidades substanciales de energía eólica sin causar repercusiones serias en la seguridad y calidad del abastecimiento de energía a los consumidores. Sin embargo, se espera que la instalación de parques eólicos siga creciendo aún más en los próximos años. La línea principal de investigación propone la búsqueda de mecanismos que permitan la integración adecuada de la energía eólica en el largo plazo en España, desde los puntos de vista técnico, económico y del contexto regulador. Para tal fin, se proponen cuatro líneas de investigación que cubren los aspectos más fundamentales de la línea principal propuesta. La primera línea, busca medir la contribución de la energía eólica a la seguridad del abastecimiento del sistema a través de una estimación del valor de capacidad de la producción eólica en el sistema eléctrico Español. La segunda línea busca determinar las necesidades particulares de expansión de la red de transporte que facilite la interconexión de los parques eólicos marinos en España, los cuales se presentan como alternativa a la instalación de parques convencionales 'terrestres'. La tercera línea busca evaluar los beneficios de tecnologías de almacenamiento de energía a gran escala, las cuales permiten afianzar aún más las ventajas de la generación eólica en diferentes áreas la industria. Finalmente, la cuarta línea busca examinar opciones que maximicen los ingresos de los propietarios de parques eólicos en España dadas las características particulares de participación en el mercado de energía establecidas por el ente regulador. Un portafolio óptimo de participación en el mercado de energía para los generadores eólicos permite estimular aún más las inversiones en el sector y/o promover una industria eólica al mismo nivel de competitividad de la generación convencional.

Resumen del Curriculum Vitae:

Investigador especializado en la integración de energía eólica a gran escala con los sistemas de potencia, generación distribuida, redes de transporte y mercados eléctricos. He participado en proyectos de investigación gubernamentales y de centros de investigación de universidades en varios países. Además de la publicación de artículos en revistas reconocidas he coordinado la elaboración de informes para entidades gubernamentales y la empresa privada. Desde 1999, he tenido las posiciones de Investigador Asistente, Investigador de Post-Doctorado e Investigador Asociado (actualmente) en la Universidad McGill, Montreal, Canadá y he sido Investigador Visitante en la Universidad de Illinois, Urbana-Champaign, Estados Unidos. He sido profesor temporal del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad McGill. En el sector privado, he sido Ingeniero Investigador en una compañía líder de pronóstico y evaluación de recursos de energía renovable en Estados Unidos y he formado parte del comité de transmisión de la Asociación Americana de Energía Eólica, para el desarrollo de mecanismos de integración de la energía eólica en las redes de transporte de Estados Unidos. Hablo fluidamente cuatro idiomas y he sido presentador invitado en eventos en las áreas de integración de energía eólica, créditos de reducción de emisiones y las redes de transporte en mercados de energía eléctrica.



Nombre: **PÉREZ TOMÁS, AMADOR**

Referencia: RYC-2008-03174

Area: Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática

Número de orden: 2 Correo electrónico: amator.perez@cnm.es

Título:

Nanotecnología aplicada a las interfaces de la electrónica de potencia.

Resumen de la Memoria:

Reducir emisiones, cuando la cantidad de energía eléctrica requerida aumenta cada año, especialmente en las potencias emergentes como China e India, pasa necesariamente por optimizar los dispositivos y sistemas electrónicos de potencia que existen actualmente. Debido a sus excelentes propiedades físicas, los semiconductores de banda ancha (WBG) como el carburo de silicio (SiC), el nitruro de galio (GaN) o el diamante permitirán fabricar dispositivos de potencia mucho más eficientes que los dispositivos existentes en la tecnología dominante, basada en silicio (Si). El diamante es el material más interesante desde el punto de vista teórico, pero con las dificultades inherentes a su crecimiento y proceso, actualmente el SiC y el GaN resultan más atractivos. El GaN es especialmente atractivo para aplicaciones de fotoelectrónica y radiofrecuencia. SiC es particularmente adecuado para la integración de sistemas de potencia debido a su excelente conductividad térmica. Sin embargo, todavía no se explotan muchas de las ventajas que ofrecen los WBG debido a dificultades tecnológicas muy concretas. En particular, la alta resistividad de los contactos metal/semiconductor y la extremadamente baja movilidad en el canal de inversión MOS. Estas limitaciones se traducen en significante pérdidas eléctricas, anulando los beneficios del material y haciendo los dispositivos MOS (MOSFETs o IGBTs) virtualmente inútiles. La forma de afrontar estos problemas ha sido tradicionalmente la misma que en la exitosa tecnología microelectrónica del Si. Sin embargo, las características eléctricas de los dispositivos WBG más grandes (~1 cm²) dependen aún dramáticamente de las propiedades de interfaces muy finas (~1 nm), de unas pocas capas atómicas. Con este proyecto pretendemos superar estas limitaciones mediante técnicas innovativas, tales como las aportadas por la reciente eclosión de la nanotecnología. Durante los últimos diez años, en el CNM-IMB, se han desarrollado procesos tecnológicos específicos para la fabricación de dispositivos en semiconductores WBG, especialmente en SiC, que compiten mundialmente. La ampliación de la sala blanca del CNM-IMB (hasta 1400 m²), hacia procesos de nanotecnología, hace que el CNM se encuentre en un momento inmejorable para conseguir los objetivos del proyecto. En particular: (1) Reducción de la resistencia de contacto metal/semiconductor WBG mediante la incorporación y manipulación selectiva de átomos o interfaces muy finas de mayor conductividad. (2) Ingeniería de nano-contactos metal/semiconductor WBG, creando nano-regiones con diferentes metales de diferente altura de barrera. (3) Creación de heteroestructuras mediante técnicas innovadoras: MBE, WB (Wafer Bonding), crecimiento CVD, etc. Heteroestructuras del tipo Si/SiC, Ge/SiC, SiGe/SiC, Si/GaN, 3C-SiC/4H-SiC, etc. que combinen las ventajas de los semiconductores clásicos (contactos y MOS OK) y los WBG (alta temperatura, frecuencia y tensión). (4) Crecimiento de óxidos finos (ALD, oxidación de MBE-Si o WB-Si, etc) sobre WBG para reducir la formación de trampas en la interfase. (5) Aplicación de estos óxidos a la fabricación de transistores MOSFET. Mi contribución durante el doctorado fue pionera en la fabricación de MOSFETs en SiC cuyo óxido de puerta es un aislante de high-k. (6) Modelización física de las interfaces metal/semiconductor y óxido/semiconductor optimizadas.

Resumen del Curriculum Vitae:

Comencé mi carrera como investigador en Septiembre del 2001 en el CNM-IMB (UAB, Barcelona), después de trabajar 18 meses en la empresa privada en el sector de finanzas y consultoría para "La Caixa". Los 18 meses siguientes desarrollé una tecnología Smart Power de potencia en silicio modificando ligeramente la tecnología de silicio CMOS Standard del CNM. Esta económica y robusta tecnología de potencia permite fabricar MOSFETs de canal p y n de potencia (36 V p-MOS/150 V n-MOS) compatible con el CMOS standard. El demostrador de que la tecnología es compatible con el CMOS fue un driver de puerta de IGBT (operando a 15 V) con protecciones integradas CMOS standard. A partir de marzo del 2003, comencé mis actividades en el campo del Carburo de Silicio (SiC) bajo la supervisión del Profesor Philippe Godignon. Durante el resto de mi doctorado me dediqué a estudiar la interfase aislante/semiconductor en estructuras MOS en SiC. En particular, óxidos crecidos térmicamente (SiO₂), SiO₂ depositado usando diferentes precursores como TEOS o silano y óxidos de constante dieléctrica alta (high-k). Presenté mi tesis en Octubre de 2005 consiguiendo la máxima puntuación de excelente cum laude. Los resultados más significativos de mi tesis incluyen: la fabricación del primer MOSFET con óxido high-k en SiC, dispositivos MOSFET con movilidad de canal alta usando óxidos TEOS como aislante de puerta y relevantes investigaciones en la modelización del transporte de electrones en el canal de inversión. Después de un corto periodo de postdoc en D+T, A. I. E. (Diseño y Tecnología, Asociación de Interés Económico), conseguí una posición de Research Fellow en el grupo del Profesor Phil Mawby en la Universidad de Warwick, Reino Unido (Enero 2006). Durante 24 meses fui el coordinador por la Universidad de Warwick de un proyecto financiado por el Department of Trade and Industry (DTI, UK) con seis socios industriales. El objetivo del proyecto era la fabricación de transistores MOSFET de potencia en radicalmente nuevas heteroestructuras Si/SiC. Mi papel en el proyecto era diseñar los MOSFETs de potencia y las máscaras, caracterizar la interfase Si/SiC y coordinar los diferentes aspectos de la fabricación. El objetivo final es el establecimiento de una tecnología SiC comercial en Gran Bretaña. En paralelo, ayudé decisivamente al establecimiento de una sala blanca en la Universidad de Warwick dando soporte a los estudiantes de doctorado M.R. Jennings, G. Roberts y P. Gammon. Se espera que la sala blanca de la Universidad de Warwick sea la mayor del Reino Unido a finales del 2010. Desde Febrero del 2008 trabajo de nuevo para D+T, A. I. E., dentro del proyecto SPACESIC, principalmente desarrollando una tecnología para MESFETs en SiC. Mis intereses en SiC incluyen, la optimización de la tecnología del CNM para la fabricación de MOSFETs, de rectificadores Schottky, p-i-n y JBS (Junction Bipolar Schottky). He publicado 24 artículos (más dos en revisión) en revistas con referee, de los cuales, en 20 artículos soy el primer autor y en 3, el segundo autor. He diseminado los resultados de mis investigaciones en 33 contribuciones en congresos de especialistas (17 como primer autor), 29 de ellos congresos internacionales con referee. Soy coautor de un capítulo de libro.



Nombre: TORRES CANALS, FRANCISCO

Referencia: RYC-2008-02110

Area: Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática

Número de orden: 3 **Correo electrónico:** Francesc.Torres@uab.cat

Título:

Desarrollo de sistemas nanoelectromecánicos: sensores, aplicabilidad y fenómenos cuánticos.

Resumen de la Memoria:

La línea principal de investigación se centra en los denominados NEMS (Nanoelectromechanical Systems), sistemas electromecánicos de tamaño menor a 100 nm, los cuales tienen unas características muy interesantes de cara a su aplicabilidad: modos de resonancia en el rango de las microondas, factores de calidad altos (~105), masas efectivas cercanas al femtogramo, capacidades caloríficas cercanas al yoctocaloría y consumos de decenas de attovatios. Estas características especiales de los NEMS los hacen especialmente atractivos, ya que, por ejemplo, sus frecuencias de resonancia conjuntamente con factores de calidad altos son útiles para sistemas de tratamiento de señal a alta frecuencia (GHz), su baja capacidad calorífica permite la detección de cantidades muy pequeñas de energía (incluso de un número contable de cuantos) y su baja masa efectiva los hace muy útiles para la medición de cantidades extremadamente pequeñas de masa (por debajo del attogramo). Los NEMS también abren un importante campo para el estudio de los fenómenos mesoscópicos y cuánticos. La principal dificultad para hacer uso de todas estas cualidades de los NEMS es la detectabilidad de los parámetros involucrados: desplazamientos muy pequeños (femtómetros), señales parásitas superiores a las producidas por el NEMS y el papel fundamental que en el mundo de los NEMS juega el ruido, ya sea eléctrico, térmico o de otra naturaleza, ya que puede ser del orden de magnitud de la respuesta del NEMS a un estímulo. Por todo ello, y dadas las atractivas posibilidades de los NEMS, la línea principal de investigación se centrará en su diseño, su fabricación, su detectabilidad y su uso, especialmente en el campo de los sensores de masa. Se trabajará en fenómenos cooperantes entre MEMS y NEMS para aprovechar las ventajas de unos y otros (en cuanto a detectabilidad y sensibilidad). También se trabajará en fenómenos puramente cuánticos, como la llamada fuerza de Casimir, una fuerza que se manifiesta a nivel macroscópico fruto de los modos normales de vibración del campo electromagnético en el vacío entre unas condiciones de contorno dadas (geométricas y materiales). Dicha fuerza de Casimir, ya medida en su forma atractiva, se ha teorizado que puede manifestarse como repulsiva lo cual abre un interesante camino para minimizar un problema importante tanto en los MEMS como en los NEMS, el Stiction (colapso de la estructura en el sustrato).

Resumen del Curriculum Vitae:

En mi tesis doctoral realicé trabajos relacionados con partículas magnéticas de tamaño nanométrico, tanto en su fabricación mediante métodos electrofíticos como su posible utilización como refrigerantes magnéticos. El solicitante trabajó también en varias técnicas de análisis químico, como puede ser el ICP-Masas, colorimetría, espectroscopia de masas, análisis RX. Los estudios acerca de la utilización de materiales magnéticos nanoestructurados como refrigerantes magnéticos dieron como fruto una patente a nivel español, con la empresa Carburos Metálicos S.A. (solicitud 200001534). En este apartado, el solicitante trabajó tanto a nivel teórico como a nivel experimental, midiendo en un sistema RF-SQUID. Fue a partir de los trabajos realizados durante la tesis que surgió la oportunidad de usar mis conocimientos en el campo del magnetismo para intentar conseguir la fabricación y la medición de q-bits (bits cuánticos) basados en nanopartículas magnéticas de alto espín, como son las moléculas de Mn12. Me trasladé al Instituto de Microelectrónica de Madrid (IMM-CSIC), donde realicé una estancia post-doctoral (de 31 meses de duración). En dicha estancia, aprendí a trabajar en una sala blanca de micro y nanoelectrónica, donde me especialicé en dos técnicas básicas de litografía: óptica y electrónica, por lo tanto, aprendí tanto el uso de alineadoras ópticas como del SEM adaptado para litografía. También aprendí técnicas de deposición de materiales, como son: térmicas (evaporadoras), sputtering, por haz de electrones, PECVD. Aprendí también técnicas de ataque y grabado de materiales, como es el caso de la técnica RIBE o ataques químicos selectivos (ataques de metales, óxidos, etcétera). Finalmente aprendí técnicas de bonding. Finalizada mi estancia en el IMM me trasladé a la Universidad Autónoma de Barcelona, en la Escuela Superior de Ingeniería, donde diseñé y fabricé MEMS (MicroElectromechanical Systems) en colaboración con el Centro Nacional de Microelectrónica (CNM-CSIC). Dichos MEMS están pensados para su uso en sistemas de filtrado de señal RF y como sensores de masa. En dicho trabajo he aprendido el uso de programas informáticos de simulación mediante elementos finitos, como son Ansys y Coventor. También he aprendido procesos compatibles con la tecnología CMOS del CNM, como son RIE o el DRIE (Deep RIE) y tecnología comercial CMOS, como la proporcionada por AMS (Austria Microsystems). Como añadido (debido a las necesidades experimentales en la caracterización del MEMS), se han diseñado, por mi parte, dos sistemas de vacío compatibles con las medidas eléctricas de los MEMS. Soy investigador principal del proyecto enmarcado dentro del programa EXPLORA, "Fuerzas de Casimir Repulsivas, Medida y Aplicabilidad" (TEC2007-29622-E/MIC), que pretende explorar las posibilidades de medida y aplicación de dicho fenómeno. Estoy en posesión de la acreditación como profesor agregado por la AQU, y del Certificado de Aptitud Pedagógica expedido por la Universidad de Barcelona. En la actualidad imparto docencia en el master de micro y nanoelectrónica de la Universidad Autónoma de Barcelona (módulo MEMS/NEMS) y he impartido docencia en la carrera de ingeniería técnica de las telecomunicaciones. También he codirigido dos proyectos final de carrera en la ingeniería técnica de telecomunicaciones.



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

**SUBPROGRAMA RAMON Y CAJAL
CONVOCATORIA 2008**

Nombre: CALAZA CABANAS, CARLOS ALBERTO

Referencia: RYC-2008-03602

Area: Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática

Número de orden: 4 **Correo electrónico:** ccalaza@gmail.com

Título:

Microsistemas para análisis químico en un chip basados en MEMS

Resumen de la Memoria:

El uso de técnicas de micromecanizado compatibles con la microelectrónica puede transformar los métodos de detección de gases convencionales mediante la miniaturización de sus componentes macroscópicos para lograr sistemas integrados, compactos y portátiles, idóneos en aplicaciones de análisis in situ. Los sensores químicos de bajo costo son, en general, específicos en cuanto a su capacidad de detección, siendo necesaria la utilización de múltiples dispositivos en caso de escenarios complejos como son la monitorización médica, el análisis medioambiental, la monitorización de procesos, el control de emisiones o el análisis forense. En cambio los instrumentos analíticos, basados en técnicas como la espectroscopía de infrarrojo y la espectrometría de masas, son detectores químicos de propósito general que permiten establecer de modo concluyente la estructura y peso molecular de compuestos orgánicos, o identificar y cuantificar los elementos presentes en sustancias inorgánicas. Partiendo de los resultados previos alcanzados con desarrollos basados en la miniaturización de instrumentos de espectroscopía IR no dispersiva (NDIR) la línea de investigación propuesta prevé el desarrollo de dispositivos microelectromecánicos (MEMS) para la realización de analizadores químicos en fase gaseosa altamente versátiles, basados en técnicas de espectroscopía de infrarrojo y espectrometría de masas. Este proyecto se propone la microfabricación e integración a nivel de chip (o encapsulado) de los elementos básicos del instrumento (fuente IR, detector IR y filtros ópticos o ionizador, óptica de iones, filtro de masa y detector de iones) utilizando las tecnologías de silicio y de micromecanizado disponibles para obtener un microsistema capaz de realizar funciones complejas a nivel de chip de modo similar a un instrumento convencional. El uso de métodos de fabricación compatibles con la producción en masa y la posibilidad de integrar en un único sustrato los detectores y su electrónica de lectura CMOS favorecerán la integración en-chip con la consiguiente reducción de costes de producción. La miniaturización proporcionará no sólo portabilidad y bajo coste, sino también un incremento en la presión de funcionamiento requerida (en comparación con los espectrómetros típicos) que permitirá una ulterior ampliación de sus potenciales aplicaciones. Además, las limitadas dimensiones reducen el volumen de las muestras necesarias, limitan el consumo del gas portador, disminuyen los tiempos de respuesta, y permiten obtener valores elevados de campo eléctrico con bajos voltajes, reduciendo el consumo de potencia. Estas reducciones de dimensiones, consumo y peso pueden resultar de especial interés en algunas aplicaciones específicas como, por ejemplo, las de ámbito espacial. La investigación cubrirá las actividades necesarias para desarrollar una idea inicial hasta la obtención de un prototipo, (estudio de materiales, desarrollo de los procesos de microfabricación, diseño, simulación, fabricación, encapsulado y caracterización de los componentes). Una adecuada modelización a nivel de sistema será esencial para obtener un rendimiento apropiado que asegure la eficacia de tales instrumentos en sectores estratégicos como la medicina o la industria química.

Resumen del Curriculum Vitae:

El Dr. Carlos Calaza recibió la licenciatura en Ciencias Físicas por la Universidad de Santiago de Compostela en 1996, obtuvo el título de ingeniero superior en Electrónica por la Universidad de Barcelona en 2000, y el grado de Doctor en Ciencias Físicas por la Universidad de Barcelona en 2003, con calificación Excelente Cum Laude, presentando una tesis sobre MOEMS para detección óptica de gases. En 1999 inicia su labor investigadora en el Departamento de Electrónica de la Universidad de Barcelona elaborando un analizador óptico de gases utilizando componentes comerciales. En su periodo doctoral (1999-2003) colaboró con el Instituto de Microelectrónica de Barcelona CNM-IMB encargándose del diseño, modelación, simulación, y fabricación de microsistemas ópticos, así como del desarrollo de los procesos necesarios para su fabricación. Con los componentes desarrollados elaboró un instrumento basado en la técnica de espectroscopía NDIR (infrarrojo no dispersivo) integrando un sensor de infrarrojo y un filtro sintonizable electrostáticamente. En 2003 inició su etapa posdoctoral incorporándose al grupo de Sensores Ópticos Integrados del Dr. Andrea Simoni, en el ITC-irst de Trento, donde trabajó en el desarrollo de microsensores de infrarrojo en tecnología CMOS para aplicaciones de visión. El resultado más destacado de este periodo ha sido la elaboración de una matriz de plano focal (FPA) con 16x16 pixels integrada monolíticamente con su electrónica de control y lectura usando un proceso CMOS standard y técnicas de micromecanizado compatibles, que ha sido utilizada con éxito en un sistema de imagen IR de bajo coste. Desde Abril de 2006 lleva a cabo su actividad investigadora en el seno del grupo MEMSRad del FBK-irst, dirigido por Benno Margesin, siendo su principal línea de investigación el diseño, simulación, realización y caracterización de dispositivos MEMS en tecnología de silicio. Su actividad actual se centra en el desarrollo de un proceso de fabricación para la realización de micrófonos integrados en silicio combinando procesos de micromecanizado de volumen y micromecanizado superficial para obtener un micrófono capacitivo de tipo pistón basado en una membrana de polisilicio, y en la optimización de la estructura mecánica de micro interruptores RF (RF-MEMS) fabricados con la plataforma tecnológica desarrollada por el grupo para optimizar tanto su comportamiento como su fiabilidad. El trabajo de investigación realizado durante estos años ha sido financiado por 9 proyectos de investigación (5 de la UE, 2 de la CICYT y 2 de la PAT) y 5 contratos industriales (1 de la ESA, 1 de STMicroelectronics, 1 de GasNatural SDG y 2 del Eurotron SpA). Actualmente el candidato es docente en el Master de 2º nivel Nano-micro Master organizado por la Universidad de Trento / FBK-irst, coordina un estudiante de Master y un estudiante de doctorado. El candidato es coautor de 8 artículos en revistas internacionales (otros 2 presentados), 2 capítulos de libro, 19 contribuciones en congresos internacionales y 11 en congresos nacionales.



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

**SUBPROGRAMA RAMON Y CAJAL
CONVOCATORIA 2008**

Nombre: LIME , FRANÇOIS

Referencia: RYC-2008-03801

Area: Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática

Número de orden: 5 **Correo electrónico:** limef@minatec.inpg.fr

Título:

Physics, characterization and modelling of advanced devices

Resumen de la Memoria:

El propósito de la investigación propuesta es de hacer un estudio de la física de los dispositivos CMOS avanzados de escala nanométrica (de longitud de canal inferior a 5 nm) y también de los dispositivos postCMOS. La finalidad es de desarrollar modelos compactos y nuevas técnicas de caracterización eléctrica que estarán utilizados por la simulación de los circuitos futuros de escala nanométrica, y que serán válidos en los regímenes DC y de alta frecuencia. El trabajo planificado tratara de la identificación y del estudio de los principales principios que gobiernan estos dispositivos (como confinamiento cuántico, transporte cuántico, balístico y casi balístico, efecto túnel, atrapamiento de carga en los apilamientos de puerta high-K), desde medidas experimentales y simulaciones numéricas. Los modelos tendrán estos efectos en cuenta y serán válidos en extensas condiciones de tamaño, temperatura, y frecuencia. El origen físico de los modelos permitirá de solo utilizar una pequeña cantidad de parámetros, todos de origen físico. Por supuesto, esto facilitara la extracción de parámetros y el cambio de escala de los modelos. Este estudio va a proporcionarnos con un conocimiento mas profundo del comportamiento físico de los dispositivos CMOS y postCMOS, que será útil para sugerir perfeccionamientos en la estructura de los dispositivos, y también para desarrollar nuevas estructuras. Los modelos van a estar incorporados en simuladores de circuitos: con herramientas que tienen en cuenta los mecanismos físicos específicos de estos nanodispositivos, los diseñadores podrán explotar todas las posibilidades de estas nuevas tecnologías.

Resumen del Curriculum Vitae:

EXPERIENCE January – June 2007: Post-Doc Researcher in Institut de Microélectronique Electromagnétisme et Photonique de Grenoble (IMEP laboratory, Grenoble, France) : Strained silicon devices. September 2005 –December 2006: Post-Doc Researcher in Universitat Rovira i Virgili in Tarragona, Spain, within the framework of the European project Sinano: Modeling and simulation of advanced devices (DGMOSFETs, FinFETs). February 2000 - February 2005: Post-Doc Researcher in Institut de Microélectronique Electromagnétisme et Photonique de Grenoble (IMEP laboratory, Grenoble, France), in collaboration with CEA-LETI and STMicroelectronics : electrical characterization of strained-Si MOS devices. (5 months). Ph.D. student: electrical characterization and modeling of new gate dielectrics for CMOS technology. Keywords: CMOS, high-k, HfO₂, ultra thin oxides, gate current, mobility, trapping, C(V), tunnel current. 1999: DESS training period (6 months) in CNET, Meylan, France (France Telecom research center). Photolithography. Introduction to fabrication processes in microelectronics and clean room environment. EDUCATION 2000-2003: Ph.D. in microelectronics at Institut National Polytechnique de Grenoble, France. 1999-2000: “DEA de Microélectronique” (equivalent to Master), specialization in materials and device physics at the Université Joseph Fourier de Grenoble, France. 1998-1999: “DESS Techniques et Applications de la Physique” (equivalent to Master in Applied Physics), specialization in characterization of surfaces and thin layers, at the Université Joseph Fourier de Grenoble, France. Materials physics and surface analysis techniques : SEM, TEM, AFM... 1997-1998: “Maîtrise de Physique” (equivalent to Bachelor) at the Université de Metz, France. SKILLS Technical :- Expert in semiconductor and MOSFET physics.- Expert in MOSFETs electrical characterization (C-V, I-V, G-?...) and parameters extraction, modeling and results analysis. High-K (HfO₂) gate dielectrics and strained-Si technology. Mobility characterization.- 6 months practical work in photolithography. Computer :- Modeling software and parameter extraction: Mathcad, Matlab- device simulation software: Silvaco-Atlas- Notions with Cadence.- DOS, UNIX and Windows environments, MS Office. Organization and human skills: Work within the framework of projects, reports, oral presentations at international conferences Languages :English written and correctly spoken, Spanish medium level, French native. ADDITIONAL INFORMATION: French nationality. Age 31.