

Evaluación de Proyectos de Redes Temáticas de Colaboración
 Convocatoria 2011

DICTAMEN

Nombre de la red	Instrumentación de Sensores para Aplicaciones de Fisiología y Biomedicina
Nombre del proyecto	Implementación de Sensores en Tecnologías MEMS (Microelectromechanical Systems) y MOSFET (Metal-Oxide-Semiconductor Field Effect Transistor) para Aplicaciones de Fisiología y Biomedicina
Resultado	Aprobada

Cuerpos académicos que la integran:

No.	Cuerpos Académicos	Institución a la que Pertenecen
1	UV-CA-248-Micro y Nanosistemas (Iniciador de la red)	Universidad Veracruzana, MÉXICO
2	UGTO-CA-26-Dinámica y Robótica	Universidad de Guanajuato, MÉXICO
3	BUAP-CA-119-Neurociencias	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, MÉXICO
4	UACJ-CA-69-Microelectrónica	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, MÉXICO
5	UV-CA-296-Diseño Electrónico	Universidad Veracruzana, MÉXICO
6	Microelectrónica (INAOE) Dr. Edmundo Gutiérrez Domínguez Sensores de Campo Magnético en Tecnología MOSFET	Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, MÉXICO

Dictamen

Identificación del problema: El problema que se aborda en esta propuesta es de vanguardia y como se indica requiere de una colaboración inter y multidisciplinaria, lo cual se plantea en la red. Por otro lado se tienen bien identificados los impactos y beneficios que se tendrían con los resultados del proyecto. Integrantes de la red: Las áreas de conocimiento, líneas de investigación y desarrollo de los participantes de los CA en red es adecuada, sólo en el caso de la BUAP se repiten dos participantes, VEGA Y SAENZ DE MIERA MARÍA DEL ROSARIO GUADALUPE y ENRIQUE SOTO EGUÍBAR.

En el caso del CA de la UGTO sólo se observa su participación en una línea de interacción, la 1632, es recomendable que se involucrara en algunas otras actividades de la red. Resultados: Todos los CA participantes en la red proponen entregables relacionados con prototipos, sin

embargo sólo un CA, el UV-CA-248 propone la obtención de una patente, ¿Por qué no se considera la posibilidad de obtener más patentes sobre los otros prototipos de sensores propuestos en este proyecto de red?

Dictamen general: La red contempla 6 CA, con sólo un CA externo, las líneas de investigación y desarrollo de los CA y sus miembros son congruentes con los objetivos de la red; además de que se plantean objetivos y resultados entregables muy acordes con los intereses y LIIADT de cada CA.

Recursos y montos aprobados:

Cuerpos Académicos que integran la red	ID actividad	Actividad	ID recurso	Recurso	Monto Total Aprobado
BUAP-CA-119-Neurociencias	7617	Actividad a desarrollar: Realizar los siguientes experimentos como se enlistan: 1) Registro de los sonidos emitidos por ratas que bostezan, las cuales se encuentran en cajas de observación conductual. Se emplearán ratas de alto y de bajo bostezo que ya tenemos en el Instituto de Fisiología de la BUAP. Estos experimentos se llevarán a cabo en los laboratorios del Dr. Alejandro Clemente Moyaho Martínez y del Dr. José Ramón Eguibar Cuenca. 2) Registro de los sonidos emitidos por el humano durante el bostezo y la respiración. Estos experimentos se realizarán junto con el registro electroencefalográfico en el laboratorio del Dr.	19200	Herramientas y accesorios	\$43,000.00

Cuerpos Académicos que integran la red	ID actividad	Actividad	ID recurso	Recurso	Monto Total Aprobado
		<p>Elias Manjarrez López.</p> <p>3) Registro del latido cardiaco del corazón del pollo en estado embrionario in ovo. Estos experimentos se llevarán a cabo en el laboratorio de la Dra. Amira del Rayo Flores Urbina.</p> <p>4) Registro de las emisiones otoacústicas del sistema auditivo de la rata. Estos experimentos se llevarán a cabo en el laboratorio del Dr. Enrique Soto Eguibar y la Dra. Rosario Vega y Saenz de Miera.</p>			
BUAP-CA-119-Neurociencias	7637	Actividad a desarrollar: Realizar experimentos de cultivo celular sobre placas que contengan un microsensor detector de movimiento y velocidad de metástasis.	19207	Consumibles menores	\$15,000.00
	7639	Realizar experimentos de prueba del microsensor de oH en células aisladas del ganglio espinal de la rata.	19210	Visitas científicas	\$10,000.00
	7642	Realizar experimentos en la rata y en el gato, realizando una cirugía de tórax abierto. Se colocarán los sensores en las proximidades del tórax para medir el campo magnético resonante emitido por la	19217	Equipo de laboratorio	\$150,000.00

Cuerpos Académicos que integran la red	ID actividad	Actividad	ID recurso	Recurso	Monto Total Aprobado
		contracción muscular de la caja torácica durante la respiración. Se usarán sensores que ya se han desarrollado por los CA participantes y se implementarán algunos ajustes de acondicionamiento de señal con el equipo y la ayuda técnica que se solicita.			
BUAP-CA-119-Neurociencias	7643	Realizar experimentos de detección del campo magnético emitido por el corazón aislado del conejo en una preparación de tipo Langendorff. Para ello se usarán los sensores de campo magnético con tecnologías MEMS y MOSFET.	19221	Equipo de laboratorio	\$0.00
	7644	Realizar experimentos para detectar campos magnéticos o eléctricos en diferentes posiciones del tejido nervioso o cardiaco. Para ello se implementarán sistemas de motores miniatura para colocar los electrodos o los sensores de campo magnético o eléctrico. El CA de Dinámica y Robótica ya cuenta con prototipos y la experiencia para hacer este desarrollo. Asimismo, en los laboratorios de los	19223	Equipo de laboratorio	\$32,000.00

Cuerpos Académicos que integran la red	ID actividad	Actividad	ID recurso	Recurso	Monto Total Aprobado
		profesores Dr. Elias Manjarrez, Dr. Jose Ramón Eguibar y Dr. Julian Torres se harán los experimentos para registrar actividad eléctrica de la médula espinal del gato y el corazón aislado del conejo. Para los registros electrofisiológicos se construirán dos mallas de electrodos encapsulados cuya colocación se hará con el sistema de posicionamiento.			
BUAP-CA-119-Neurociencias	7648	Realizar experimentos sobre estabilometría en humanos.	19225	Equipo de laboratorio	\$50,000.00
Microelectrónica (Inaoe) Dr. Edmundo Gutierrez Domínguez Sensores de Campo Magnético En Tecnología Mosfet(Instituto Nacional De Astrofísica, Óptica Y Electrónica)	7671	Caracterización y modelado de sensores magnéticos tipo MOSFET bajo la acción de campos magnéticos variantes en el tiempo y de intensidades en el rango de 1 nano-Tesla.	19301	Visitas científicas	\$35,000.00
			19302	Gastos de trabajo de campo	\$50,000.00
Microelectrónica (Inaoe) Dr. Edmundo	7672	Fabricación y caracterización de películas delgadas	19307	Visitas científicas	\$40,000.00

Cuerpos Académicos que integran la red	ID actividad	Actividad	ID recurso	Recurso	Monto Total Aprobado
Gutierrez Domínguez Sensores de Campo Magnético En Tecnología Mosfet(Instituto Nacional De Astrofísica, Óptica Y Electrónica)		semiconductoras basadas en la tecnología de silicio. Fabricación de micro-estructuras tipo membrana utilizando técnicas de micro-maquinado superficial y en volumen combinadas con técnicas de fabricación de estructuras tipo MEMS para la fabricación de los microsensores de presión	19308	Gastos de trabajo de campo	\$25,000.00
UACJ-CA-69- Microelectrónica	7368	Realizar el analisis y caracterizacion para el sensor de viscosidad (SH-APM), asi como comparar mediante procesos de simulacion el desempenio del sensor.	18595	Equipo de cómputo	\$50,000.00
			18596	Apoyo para la formación de recursos humanos	\$72,000.00
			18597	Apoyo para la formación de recursos humanos	\$18,000.00
			18613	Gastos de trabajo de campo	\$12,000.00
	7370	Implementar el microsensor de presión basado en tecnología MEMS para detectar los cambios de presión en la planta del pie humano que se encuentra en un estabilómetro .	18603	Consumibles menores	\$20,000.00
			18604	Consumibles menores	\$15,000.00
			18605	Visitas científicas	\$12,000.00

Cuerpos Académicos que integran la red	ID actividad	Actividad	ID recurso	Recurso	Monto Total Aprobado
UACJ-CA-69- Microelectrónica	7370	Implementar el microsensor de presión basado en tecnología MEMS para detectar los cambios de presión en la planta del pie humano que se encuentra en un estabilómetro .	18616	Herramientas y accesorios	\$10,000.00
	7371	Diseñar un sensor de sonido ultrasónico para detectar sonido producido durante el bostezo, la respiración y las emisiones otoacústicas de la rata, el gato y el humano	18610	Visitas científicas	\$12,000.00
			18611	Consumibles menores	\$20,000.00
			18612	Consumibles menores	\$18,000.00
			18615	Herramientas y accesorios	\$11,000.00
	7400	Apoyar en el sistema de instrumentacion electronica de un microsensor de PH.	18979	Visitas científicas	\$12,000.00
	7516	Estudio de factibilidad para la implementacion de un un microsensor detector de movimiento y velocidad de metástasis de células en cultivo a bajo costo.	18978	Apoyo para la formación de recursos humanos	\$18,000.00
UGTO-CA-26- Dinámica Y Robótica	7486	Análisis, modelado e implementación del posicionamiento del dispositivo que integra al sensor de campo magnético y su tarjeta de acondicionamiento	18898	Herramientas y accesorios	\$250,000.00
			18899	Equipo de laboratorio	\$35,000.00

Cuerpos Académicos que integran la red	ID actividad	Actividad	ID recurso	Recurso	Monto Total Aprobado
		en pruebas de detección de campos biomagnéticos cuasi-estáticos.			
UGTO-CA-26- Dinámica Y Robótica	7486	Análisis, modelado e implementación del posicionamiento del dispositivo que integra al sensor de campo magnético y su tarjeta de acondicionamiento en pruebas de detección de campos biomagnéticos cuasi-estáticos.	18900	Consumibles menores	\$15,000.00
UV-CA-248- Micro Y Nanosistemas	7360	Análisis, modelado y caracterización de estructuras resonantes en tecnología MEMS y/o MOSFET nanométricos como elementos sensores de campo biomagnéticos cuasi-estáticos.	18574	Visitas científicas	\$15,000.00
			18575	Apoyo para la formación de recursos humanos	\$72,000.00
			18576	Profesores visitantes	\$25,000.00
			19015	Organización de seminarios	\$20,000.00
			19016	Herramientas y accesorios	\$28,000.00
	7656	Implementar sensores de campos magnéticos basados en tecnología MEMS para monitorear campos magnéticos resonantes del tórax de ratas y gatos. Además,	19404	Visitas científicas	\$15,000.00
			19407	Herramientas y accesorios	\$60,000.00

Cuerpos Académicos que integran la red	ID actividad	Actividad	ID recurso	Recurso	Monto Total Aprobado
		estos sensores serán aplicados para monitorear la actividad magnética del corazón de conejos.	19408	Acervos bibliográficos	\$15,000.00
			19409	Apoyo para la formación de recursos humanos	\$40,000.00
UV-CA-248- Micro Y Nanosistemas	7673	Establecer las especificaciones eléctricas de la etapa de acondicionamiento de la señal para los diversos sensores de campo magnético con la finalidad de tener la capacidad de monitorear la señal proveniente de la actividad cardíaca tanto de la caja torácica, corazón o cualquier nervio	19311	Visitas científicas	\$10,000.00
UV-CA-296- Diseño Electronico	7540	Realizar tarjetas de adquisición y acondicionamiento de señales para microsensores para la medición de pH y para la medición de campo magnético con Tecnologías MEMS y MOSFET	19018	Consumibles menores	\$50,000.00
			19019	Apoyo para la formación de recursos humanos	\$48,000.00
			19021	Visitas científicas	\$37,000.00
			19027	Asistencia a congresos	\$15,000.00

Monto Total Aprobado para la Red	\$1,500,000.00
---	-----------------------