

**EL INFIQC INVITA A LOS INTERESADOS A PARTICIPAR DE LA CONVOCATORIA AL CONCURSO DE 1 BECA DOCTORAL DEL CONICET EN EL MARCO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INSITUCIONAL:**

***“Diseño y Desarrollo de Diodos Emisores de Luz (LEDs) de Nueva Generación”***

**Características de las becas:** Las becas comenzarán el 1 de abril de 2019 y tendrán una duración de 5 años. Los beneficiarios deberán realizar una tesis doctoral en los temas motivos del presente llamado (ver resúmenes adjuntos).

**Perfil de los candidatos:** Egresados de las carreras de Lic. en Química, Lic. en Física, Ing. Químico o carreras afines, finalizada al 30 de marzo de 2019.

Los interesados podrán descargar las bases de la convocatoria en el siguiente link <http://convocatorias.conicet.gov.ar/proyectos-de-ue/> y contactarse con el Dr. Gustavo Pino hasta el día **05/07/2018 a las 16:00 h.** por e-mail ([gpino@fcq.unc.edu.ar](mailto:gpino@fcq.unc.edu.ar) o [gpino2907@gmail.com](mailto:gpino2907@gmail.com)) o personalmente en el Dpto. de Físicoquímica de la Fac. de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Córdoba (Pabellón Argentina - 2º Piso - Ala 1 - Ciudad Universitaria)

## Beca Doctoral

**Título:** “Síntesis, estudio mecanístico y caracterización fotofísica de compuestos poliaromáticos para el desarrollo de diodos emisores de luz (O-LEDs) de nueva generación”

**Director:** Dra. Liliana Jiménez

**Co-Director:** Dr. Gustavo Pino

### Resumen:

Este plan de trabajo propone obtener nuevos compuestos con propiedades fotoquímicas y fotofísicas de interés para aplicarlos como sensibilizadores ópticos de superficies semiconductoras constituyentes de diodos emisores de luz orgánicos (O-LEDs). Para ello se propone sintetizar derivados del núcleo perilénico mediante sustituciones en la zona de la bahía del dihaloperilendiimida y, además, obtener una familia de heterociclos combinados como el carbazol-carbolina y carbazol-fenantridina. Ambos proyectos de síntesis tienen en común la metodología aplicada que corresponden a reacciones de transferencia de electrones. Modificaciones en el núcleo perilénico generaría compuestos con diferentes características fotofísicas como color de absorción y/o emisión y tiempos de vida de los estados excitados. Por otra parte, es conocida la aplicación de derivados de carbazoles en emisores del rango del azul, se propone profundizar en el diseño de emisores bipolares mediante sistemas complejos con dos o más núcleos cromofóricos aceptores-donores involucrando a una familia de carbazoles sustituidos. Posteriormente el plan propone la caracterización de estos compuestos sintetizados mediante estudios fotofísicos, principalmente en solución mediante técnicas estáticas y de fotólisis de destello láser, y fotoelectroquímicos. Dependiendo del sistema, se detectará la fluorescencia total o los iones producidos. Además, mediante la técnica REMPI de dos colores se podrán determinar los potenciales de ionización de cada compuesto, con precisión espectroscópica. Finalmente, para aquellos materiales que muestren ser electroemisores, se realizará la caracterización mediante la obtención de los espectros de fotoluminiscencia, obteniendo los máximos de emisión fluorescentes y el tiempo de vida de un dado estado excitado. Se evaluará la eficiencia de energía y se medirá el voltaje de encendido. Es decir, el plan propone también la caracterización fotoelectroquímica completa para luego diseñar los mejores componentes de O-LEDs.

EL INFIQC INVITA A LOS INTERESADOS A PARTICIPAR DE LA CONVOCATORIA AL  
CONCURSO DE 2 BECAS POSTDOCTORALES DEL CONICET EN EL MARCO DEL  
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INSITUCIONAL:

***“Diseño y Desarrollo de Diodos Emisores de Luz (LEDs) de Nueva  
Generación”***

**Características de las becas:** Las becas comenzarán el 1 de abril de 2019 y tendrán una duración de 2 años. Los beneficiarios deberán realizar tareas de investigación en el tema motivo del presente llamado (ver resumen adjunto).

**Perfil de los candidatos:** Doctores en las áreas de Química, Física o afines. Carrera de doctorado finalizada al 30 de marzo de 2019.

Los interesados podrán descargar las bases de la convocatoria en el siguiente link <http://convocatorias.conicet.gov.ar/proyectos-de-ue/> y contactarse con el Dr. Gustavo Pino hasta el día **05/07/2017 a las 16:00 h.** por e-mail ([gpino@fcq.unc.edu.ar](mailto:gpino@fcq.unc.edu.ar) o [gpino2907@gmail.com](mailto:gpino2907@gmail.com)) o personalmente en el Dpto. de Fisicoquímica de la Fac. de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Córdoba (Pabellón Argentina - 2º Piso - Ala 1 - Ciudad Universitaria)

## Beca Posdoctoral 1

**Título:** “Propiedades interfaciales en diodos orgánicos emisores de luz (OLEDs). Caracterización espectroscópica y electroquímica”

**Director:** Dr. Maximiliano Burgos Paci

**Co-Director:** Dra. Carla Giacomelli

### Resumen:

En términos generales el plan de trabajo se vincula con el estudio sistemático de los procesos interfaciales que tienen lugar entre el sustrato conductor y la película emisora para optimizar las propiedades electro-luminiscentes de OLEDs. La estrategia de trabajo se sustenta sobre aspectos metodológicos complementarios que requieren implementar, desarrollar y acoplar técnicas espectroscópicas y electroquímicas para correlacionar las propiedades interfaciales con la eficiencia electro-luminiscente del dispositivo. Esta propuesta se inserta directamente en el marco del proyecto institucional, Diseño y Desarrollo de Diodos Emisores de Luz de Nueva Generación? a través del enfoque metodológico propuesto, ya que no sólo permitirá evaluar los mecanismos de interacción entre el sustrato conductor y la película emisora de los sistemas estudiados en este plan de trabajo, sino también será utilizado transversalmente por el equipo de trabajo perteneciente al proyecto institucional, para determinar la eficiencia de los distintos dispositivos OLEDs desarrollados. Las tareas específicas que se proponen son: i)- Estudiar los efectos de la arquitectura de la película emisora (estructura molecular y orientación, tipo de interacciones, espesor y ensamblado) en contacto con los sustratos conductores, sobre las propiedades electro-luminiscentes de OLEDs. ii) Desarrollar nuevas metodologías experimentales que permitan ampliar y optimizar las facilidades instrumentales disponibles en el Instituto en cuanto al uso simultáneo de técnicas espectroscópicas y electroquímicas para el estudio de sistemas interfaciales. iii) Optimizar la arquitectura de la película emisora formada sobre los sustratos conductores para diseñar dispositivos con altas eficiencias electro-luminiscentes.

## Beca Posdoctoral 2

**Título:** “Síntesis y Caracterización de Nanoestructuras Ultrafluorescentes aplicadas al desarrollo de Diodos Emisores de Luz Plasmónicos (P-LEDs)”

**Director:** Dr. Eduardo Coronado

**Co-Director:** Dra. Alicia Veglia

**Resumen:**

El objetivo de este proyecto es obtener diodos emisores de luz plasmónicos (PLEDs) que emitan en la región del azul con mayor estabilidad, menor efecto de fotoblanqueo y con mayores rendimientos cuánticos.

Para ello se sintetizarán nanoestructuras híbridas, formadas por nanopartículas metálicas (NPM) de diferentes tamaños y geometría con Resonancia Plasmónica Localizada (RPL) que serán modificadas con distintos recubrimientos mediante reacciones orgánicas que permitan la incorporación del fluoróforo (carbazoles o carbolinas) de manera de optimizar el efecto de la fluorescencia incrementada por el metal (MEF).

Se realizará la caracterización morfológica y óptica de las nanoestructuras sintetizadas por técnicas apropiadas (TEM, SEM, STEM, DLS, FT-IR, EDS, XPS, UV-VisNIR y fluorescencia). Se determinarán los rendimientos cuánticos de fluorescencia de las moléculas emisoras en las diferentes nanoestructuras en presencia y ausencia del corazón metálico.

La evaluación de nanopartículas fluorescentes individuales o agregadas se realizará por microscopía de campo oscuro (Darkfield Microscopy), microscopía de Fluorescencia y metodología de generación de imágenes mediante decaimientos de emisión fluorescente tal como imágenes de tiempo de vida de fluorescencia (FLIM).

Los estudios anteriores en dispersión coloidal se extenderán a la fase sólida anclando las estructuras plasmónicas híbridas a una matriz polimérica adecuada.

Los cálculos de modelado se realizarán utilizando distintas aproximaciones de acuerdo a la geometría de la Nanoestructura (Teoría de Mie y diferentes aproximaciones de elementos finitos).