

# Franco Bonafé

---

## Información Personal

Nombre Franco Paul Bonafé  
Fecha de nac. 18 de Julio de 1990  
Lugar de nac. Córdoba, Argentina  
DNI 36.125.009  
Domicilio 24 de septiembre 1346, 6 B, 5000, Córdoba  
Teléfono 0351 15 547 2791  
Domicilio Departamentode Química Teórica y Computacional, Facultad de Ciencias Químicas,  
laboral: UNC. INFIQC (CONICET - UNC). Medina Allende s/n, Ciudad Universitaria, 5000,  
Córdoba  
Tel. laboral: 0351 5353 853 Int. 55190  
e-mail: fbonafe@unc.edu.ar | francobonafe@gmail.com

## Education

2009–2014 **Licenciado en Química, Orientación: Fisicoquímica**, *Facultad de Ciencias Químicas*, Universidad Nacional de Córdoba, *promedio general: 9.82/10*.  
2003–2008 **Bachiller Técnico en Producción de Bienes y Servicios**, *Instituto Secundario Dr. Manuel Lucero (Córdoba)*, *promedio general: 9.64/10*.  
2014–act **Estudiante de la carrera de doctorado en Ciencias Químicas**, *Facultad de Ciencias Químicas*, Unidad Académica: INFIQC (CONICET – UNC).

## Docencia e investigación

### Actividades docentes como auxiliar docente

2014–act **Profesor Asistente, dedicación simple, interino**, *Dpto. de Qca. Teórica y Comp., Fac. Cs. Químicas, UNC*.  
Res. 320/15, 357/2016, 978/2016 H.C.D., 599/2017 H.C.D., 613/2017 H.C.D.  
2014–act **Profesor Ayudante B, dedicación simple, por concurso**, *Dpto. de Qca. Teórica y Comp., Fac. Cs. Químicas, UNC*, en licencia.  
Res. 154/15 H.C.D.  
2014–act **Profesor Asistente, dedicación simple, interino**, *Dpto. de Qca. Teórica y Comp., Fac. Cs. Químicas, UNC*.  
Res. 967/14 H.C.D.

### Actividades docentes como ayudante alumno

2013–2014 **Ayudante alumno Cat. A**, *Dpto. de Qca. Teórica y Comp., FCQ, UNC*.  
Res. 700/13 H.C.D.

- 2013 **Ayudante alumno del Ciclo de Nivelación 2013**, *Fac. Cs. Químicas, UNC*.  
Res. 1076/12 H.C.D.
- 2012–2013 **Ayudante alumno Cat. A**, *Dpto. de Fisicoquímica, FCQ, UNC*.  
Res. 735/12 H.C.D.
- 2011–2012 **Ayudante alumno Cat. B**, *Dpto. de Fisicoquímica, FCQ, UNC*.  
Res. 747/11 H.C.D.
- 2010–2011 **Ayudante ad-honorem**, *Dptos. de Qca. Teórica y Comp. y Fisicoquímica, FCQ, UNC*.  
Res. 1/11, 807/11 H.C.D.

#### Labor en docencia de grado

- 2017 Matemática I (jefe de trabajos prácticos)
- 2016 Matemática II (jefe de trabajos prácticos)
- 2015 Matemática III, Matemática II (jefe de trabajos prácticos)
- 2014 Matemática I (ayudante alumno), Matemática II (auxiliar)
- 2013 Ciclo de Nivelación, Laboratorio I (ayudante alumno), 2do cuatrimestre de licencia por estadía en el exterior
- 2012 Laboratorio III, Química Analítica General (ayudante alumno)
- 2011 Matemática I (ad-honorem), Química Analítica General (ayudante alumno)
- 2011 Laboratorio II (ad-honorem)

#### Elaboración de material didáctico

- 2017 **“Matemática II: Guía de Clases Prácticas”**, *F. P. Bonafé, C. Mansilla Wettstein, C. R. Medrano, D. M. Márquez, L. Reinaudi*, FCQ, UNC.

#### Publicaciones

- 2017 **“Plasmon-driven sub-picosecond breathing of metal nanoparticles”**, *F. P. Bonafé, B. Aradi, O. A. Douglas-Gallardo, C. Lian, S. Meng, Th. Frauenheim and C. G. Sánchez*, *Nanoscale* (in press), DOI: 10.1039/c7nr04536k.
- 2016 **“Optical Properties of Graphene Nanoflakes: Shape Matters”**, *C. Mansilla Wettstein, F. P. Bonafé, M. B. Oviedo and C. G. Sánchez*, *J. Chem. Phys* 144 224305.
- 2015 **“Ultra-small rhenium clusters supported on graphene”**, *O. Miramontes, F.P. Bonafé, U. Santiago, E. Larios Rodríguez, J.J. Velázquez-Salazar, M. Mariscal, M. Jose-Yacamán*, *Phys. Chem. Chem. Phys.* 17 7898.
- 2013 **“A theoretical study of the optical properties of nanostructured TiO<sub>2</sub>”**, *V.C. Fuertes, C.F.A. Negre, M.B. Oviedo, F.P. Bonafé, F.Y. Oliva and C.G. Sánchez*, *J. Phys.: Cond. Matter* 25 115304.

#### Participación en reuniones científicas internacionales

- 2016 **“Tutorial: Absorption spectra and excitations from real time TD-DFTB”**, *F. P. Bonafé, C. G. Sánchez*, International CECAM-Workshop & Tutorial on Approximate Quantum Methods in the ab initio World. Beijing, China.

- 2014 **‘Selenization of Automated, Ultra-Sonic Spray-Deposited Cu(In,Ga)Se<sub>2</sub> Nanocrystal Films for Photovoltaics’**, *T. B. Harvey, F. P. Bonafé, T. Updegrave, C. Thomas, S. Kamarajugadda, C. J. Stolle, D. Pernik, J. Du and B. A. Korgel*, AIChE Annual Meeting. Atlanta, Georgia, Estados Unidos.
- 2013 **“Study of the nucleation of Pd nanoparticles on graphene”**, *F. P. Bonafé, G. J. Soldano, M. M. Mariscal*, XXII International Materials Research Congress (IMRC). Cancún, México.

#### Participación en reuniones científicas nacionales

- 2017 **“Una explicación alternativa a las excitaciones vibracionales ultrarrápidas inducidas por láser en nanopartículas metálicas”**, *F. P. Bonafé, B. Aradi, O. A. Douglas-Gallardo, Th. Frauenheim y C. G. Sánchez*, XX Congreso Argentino de Fisicoquímica y Química Inorgánica. Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina, Presentación oral.
- 2017 **“Excitación plasmónica del modo de respiración en nanopartículas metálicas”**, *F. P. Bonafé, B. Aradi, S. A. Paz, O. A. Douglas-Gallardo, Th. Frauenheim y Cristián G. Sánchez*, IV Nanocórdoba. Villa Carlos Paz, Córdoba, Argentina, Presentación oral.
- 2015 **“Nanomotor modelo impulsado por luz polarizada”**, *F. P. Bonafé, C. G. Sánchez*, XIX Congreso Argentino de Fisicoquímica y Química Inorgánica. Buenos Aires, Argentina, Presentación oral.
- 2016 **“Absorción óptica de nanoflakes de grafeno”**, *C. Mansilla Wettstein, F. P. Bonafé, C. G. Sánchez, M. B. Oviedo*, Jornadas de Posgrado, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Poster..
- 2015 **“Nanomotor modelo impulsado por luz polarizada”**, *F. P. Bonafé, C. G. Sánchez*, XIX Congreso Argentino de Fisicoquímica y Química Inorgánica. Buenos Aires, Argentina, Presentación oral.
- 2013 **‘TiO<sub>2</sub> como material de ánodo para baterías de ion-litio: un estudio computacional’**, *F. P. Bonafé, F. Y. Oliva, G. L. Luque*, 5to. Congreso nacional - 4to. Congreso iberoamericano “Hidrógeno y fuentes sustentables de energía” (HYFUSEN). Córdoba, Argentina, Póster.
- 2013 **“Estudio por cálculos DFT and DFT+U de la interacción de litio con diferentes polimorfos de TiO<sub>2</sub>”**, *F. P. Bonafé, F. Y. Oliva, G. L. Luque*, XVIII Congreso Argentino de Fisicoquímica y Química Inorgánica. Rosario, Argentina, Póster.
- 2013 **‘Estudio de los parámetros estructurales que influyen en la reactividad superficial de nanopartículas de TiO<sub>2</sub>’**, *F. P. Bonafé, V. C. Fuertes, C. F. A. Negre, M. B. Oviedo, F. Y. Oliva, C. G. Sánchez*, XVIII Congreso Argentino de Fisicoquímica y Química Inorgánica. Rosario, Argentina, Póster.
- 2013 **‘Efecto de la serie de Hofmeister sobre las propiedades ácido-base de la albúmina sérica humana: estudio experimental y modelo teórico’**, *F. P. Bonafé, O. R. Cámara, F. Y. Oliva*, XVII Congreso Argentino de Fisicoquímica y Química Inorgánica. Córdoba, Argentina, Póster.

### Trabajos de investigación

- 2016 **Estadía corta en el exterior**, “Implementación de dinámica electrónica y dinámica de Ehrenfest en DFTB+”, Bremen Center for Computational Material Science, Universität Bremen, Alemania.
- 2014 **Doctorado en Ciencias Químicas**, “Relajación de excitaciones electrónicas en sistemas nanoscópicos”, INFIQC (CONICET - UNC), Departamento de Qca. Teórica y Comp., FCQ, UNC.
- 2013 **Practicanato de Licenciatura en Química, parte 2**, “Copper indium gallium selenide (CIGS) photovoltaic devices made using selenization of nanocrystal thin films”, Department of Chemical Engineering, The University of Texas at Austin. Estados Unidos.
- 2013 **Practicanato de Licenciatura en Química, parte 1**, “Estudio teórico del mecanismo de nucleación de nanopartículas de Pd sobre grafeno con aplicaciones en sensores de hidrógeno”, Departamento de Qca. Teórica y Comp., FCQ, UNC.
- 2013 **Trabajo de investigación como alumno de grado**, “Estudios experimentales y teóricos de incorporación de cationes de metales alcalinos en óxido de titanio”, Departamentos de Fisicoquímica y de Qca. Teórica y Comp., Fac. Cs. Químicas, Universidad Nacional de Córdoba.
- 2012 **Trabajo de investigación como alumno de grado**, “Efecto de la naturaleza del electrolito en el desarrollo de carga de proteínas. Su aplicación en el proceso de adsorción sobre superficies de óxidos metálicos”, Departamento de Fisicoquímica, Fac. Cs. Químicas, Universidad Nacional de Córdoba.

### Financiamiento

- 2014–2016 **Dinámica cuántica electrónica de no-equilibrio en agregados moleculares funcionalizados**, *SeCyT UNC*, Director: Cristián G. Sánchez, Monto total: \$20.000. Función: integrante
- 2016–2018 **Simulación de la transferencia de carga fotoinducida en celdas solares sensibilizadas por colorantes**, Subsidio otorgado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba, *SeCyT UNC*, Director: Cristián G. Sánchez, Monto total: \$30.000. Función: integrante
- 2016–2021 **Diseño y Desarrollo de Diodos Emisores de Luz (LEDs) de Nueva Generación**, *Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)*, Director: Juan C. Ferrero, Monto total: \$5.000.000. Función: integrante

---

### Becas obtenidas

- 2013 **Beca interna doctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas por el término de 60 meses a partir del 1 de abril de 2014**, Director: Dr. Cristián Sánchez, Puntaje: 96,30/100. Res. D. 4830/2013 CONICET

- 2012 **Beca de movilidad estudiantil Programa Cuarto Centenario**, *Exención de matrícula y ayuda económica. Prosecretaría de Relaciones Internacionales, UNC*, 2do cuatrimestre de 2013 cursado en la Universidad de Texas en Austin, Estados Unidos.
- 2012 **Beca de estímulo a las vocaciones científicas del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN)**, *Directoras: Dra. Fabiana Oliva, Dra. Guillermina Luque*, Puntaje: 98.80/100.  
Res. Rectoral 2724/12
- 2011 **Beca de estímulo a las vocaciones científicas del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN)**, *Directora: Dra. Fabiana Oliva*, Puntaje: 98.92/100.  
Res. Rectoral 2382/11

## Cursos

- 2017 **Workshop en Técnicas de Programación Científica**, *Universidad Nacional de Tucumán, Argentina*, Calificación: 10 (diez).
- 2016 **Curso de posgrado: “Fundamentos pedagógicos y didácticos en la enseñanza de las ciencias químicas”**, *Fac. Cs. Químicas, UNC.*, Calificación: 10 (diez).
- 2015 **Curso de posgrado: “El problema de la conciencia desde el punto de vista de las filosofías de la mente y de las ciencias naturales”**, *Fac. Cs. Químicas, UNC.*, Calificación: 10 (diez).
- 2015 **Curso de posgrado: “Dinámica cuántica”**, *Fac. Cs. Químicas, UNC.*, Calificación: 10 (diez).
- 2015 **Curso de posgrado: “Quantum Espresso Spring School”**, *Fac. Cs. Químicas, UNC.*, Calificación: 10 (diez)..
- 2014 **Curso de posgrado: “La problemática de las ciencias químicas en Argentina”**, *Fac. Cs. Químicas, UNC.*, Calificación: aprobado.
- 2014 **Curso de posgrado: “Métodos mecanocuánticos basados en la DFT. Aplicaciones a sistemas nanoestructurados”**, *Fac. Cs. Químicas, UNC*, Calificación: 10 (diez)..
- 2014 **Microsoft Azure for Research Training**, *FaMAF, UNC.*
- 2013 **3ra Escuela Argentina de GPGPU Computing para aplicaciones científicas**, *San Carlos de Bariloche, Argentina*, Examen aprobado.
  - CUDA básico. Pablo Ezzatti, Universidad de la República, Uruguay
  - A crash course on Multi-GPU computing. Massimo Bernaschi, CUDA fellow, Universidad “La Sapienza”, Italia
  - PyOpenCL: OpenCL in Python. Andreas Klöckner, UIUC, EEUU
  - Medical image processing. Anders Eklund, Virginia Tech, EEUU
  - Física computacional con GPUSs. Eduardo Bringa, UNCuyo, Argentina
- 2013 **Clases tomadas en la Universidad de Texas en Austin, Fall 2013**, Austin, Texas, Estados Unidos.
  - Quantum Mechanics I. Steven Weinberg. Curso de posgrado. Calificación: A.
  - Quantum Physics II. Daniel Heinzen. Curso de grado. Calificación: A.
  - Thermodynamics and Statistical Mechanics. Elaine Li. Curso de grado. Calificación: A.

- 2013 **Cursos dictados en el Congreso HYFUSEN.**  
 ○ Estado del arte de las baterías de litio. Dr. J. Thomas, INIFTA.  
 ○ Seguridad en la producción y utilización del hidrógeno. Ing. J. L. Aprea, CNEA.
- 2008 **Curso de Electrónica Básica, Academia Santo Domingo.**

### Actividades institucionales, de extensión y articulación

- 2016–act **Miembro suplente del claustro de profesores auxiliares en el Consejo Departamental, DQTC, FCQ, UNC.**  
 Res. 888/2016 H.C.D
- 2014–act **Miembro titular de la comisión de Articulación con Escuelas Secundarias de la Facultad de Ciencias Químicas.**  
 Res. 1040/14 H.C.D
- 2016 **Miembro del comité organizador del Congreso de Ciencia, Universidad y Sociedad "Ciencia crítica y crítica de la ciencia", avalado por FCQ-UNC, FaMAF-UNC, FFyH-UNC, FCS-UNVM, CCT-CONICET Córdoba y Min. de Ciencia y Tecnología de la Prov. de Córdoba, 11-13 noviembre, Córdoba.**  
 Res. 946/2016 H.C.D
- 2015 **Director de proyecto de articulación con escuelas secundarias, "Pensando la Ciencia".**  
 Res. 374/15 H.C.D
- 2015 **Coordinador departamental y a cargo de la exposición "charla del científico" en la actividad de articulación, "Semana de la Ciencia 2015", Departamento de Qca. Teórica y Comp., FCQ, UNC.**  
 Res. 973/15 H.C.D
- 2014 **Expositor, "Semana de la Ciencia 2014", Módulo: "Simuladores al rescate".**  
 Res. 923/14 H.C.D
- 2013 **Miembro del comité evaluador de carrera docente, Observador estudiantil, FCQ, UNC.**  
 Res. 129/13 H.C.D
- 2013 **Becario expositor en Cuatrociencia, Muestra de Ciencia, Arte y Tecnología de la UNC, Stand: "Revolución energética para un futuro sustentable".**  
 Res. Rectoral 483/13
- 2013 **Participación en calidad de organizador del stand "Revolución energética para un futuro sustentable", Muestra Cuatrociencia, Fabricación de un aparato de electrólisis y póster.**  
 Res. 497/13 H.C.D
- 2012 **Orador en muestra de carreras "La UNC te espera", Facultad de Ciencias Químicas, UNC.**  
 Res. 886/12 H.C.D
- 2008–2013 **A cargo del entrenamiento de los alumnos del Instituto Dr. Manuel Lucero para la Olimpiada Argentina de Química.**

## Emprendedorismo y transferencia tecnológica

- 2016 **Panelista invitado en “Vincular Córdoba”, jornadas de articulación público-privadas para la innovación**, Universidad Blas Pascal.
- 2016 **Finalista y mención a mejor emprendimiento científico en competencia nacional de emprendimientos Naves**, en representación de *Quantum Dynamics*, IAE - Universidad Austral.
- 2015 **Emprendedor en el proyecto “Quantum Dynamics” en la Incubadora de Empresas de la Universidad Nacional de Córdoba**, anteriormente “*Óptica in sílico*”, Parque Científico Tecnológico de la UNC, [www.quantumdynamics.io](http://www.quantumdynamics.io).  
Res. SECyT UNC 390/14
- 2011 **“Emprendedor E+E”**, *Fundación Empresarial para Emprendedores*, aprobación del seminario de planes de negocios.
- 2010 **Primer puesto en concurso de planes de negocios**, *Programa Emprendedores Tecnológicos 2010*, Junior Achievement, Motorola y Banco Galicia.

## Conocimiento de idiomas

- 2007 **First Certificate in English**, *University of Cambridge ESOL Examinations*, B2.  
Grade: A
- 2006 **Preliminary English Test**, *University of Cambridge ESOL Examinations*.  
Grade: Pass with Merit

## Premios

- 2015 **Premio “10 Jóvenes Sobresalientes”**, *Bolsa de Comercio de Córdoba*.
- 2014 **Medalla al Mejor Promedio**, *Universidad Nacional de Córdoba*, Promoción 2013.
- 2014 **Premio Universidad 2013**, *Diploma con “Mención de Honor”*.  
Res. Rectoral 1243/14.
- 2008 **Premio a la excelencia académica**, *Banco Roela*, Otorgado al mejor alumno graduado de la escuela secundaria.
- 2008 **Medalla de mérito académico**, *Instituto Secundario Dr. Manuel Lucero*, Otorgado al mejor alumno del último año de la escuela secundaria.

## Otros reconocimientos

- 2013 **Abanderado de la Facultad de Ciencias Químicas**, *Universidad Nacional de Córdoba*, año 2013.  
Res. 726/13 H.C.D.
- 2013 **Primer escolta de la bandera nacional de la Universidad Nacional de Córdoba**.  
Res. Rectoral 1439/13
- 2012 **Segundo escolta de la bandera nacional de la Facultad de Ciencias Químicas**, *Universidad Nacional de Córdoba*.  
Res. 688/12 H.C.D.

- 2009 **Preselección para la Olimpiada Internacional de Química 2009**, *Entrenamiento teórico práctico de 2 meses en la FCEN, UBA*, Preparación para la IChO 2009 (Reino Unido).
- 2007–2008 **Olimpiada Argentina de Química**, *Universidad de Buenos Aires*, Medalla de oro en nivel 1 (2007) y nivel 2 (2008). Mejor examen regional (2007 y 2008)..
- 2006–2008 **Feria de Ciencia y Tecnología**, *Agencia Córdoba Ciencia y Ministerio de Ciencia y Tecnología*, Diploma de mención especial (2006). 2do. lugar en etapa provincial (2007). Participación en instancia nacional, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (2007).
- 2006–2008 **Olimpiada de Matemática Argentina**, *Diploma de mención especial en instancia provincial (2008). Promoción a la instancia nacional (2007).*