

DIEGO TURELLO

(+54) 342 5 089 437 — [diegoturello@gmail.com](mailto:diegoturello@gmail.com) — [www.linkedin.com/in/diego-turello](http://www.linkedin.com/in/diego-turello)

**INGENIERO CIVIL, PROFESOR E INVESTIGADOR POSTDOCTORAL** con más de 10 años de experiencia conjunta en el campo de la ingeniería estructural, trabajando en investigación, tecnología y métodos constructivos. Habilidad para trabajar en equipo y liderar grupos de trabajo. Autor publicado y con experiencia como presentador. Ingles y Portugués.

### Intereses

- Interacción suelo-Estructura
- Problemas Geotécnicos
- Fundaciones Profundas
- Modelos materiales de suelos
- Modelado Numérico
- Mecánica de Sólidos
- Método de Elementos Finitos
- Análisis Estructural
- Diseño de Fundaciones
- Estructuras de Hormigón y Acero
- Verificación de Puentes
- Informes Técnicos

### Posición Actual

Profesor auxiliar e investigador en la Universidad Nacional de Córdoba - FCEFyN y en la Universidad Católica de Córdoba - FI, Córdoba, Argentina. Desde: Marzo 2018.

### Historia Académica

**Doctor en Ciencias de la Ingeniería**, Universidad Nacional de Córdoba, FCEFyN, 2015, Tesis: Interacción Continuo Estructura en Pilotes Sometidos a Esfuerzos Laterales en el Rango de Deformaciones Bajas a Moderadas. Director: Prof. Federico Pinto. (Resumen en el apéndice)

**Ingeniero Civil**, Universidad Tecnológica Nacional, FRSF, 2007, Tesis: Análisis de Terraplenes Reforzados con Geogrillas Sobre Suelos Blandos. Modelación Numérica Director: Ing. María Elisabet Pardini.

### Experiencia en Investigación

Participación en proyectos de investigación enfocados en el modelado de problemas de interacción suelo-estructura y modelado constitutivo multi-escala de materiales micro estructurados y heterogéneos.

#### Como Investigador Post-doctoral:

- Estudio de la dinámica de estructuras y sistemas mecánicos mediante el uso de mecánica computacional. Universidad Católica de Córdoba, FI, Proyecto aprobado en resolución 1414, Mar 2019 - Feb 2022. Función desempeñada: Co-director.
- Modelado multi-escala de materiales micro-estructurados. Universidad Tecnológica Nacional, FRSF, Proyecto PID-UTN 4874, Ene 2018 - Dic 2019. Función desempeñada: Investigador.
- Modelado de problemas de interacción suelo-estructura. Universidad Nacional de Córdoba - FCEFyN, Ene 2016 - Dic 2017. Función desempeñada: Investigador.
- Modelado de materiales heterogéneos mediante técnicas multi-escala. Universidad Tecnológica Nacional, FRSF, Proyecto PID-UTN 3567, Ene 2015 - Dic 2017. Función desempeñada: Investigador.

#### Como Estudiante Doctoral:

- Interacción suelo-estructura en pilotes bajo cargas laterales: Modelado analítico y numérico. GIMNI - Universidad Tecnológica Nacional - FRSF, Argentina, 2013-2015.
- Métodos Desarrollos y aplicaciones de métodos numéricos al análisis de estructuras de hormigón y suelos. GIMNI - Universidad Tecnológica Nacional - FRSF, Argentina, 2011-2012.
- Análisis de acciones laterales extremas sobre estructuras de puentes con fundaciones profundas – Tipo A. FCEFyN - Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, 2012-2013.
- Análisis de acciones laterales extremas sobre estructuras de puentes con fundaciones profundas – Tipo B. FCEFyN - Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, 2010-2011.

#### Como Ingeniero Civil:

- Métodos numéricos para análisis y proyecto de estructuras de hormigón y suelos. GIMNI - Universidad Tecnológica Nacional - FRSF, Argentina, 2008.

#### Como Estudiante de Grado:

- Modelación Numérica de Terraplenes sobre Suelos Blandos, Reforzados con geotextiles – Aplicación del Software PLAXIS. GIMNI - Universidad Tecnológica Nacional - FRSF, Argentina, 2006-2007.

### Experiencia en Docencia

Universidad Nacional de Córdoba, FCEFyN, Argentina.

- Profesor asistente, Dedicación Simple, Cátedras: Análisis estructural y Mecánica de las estructuras II - Carrera de Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad Nacional de Córdoba, FCEFyN, Argentina, 2019-presente.
- Profesor asistente, Dedicación semi-exclusiva, Cátedras: Estática y Mecánica de las estructuras I - Carrera de Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad Nacional de Córdoba, FCEFyN, Argentina, 2019-presente.

Universidad Católica de Córdoba, FI, Argentina.

- Profesor asistente, Dedicación Simple, Cátedras: Dinámica de estructuras y sistemas mecánicos - Carrera de Ingeniería Civil, Católica de Córdoba, FI, Argentina, 2019-presente.

Universidad Tecnológica Nacional, FRFSF, Argentina.

- Profesor asistente, Dedicación Simple, Cátedra: Fundaciones - Carrera de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica Nacional - FRFSF, Argentina, 2013-2015.
- Profesor asistente, Dedicación Simple, Cátedra: Análisis Estructural II - Carrera de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica Nacional - FRFSF, Argentina, 2012-2013.

## Experiencia Profesional

---

**Profesional Independiente**, Ago 2008 – Abr 2010. Diseño y verificación de estructuras de hormigón y acero para instalaciones comerciales, industriales y proyectos residenciales. Ejecución de documentación de obra, planos y dirección de grupos de trabajos.

- Informe Técnico. Verificación de la estabilidad del tablestacado en proyecto privado, Tigre, Argentina.
- Informe Técnico. Reevaluación estructural: retechado de la nave principal del Mercado Norte Santa Fe. Mariano Arber, Soluciones Constructivas.
- Diseño y cálculo de la estructura de hormigón, mampostería y fundaciones en casas de viviendas. Ciudad de Santa Fe.
- Diseño y cálculo de la estructura de hormigón y de las fundaciones en Edificio de Oficinas de 4 pisos. Ciudad de Gualeguay. Arquitecto Luis Barzán.
- Diseño y cálculo de la estructura metálica y la fundación. Portal de Acceso Parque industrial Santa Fe. Ponce Construcciones.
- Diseño y cálculo de la estructura de hormigón y de las fundaciones de la Escuela N° 282 en la Ciudad de Tostado. EFE construcciones.
- Diseño y cálculo de la estructura metálica. Remodelación Estándar Bank. Ciudad de Santa Fe. Arq. Susana Vignatti.
- Diseño y cálculo de la estructura de hormigón y de las fundaciones de un edificio de viviendas de 12 pisos y cocheras. Ciudad de Santa Fe.

**Canal & Colasanti**, Ene 2009 – Abr 2010. Diseño y verificación de estructuras de hormigón y acero, Verificación estructural de puentes.

- Verificaciones estructurales para la obra: Transformación en Autovía de la RN N°19. Argentina.
  - Puente sobre arroyo Colastiné
  - Puente sobre cañada del Sauce
  - Puente sobre bañados del Sauce
  - Puente sobre FFCC
  - Puente sobre Autopista AP01
- Verificación y cálculo de la estructura de hormigón edificio de viviendas de 12 pisos sobre la costa en la Ciudad de Santa Fe.
- Relleno sanitario de la ciudad de Santa Fe. Diseño y dimensionado de la estructura metálica y de las fundaciones de los galpones y estructuras complementarias.
- Diseño y cálculo de la estructura metálica y de hormigón armado en locales comerciales. Centro comercial de Franck. Ciudad de Franck.
- Diseño y cálculo de la estructura metálica y de hormigón armado en locales comerciales en RP N°1. Rincón. Santa Fe.
- Conducción Técnica de obras de Hormigón armado.

**Supercemento SAIC – Chediack SAICA – UTE**, Nov 2007 – Dic 2008. Ingeniero Civil Junior en la obra: Ruta Nacional N° 168 – Pcia. de Santa Fe. Tramo: Puente s/ Río Colastiné – Acc. Túnel Subfluvial “Raul Uranga-Carlos Silvestre Begnis” 2da Calzada.

**Dante Enrietto SRL**, Ene 2004 – Nov 2007. Estudiante de grado. Cómputos y presupuestos, estudio de licitaciones, certificaciones de obra y redeterminación de precios.

## Publicaciones en Revistas Internacionales

---

Publicadas en Journal.

- D.F. Turello, F. Pinto, and Sánchez P.J., *Analysis of lateral loading of pile groups using embedded beam elements with interaction surface*, International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics. 2019, vol. 43, no 1, p. 272-292.

- D.F. Turello, Sánchez P.J., Blanco P.J., and F. Pinto, *A variational approach to embed 1D beam models into 3D solid continua*, Computers & Structures, 2018, vol. 206, p. 145-168.
- D.F. Turello, F. Pinto, and Sánchez P.J., *Embedded beam element with interaction surface for lateral loading of piles*, International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics, 40(4):568–582, 2016. nag.2416.
- D.F. Turello, F. Pinto, and Sánchez P.J., *Three dimensional elasto-plastic interface for embedded beam elements with interaction surface for the analysis of lateral loading of piles*, International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics, doi: 10.1002/nag.2633., 2016.

## Artículos en Congresos

---

Anales de congresos y otras presentaciones con revisión de pares.

- D.F. Turello, M.S. Maza, F.G. Flores and S. Preidikman, *Efecto del modelado estructural sobre simulaciones aero-elásticas abordadas con un enfoque de co-simulación y esquemas de interacción débil*, ENIEF 2019. XXIV Congress of Numerical Method and its Applications. Solid Mechanics. En evaluación.
- D.F. Turello, F.P. Soffietti and F. Pinto, *Modelación de estructuras longitudinales enterradas sometidas a sismos por elementos embebidos de viga*, ENIEF 2019. XXIV Congress of Numerical Method and its Applications. Structural Dynamics. En evaluación.
- F.P. Soffietti, D.F. Turello and F. Pinto, *Comportamiento de estructuras longitudinales enterradas sometidas a ondas de corte*, ENIEF 2019. XXIV Congress of Numerical Method and its Applications. Structural Dynamics. En evaluación.
- D.F. Turello, F. Pinto, and Sánchez P.J., *Elementos de vigas embebidos en sólidos con sección rectangular y deformaciones de corte para el modelado de pilotes a carga lateral*, ENIEF 2016. XXII Congress of Numerical Method and its Applications. Volume XXXIV, Solid Mechanics: 2495-2509, 2016.
- D.F. Turello, F. Pinto, and Sánchez P.J., *Grupos de pilotes solicitados horizontalmente modelados mediante elementos de vigas embebidos*, XXIII Argentine Congress on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering. Santa Fe, Argentina. 253:264. 2016.
- D. Weber, D.F. Turello, S. Romero, *Método simplificado de verificación de macizos enterrados sometidos a tiro inclinado, aplicado al cálculo de cimentaciones de líneas de alta tensión*, XXIII Argentine Congress on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering. Santa Fe, Argentina. 253:264. 2016.
- D.F. Turello, F. Pinto, and Sánchez P.J., *Interacción suelo-estructura en pilotes cargados lateralmente mediante elementos de viga embebidos en sólidos*, XV PCSMGE 2015. XV Panamerican Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering. In From Fundamentals to Applications in Geotechnics, volume doi: 10.3233/978-1-61499-603-3-1145, pages 1145 - 1152, 2015.
- D.F. Turello, F. Pinto, and Sánchez P.J., *Modelación de la interacción suelo-pilote en pilotes cargados lateralmente mediante elementos de viga embebidos en sólidos*, ENIEF 2014. XXI Congress of Numerical Method and its Applications. Volume XXXIII, Number 13. Solid Mechanics (B):879-894, 2014.
- D.F. Turello, F. Pinto, and Sánchez P.J., *Modelación numérica del comportamiento lateral de pilotes mediante elementos de barra embebidos en sólidos*, MECOM 2012. X Argentine Congress on Computational Mechanics, Volume XXXI, Number 7. Solid Mechanics (C):1153-1171, 2012.
- D.F. Turello, F. Pinto, *Efecto del tamaño de malla en la modelación numérica del comportamiento lateral de pilotes mediante elementos de barra embebidos en sólidos*, ENIEF 2011. XIX Congress of Numerical Method and its Applications. Volume XXX (Number 13. Solid Mechanics (B)):141-152, 2011.
- A.P. Cappadoro, D.F. Turello, *Análisis de la estabilidad de terraplenes reforzados con geogrillas sobre suelos blandos. Modelación Numérica*, III South American Conference of Young Geotechnical Engineers. Córdoba. Desafíos y avances de la geotecnia joven en sudamérica. pages 51-54, 2009.
- A.P. Cappadoro, R. Porta, D.F. Turello, M.E. Pardini, *Análisis de terraplenes reforzados con geogrillas sobre suelos blandos. Modelación Numérica*, XVII Argentine Congress of Soil Mechanics and Geotechnical Engineering and III Argentine Congress on Dams and Hydroelectric Developments. La Plata. Argentina. 2008

## Cursos de Posgrado

---

Como parte de la carrera de doctorado.

- Modelización Numérica de Materiales Disipativos: Aplicación a la Mecánica de Sólidos, CIMEC - FICH - National University of the Litoral, Santa Fe, 2007, Prof. Alfredo Huespe and Prof. Pablo Sánchez.
- Mecánica Avanzada de Materiales, FCEFYN - Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, 2010, Prof. Luis A. Godoy.
- Mecánica de Suelos Avanzada, FCEFYN - Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, 2010, Prof. Franco Francisca.
- Método de Elementos Finitos, FCEFYN - Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, 2010, Prof. Fernando Flores.
- Geotecnia Aplicada, FCEFYN - Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, 2010, Prof. Marcelo Zeballos.
- Introducción a la Dinámica de Sistemas Continuos, FCEFYN - Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, 2010, Prof. José Inaudi.

- Introducción a Métodos Numéricos para Ecuaciones Diferenciales (Dependientes del Tiempo), FAMAFA - Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, 2010, Dr. Omar Ortiz.
- Plasticidad y Viscoplasticidad de suelos y estructuras, FCEFYN - Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, 2010, Prof. Fernando Flores.
- Mecánica de Suelos no Saturados, FCEFYN - Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, 2011, Prof. Marcelo Zeballos.
- Interacción suelo-estructura, FCEFYN - Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, 2011, Prof. Federico Pinto and Prof. Carlos Prato.
- Mecánica de Sólidos, CIMEC FICH - Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, 2011, Prof. Víctor Fachinotti.
- Concepts in Nonlinear Vibrations (short course), FCEFYN - Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, 2011, Prof. Dean Mook - Virginia Tech.

## Becas y Distinciones

---

- Beca Postdoctoral otorgada por la Comisión Fulbright - Ministerio de Educación y Deportes para realizar una estancia Postdoctoral en la Universidad de Washington - Department of Civil & Environmental Engineering, Seattle, Washington. Advisor: Pedro Arduino.
- Beca Interna Postdoctoral – CONICET, Argentina, Abril 2016 - Marzo 2018.
- Beca Interna de Posgrado Tipo II – CONICET, Argentina, Abril 2013 - Marzo 2015.
- Beca Interna de Posgrado Tipo I Cofinanciada UTN – CONICET, Argentina, April 2010 - March 2013.
- Beca Interna UTN – FRSF, para investigación en el grupo GIMNI, Universidad Tecnológica Nacional - FRSF, 2004 to 2007.
- Beca Interna UTN – FRSF, para servicios a terceros en el grupo CECOVI., Universidad Tecnológica Nacional - FRSF, CECOVI, from 2002 to 2003.

## Otras Actividades Escolares

---

- Invitado a revisar artículos para el Mechanical Science Journal, Library of Delft University of Technology. 2018.
- Invitado a revisar artículos para el International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics. 2018.
- Revisor de pares en el XV Panamerican Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering, 15-18 Noviembre 2015, Buenos Aires, Argentina.
- Revisor de pares e integrante del Comité Organizador TC101 - 6th International Symposium on Deformation Characteristics of Geomaterials, IS-Buenos Aires 2015, 15-18 Noviembre 2015, Buenos Aires, Argentina.
- Revisor de pares en el ENIEF 2014 - XXI Congreso sobre Métodos Numéricos y sus Aplicaciones, San Carlos de Bariloche, 23-26 Septiembre 2014.

## Habilidades Computacionales

---

Experiencia programando MEF en Matlab (mecánica de sólidos 3D) usando GID como pre y post procesador. Experiencia trabajando con OpenSees, programando código C++ para incorporar nuevos modelos materiales y elementos finitos a ese código. Manejo de:

- |           |          |             |
|-----------|----------|-------------|
| ■ Matlab  | ■ ABAQUS | ■ Lpile     |
| ■ TRICALC | ■ PLAXIS | ■ PC-Stable |
| ■ SAP2000 | ■ SHAKE  | ■ AutoCad   |

## Membresías Profesionales

---

- Comité organizador TC101 - 6th International Symposium on Deformation Characteristics of Geomaterials. 2016.
- Asociación Argentina de mecánica computacional (AMCA). Desde 2014.
- Grupo de investigación de métodos numéricos en ingeniería (GIMNI) - Universidad Tecnológica Nacional - FRSF (GIMNI-UTN), desde 2006.

## Idiomas

---

**Spanish:** Native Language, **English:** FCE - Grade A - Overall score 180 (CEFR Level:C1), **Portuguese:** Basic level.

## Referencias

---

**Prof. Federico Pinto**

CONICET - IDIT - Universidad Nacional de Córdoba - FCEFyN

+54 351 535 3800 x21

[fpinto@unc.edu.ar](mailto:fpinto@unc.edu.ar)

**Prof. Pablo Javier Sánchez**

CONICET - Universidad Tecnológica Nacional, FRSF. - GIMNI

+54 342 4511594/95

[psanchez@intec.unl.edu.ar](mailto:psanchez@intec.unl.edu.ar)

**Prof. Alfredo Huespe**

CONICET - Universidad Nacional del Litoral - FICH

+54 342 4511594/95

[ahuespe@intec.unl.edu.ar](mailto:ahuespe@intec.unl.edu.ar)

# Apéndice

Tesis de Doctorado: Interacción Continuo Estructura en Pilotes Sometidos a Esfuerzos Laterales en el Rango de Deformaciones Bajas a Moderadas. Director: Prof. Federico Pinto.

## Resumen

La modelación de problemas de interacción suelo-pilote debido a cargas laterales mediante métodos numéricos requiere la representación de dos sub-dominios: el suelo y el pilote. Con el objeto de optimizar el proceso de modelación, resulta atractiva la idea de representar el pilote mediante elementos de viga y el suelo mediante elementos de sólidos. En los últimos años se desarrolló el concepto de elementos finitos de vigas embebidos en sólidos, donde los elementos de vigas interactúan directamente con los elementos de sólidos circundantes. En los elementos embebidos desarrollados hasta el momento, esta interacción se establece exclusivamente en base a consideraciones puramente numéricas, sin contar con una formulación mecánica rigurosa del fenómeno de interacción. Como consecuencia, el modelo numérico conseguido no representa apropiadamente la física del problema de interacción, lo que resulta en que la solución sea dependiente de la malla y que no converja a las soluciones de referencia para estos problemas. Por ello, uno de los objetivos de este trabajo es formular un elemento de viga embebido en sólidos que considere estrictamente la superficie de interacción entre los dos sub-dominios. Por otro lado, la respuesta mecánica del pilote sometido a carga lateral en el rango de deformaciones laterales bajas a moderadas, está influenciada por el comportamiento no-lineal material del suelo en la zona cercana al pilote. Actualmente, uno de los métodos más empleados para estimar la respuesta lateral no-lineal del pilote, es el método de las curvas  $p - y$ , donde la interacción suelo-estructura se tiene en cuenta a través de curvas no-lineales, calibradas con ensayos a escala real, que representan la respuesta no-lineal de resortes discretos distribuidos en la longitud del pilote. En este trabajo se propone desarrollar y acoplar una interfaz no-lineal a los elementos de vigas embebidos propuestos, a fin de tener en cuenta el comportamiento plástico en las proximidades del pilote. Debido a la gran aceptación que tiene el método de las curvas  $p - y$ , se propone usar este tipo de curvas para la definición del comportamiento mecánico de esta interfaz. Como alternativa a la definición de la interfaz no-lineal en función de las curvas  $p - y$ , se plantea un modelo de interfaz directamente en el dominio tridimensional utilizando modelos constitutivos elasto-plásticos de sólidos. Finalmente, se valida el desempeño numérico del modelo que resulta de acoplar el elemento de viga embebido y las interfaces no-lineales propuestas y se presentan ejemplos de interacción suelo-estructura en donde el método aporta valiosos resultados.