

Rogelio de Jesús Portillo Vélez

+52 (55) 48 48 56 64 ✉ rportillo@uv.mx
Intereses: Robótica, Mecatrónica, Sistemas Dinámicos, Energía, Control y Optimización.

CURRICULUM VITAE

Educación

- 2009–2013 Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav-IPN), **Doctorado en Ciencias**, especialidad en Ingeniería Eléctrica, sección de **Mecatrónica**.
Tesis: Control Multilateral de Agarre para Robots Cooperativos Maestro/Multi-Esclavo.
Asesores: Dr. Alejandro Rodríguez Ángeles y Dr. Carlos Alberto Cruz Villar.
- 2006–2008 Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav-IPN), **Maestría en Ciencias**, especialidad en Ingeniería Eléctrica, sección de **Mecatrónica**.
Tesis: Control Óptimo de Robot Redundantes para Evasión de Obstáculos Variantes en el Tiempo Usando Visión Artificial.
Asesores: Dr. Alejandro Rodríguez Ángeles y Dr. Carlos Alberto Cruz Villar
- 2002–2006 Universidad Autónoma Metropolitana, **Licenciatura en Ingeniería Mecánica**, orientación en **Mecánica Avanzada**.
Trabajo Terminal: Análisis Experimental de Flujo Rotatorio en un Cilindro Cerrado
Asesor: M. en C. Arturo Lizardi Ramos.

Liderazgo

Coordinador de Ingeniería Mecatrónica

- Abril, 2013 - Responsable de un equipo de ingenieros mecánicos desarrollando la estructura
Julio, 2014. mecánica de una cama robótica de rehabilitación hospitalaria. Logros: Integración completa del módulo mecánico para la cama robótica.

Coordinador de Academia de Ingeniería Mecatrónica

- Agosto, 2013 - Responsable de guiar la actualización y modificación del Plan de Estudios del
Julio, 2014. Programa de Ingeniería Mecatrónica en la Universidad Autónoma del Carmen, en Campeche, México. Logros: Modificación de los contenidos académicos de varios temas en el programa académico mecánica de una cama robótica de rehabilitación hospitalaria. Logros: Integración completa del módulo mecánico para la cama robótica.

Coordinador de Ingeniería Mecatrónica

- Julio, 2015 – Responsable del Programa de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Veracruzana, en Veracruz, México. Logros: Acreditación Nacional CACEI 2018-2022.

Publicaciones

Artículos Indexados

Martínez-Lopez, A.G., Portillo-Vélez, R.J., Rueda, D.A., Garcia, R., Tinoco, J.C.: Flexible capacitor characterisation using algebraic parameter identification approach. *IET Sci Meas Technol.* , 1–7 (2021). <https://doi.org/10.1049/smt2.12032>

José Alejandro Vazquez-Santacruz , Jacobo Torres Figueroa and **Rogelio de J. Portillo-Velez**. Design of a human-like biped locomotion system based on a novel mechatronic methodology. *Concurrent Engineering*, 2019. <https://doi.org/10.1177/1063293X19857784>

Rogelio de J. Portillo-Velez, Luis Felipe Marin-Urias, Jose Alejandro Vazquez-Santacruz, Ana Miguelena, Antonio Marin-Hernandez. Estimation of the transverse sway motion of a biped robot during the march. *Revista Internacional de Métodos Numéricos para Cálculo y Diseño en Ingeniería*, 2019.

R. de J. Portillo Vélez , J. Vásquez-Santacruz , L. Marín-Urías , A. Vargas , P. García-Ramírez, J. Morales-de-la-Mora , A. Vite-Morales , E. Gutierrez-Domínguez. Efficiency Maximization of a Jet Pump for an Hydraulic Artificial Lift System. *Revista Internacional de Métodos Numéricos para Cálculo y Diseño en Ingeniería*, 2019.

J. A. Vásquez-Santacruz, M. Velasco-Villa, **Rogelio de J. Portillo-Vélez**, and M. Viguera Zuñiga. Autonomous Navigation for Multiple Mobile Robots under Time Delay in Communication. *Journal of Intelligent & Robotic Systems*. Vol. 86 (3-4), 583-597, 2017.

Rogelio de J. Portillo-Vélez, L. F. Marín-Urías, J. A. Vásquez-Santacruz and L. H. Porrágas-Beltran. Control de Impedancia basado en un modelo de toma de decisión. *Revista de Tecnología e Innovación*. Vol. 3 (7), 22-30, 2016.

A. Rodríguez-Ángeles, M. Arteaga-Pérez, **Rogelio de J. Portillo Vélez** and C. A. Cruz-Villar. Transparent bilateral Master–Slave Control Based on Surfaces: Stability analysis and experimental results. *International Journal of Robotics and Automation*. Vol. 30 (2), 128-139, 2015.

Rogelio de J. Portillo-Vélez, C. A. Cruz-Villar and A. Rodriguez-Angeles. An Optimization-Based Impedance Approach for Robot Force Regulation with Prescribed Force Limits. *Mathematical Problems in Engineering*, Special Issue: New Achievements in Control of Robotic Systems, 1-14, 2015.

Rogelio de J. Portillo-Vélez, Carlos A. Cruz-Villar and Alejandro Rodríguez-Ángeles. On-line Master/Slave Robot System Synchronization with Obstacle Avoidance. In *Studies in Informatics and Control*, Vol. 21 (1), 2012.

H. Terres, J. R. Morales, A. Lizardi, R. López and **Rogelio de J. Portillo**. Estudio numérico de eficiencias en estufas solares tipo caja con reflectores internos. In *Rev. Revista Internacional de Métodos Numéricos para Cálculo y Diseño en Ingeniería*. 29 (2), pp. 122-128, 2013.

Artículos arbitrados

E. F. Vázquez-Santacruz, C. Morales-Cruz, **Rogelio de J. Portillo Vélez** and M. Gamboa-Zúñiga. Optimal Synthesis and 3D Modeling of a Lifting Mechanism for a Platform with Variable Slope. *Research in Computing Science*, Vol. 107 (1), 19-29, 2015.

E. F. Vázquez-Santacruz, C. Morales-Cruz, **Rogelio de J. Portillo Vélez** and M. Gamboa-Zúñiga. Mechatronic Approach to an Intelligent Machine: the Case of an Assistive Device. *Research in Computing Science*, Vol. 100 (1), 115-127, 2015.

Rogelio de J. Portillo-Vélez, Carlos A. Cruz-Villar, Alejandro Rodríguez-Ángeles, and Marco A. Arteaga-Pérez. Master-Slave robotic system for teaching motion-force manufacturing tasks. In *Applied Mechanics and Materials*. Vol. 307, 2013, pp. 84-88.

Rogelio de J. Portillo-Vélez, C. A. Cruz-Villar and A. Rodriguez-Angeles. On line obstacle avoidance for redundant manipulators with constraints. In *Research in Computer Science*, Vol 36 (1), 275-284, 2008.

A. Lizardi-R., **Rogelio de J. Portillo-V.**, R. López-C, J. R. Morales-G., A. Lara-V., H. Terres-P. y H. F. Baez-L. Análisis del flujo transitorio en convección natural sobre una placa vertical empleando PIV y un método numérico. *Científica*, Vol. 11, No. 1, 2009. Pp.35-44.

A. Lizardi-R., A. Díaz-C., R. López-C., J. R. Morales-G., A. Lara-V., H. Terres-P. y **Rogelio de J. Portillo-V.** Análisis experimental y numérico del flujo rotatorio en un medio finito. *Científica*, Vol. 11, No. 4, 2007. pp.199-205.

Conferencias Internacionales

R. de J. Portillo-Velez, and Gómez-Rosas, C. Time delay compensation in a bilateral teleoperation system. In Proceedings of 22th Mexican Congress on Robotics, (COMROB) 2020, Tijuana, México. (*Nominado al premio Rafael Kelly*)

R. de J. Portillo-Velez, and Gómez-Rosas, C. Bilateral teleoperation system with BLDC motor applying the wave variable approach. In Proceedings IEEE International Conference on Engineering Veracruz 2020.

Luis Felipe Marin-Urias, J. Alejandro Vásquez-Santacruz, **Rogelio de J. Portillo-Vélez**, Félix O. Rivera-Hernández, and Mario Castelán. Feature Extraction Process with an Adaptive Filter on Brain Signals Motion Intention Classification. In Proceedings of The 10th International Conference on Advanced Cognitive Technologies and Applications (COGNITIVE 2018), P.p. 7-13, 2018

J.A. Vasquez-Santacruz, L.F. Marin-Urias, **R. de J. Portillo-Velez**, M. Velasco-Villa, L.H. Porrugas-Beltr an, C.A. Dominguez-Ortega. M-Estrategia de Navegación con obstáculos para robots móviles. In Proceedings of 17th Mexican Congress on Robotics, (COMROB) 2015, Baja California Sur, Mexico.

R. Portillo-Vélez, A. Rodríguez-Ángeles and C. A. Cruz-Villar. *An optimal admittance approach for physical human-robot interaction*. In *Proceedings of the 8-th IEEE International Conference on Electrical Engineering Computing Science and Automatic Control (CCE) 2011*, Merida, Mexico, pp. 355-360.

A. Rodríguez-Ángeles, **R. Portillo-Vélez** and C. A. Cruz-Villar. *An Optimal Admittance Reactive Force Control For Cooperative Robot Grasping Tasks*. In *Proceedings of the 8-th International Conference on Informatics in Control and Robotics (ICINCO) 2011*, Noordwijkerhout, the Netherlands, pp. 50-58.

R. Portillo-Vélez, A. Rodríguez-Ángeles, and C. A. Cruz-Villar. *Computing Independent Contact Regions for Robotic Grasping*. In *Proceedings of the International Conference on Intelligent Systems and Control (ISC) 2011*, July 11-13, Cambridge, United Kingdom, pp. 106-113.

R. Portillo-Vélez, C. A. Cruz-Villar and A. Rodríguez-Ángeles. *Obstacle Avoidance and Task Synchronization of Manipulators*. In *Proceedings of the 16-th Latin American Control Conference (CLCA) 2010*, Santiago, Chile.

R. Portillo-Vélez, C. A. Cruz-Villar and A. Rodríguez-Ángeles. *On-Line Obstacle Avoidance for Redundant Manipulators Using Artificial Vision*. In *Proceedings of the 15-th Latin American Control Conference (CLCA) 2008*, Mérida, Venezuela.

Propiedad intelectual

Patentes.

MX/a/2015/017988 SISTEMA DE ELEVACION Y DESCENSO PARA BARANDAS DE CAMA HOSPITALARIA.

(Concedida, 2020)

MX 373068 B BASE MOVIL ARTICULADA PARA RESPALDO DE COLCHON UTILIZADA EN CAMA HOSPITALARIA.

(Concedida, 2020)

MX/a/2015/017393 CHASIS ARTICULADO PARA CAMA HOSPITALARIA.

(En gaceta de circulación)

MX 365178 B SISTEMA INTEGRAL DE LA CAMA HOSPITALARIA ROBOTICA.

(Concedida, 2019)

Diseños industriales.

MX 49133 B MODELO INDUSTRIAL DE PIEZA PARA MOVIMIENTO DE CABECERA EN CAMA HOSPITALARIA.

MX 49132 B MODELO INDUSTRIAL DE PIEZA PARA MOVIMIENTO DE BARANDA EN CAMA HOSPITALARIA.

MX 49172 B MODELO INDUSTRIAL DE CAMA HOSPITALARIA.

MX 49171 B MODELO INDUSTRIAL DE SILLA HOSPITALARIA.

MX 46516 B	MODELO INDUSTRIAL DE SILLA HOSPITALARIA CON COLCHON.
MX 49203 B	MODELO INDUSTRIAL DE CAMA HOSPITALARIA CON COLCHON.
MX 49202 B	MODELO INDUSTRIAL DE BARANDA SUPERIOR PARA CAMA HOSPITALARIA.

Desarrollo y manejo de software

- 2004–2006 **Departamento de Energía, Universidad Autónoma Metropolitana.**
 Responsable de desarrollar e implementar sistemas de adquisición de datos para el departamento de termofluidos (Mecánica de fluidos, termodinámica, energía solar). **Los sistemas de adquisición fueron implementados en LabVIEW y usados en cursos de Laboratorio de energía solar.**
- [Manejo de software.](#)
- 4 años **LabVIEW.**
 Uso LabVIEW para el desarrollo de sistemas de adquisición de datos de alto desempeño y para el desarrollo e implementación de sistemas de control.
- 15 años **Matlab-Simulink.**
 Uso Matlab-Simulink para la implementación avanzada de controles, especialmente los relacionados con sistemas mecatrónicos y robóticos.
- 8 años **C++.**
 Uso C++ principalmente para propósitos académicos de programación de métodos numéricos
- 13 años **Auto-Cad, Solid Works, NASTRAN and ANSYS.**
 Uso estos paquetes computacionales para el diseño mecánico, simulación dinámica y análisis por elemento finito.
- 2 años **STEP 7 (Siemens).**
 Uso este software para programar PLCs y controlar sistemas hidroneumáticos.
- 1 año **Programación FPGAs con Verilog**
 Uso este software para programar sistemas digitales de control.

Experiencia docente

- Trimestre 2011-I **Departamento de Energía, Universidad Autónoma Metropolitana.**
 Profesor asociado: Impartí la UEA **Mediciones en Ingeniería**, curso dedicado a alumnos de Ingeniería de la Universidad.
- Semestre 2013-I **Departamento de Ciencia y Tecnología, Universidad Aut. De la Cd. De México**
 Profesor de materia: Impartí las materias de Álgebra y Sistemas Digitales.
- 2013 - 2014 **Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma del Carmen**
 profesor de tiempo completo: Impartí las materias de diseño mecánico, robótica, elemento finito, sensores y actuadores.
- 2014-Actual **Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Universidad Veracruzana**
 Profesor de tiempo completo.
- Licenciatura:** Cálculo de una Variable, Dinámica, Métodos Numéricos y Diseño de algoritmos y programación, Sistemas Mecatrónicos, Tópicos Avanzados de Robótica, Tópicos Avanzados de Control, Microcontroladores, Investigación Dirigida, Mecanismos.
- Maestría:** Métodos computacionales aplicados a la Ingeniería, Sistemas de Control, Diseño de productos inteligentes, Diseño Mecatrónico.

Estancias de investigación

Julio-Octubre
2012

Technische Universität München, Institute of Automatic Control Engineering (LSR), Anfitrión: Dr. Ing. Angelika Peer, Participación en el proyecto: "Encounter-type haptic interfaces".

Estancia de investigación: desarrollé e implemente satisfactoriamente un enfoque de control de plataformas robóticas móviles para evasión de obstáculos. También propuse el uso de técnicas de identificación algebraica de las propiedades inerciales y mecánicas de materiales para Teleoperación en Robótica.

Octubre 2017

Escuela de Ciencias de la Computación, Universidad de Glasgow, Escocia
Anfitrión: Dr. Gerardo Aragón Camarasa.

Estancia de investigación: formación de vínculo estratégico para realizar colaboraciones entre el cuerpo académico UV-CA-415.

Proyectos de investigación

20

2013-2015 CINVESTAV-IPN, CAMABOT: Cama hospitalaria robótica inteligente, Presupuesto: \$2,000,000.00.

2015-2016 PRODEP – 2015, Sistema Robótico de Rehabilitación Motriz para Miembros Superiores. Presupuesto: \$437,587.00

2016-2017 PRODEP-2016, UV-CA-415 Estrategias de Procesamiento de Señales para Sistemas Dinámicos, Presupuesto: \$300,000.00

Experiencia profesional

2004-2007 **Departamento de Energía, sección de Termofluidos, Universidad Autónoma Metropolitana.**

Ayudante A: Responsable del desarrollo de **sistemas de adquisición de datos** usando LabVIEW. Simulación numérica y experimental de fenómenos en Termofluidos.

Verano 2006 **Departamento de Ingeniería Industrial, Ekco S.A. de C.V..**

Dibujante CAD: Responsable de actualizar los dibujos mecánicos de ollas de alta presión.

2013-2014 **CGSTIC, Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados del IPN**

Líder del área de Diseño mecánico: Diseño mecánico y supervisión de la manufactura de una **cama robótica hospitalaria asistencial** con impacto nacional.

Otros

Distinciones

2006 Mejor alumno graduado en Ingeniería Mecánica por la Universidad Autónoma Metropolitana en 2006. Distinción por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI), México.

2015-2018 **Candidato al Sistema Nacional de Investigadores (2015-2018)**
Miembro nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadores (2019-2021).

2007-2010 **Cursos relevantes**

Modelado y Simulación de Sistemas Mecatrónicos, Diseño de Elementos de Máquinas, Control No Lineal, Robótica, Programación en Tiempo Real, Pasividad y Diseños Recursivos en Sistemas Dinámicos, Identificación de Sistemas Dinámicos, Optimización, Sistemas Hidroneumáticos.

Lenguajes

2013 Inglés (TOEFL 580 Puntos)

**Dr. Ing.
Angelika
Peer**

Referencias académicas

E-mail: angelika.peer@unibz.it Teléfono: + 39 0471 017766 Dirección: Universitätsplatz 5, 39100, Bozen, Bolzano, Italia.

**Dr. Alejandro
Rodríguez
Angeles**

E-mail: aangeles@cinvestav.mx Teléfono: +55-52-57-47-3800, ext. 3788 Dirección: Av. IPN, 2508, Col. San Pedro Zacatenco, 07300, México, D. F., Cinvestav-IPN, Unidad Zacatenco edificio de Mecatrónica

**Dr. Carlos
A. Cruz
Villar**

E-mail: cacruz@cinvestav.mx Teléfono: +55-52-57-47-3800, ext. 3789 Dirección: Av. IPN, 2508, Col. San Pedro Zacatenco, 07300, México, D. F., Cinvestav-IPN, Unidad Zacatenco edificio de Mecatrónica.

**Dr. Gerardo
Aragón
Camarasa**

E-mail: gerardo.aragoncamarasa@glasgow.ac.uk Phone: +44 (0) 141 330 5323 Location: 18 Lylibank Gardens, Glasgow, G12 8QQ