

| | | | |
|---|---|------------------|-------------|
| Nombre del profesor: | Juan Carlos Avila Vilchis | SNI/Nivel | Si, Nivel I |
| Grado e institución que lo otorga: | Doctor en Automática-Próductica. Instituto Nacional Politécnico de Grenoble, Francia. | PRODEP | Si |
| Lugar de adscripción: | Facultad de Ingeniería, UAEM | | |
| Cuerpo académico y LGAC: | Dinámica de Sistemas y Control Sistemas Dinámicos | | |
| Redes de investigación: | Red Robótica y Mecatrónica CONACYT. Red de Investigación y Desarrollo Bio-Mecatrónico de Sistemas de Rehabilitación – PRODEP | | |
| Producción científica: | <p>Publicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Christian Castro Martínez, Juan Carlos Ávila-Vilchis, Juan Manuel Jacinto-Villegas, Belem Saldivar and Adriana H. Vilchis-González, “Sliding Mode Control for the Regulation Problem of an Aerodynamic Angular System: Experimental Platform and Validation”, International Journal of Control Automation and Systems. Aceptado a publicarse en 2021. • Ramírez-Jeroónimo L. F., Zenteno-Torres J., Saldivar B., Dávila J., Avila-Vilchis, J. C., “Robust stabilisation of linear time-invariant time-delay systems via first order and super-twisting sliding mode controllers”, IET Control Theory & Applications, ISSN: 1751-8644, Vol. 14, Iss 1, pp. 175-186, 2020. • Sánchez-Delgado, C. A., Avila Vilchis, J. C., Vilchis-González, A. H. and Saldivar, B., “Nonlinear Oscillator-Based Gait Generation for a Novel Aero-Terrestrial Bioinspired Robotic System”, Journal of Mechanisms and Robotics-Transactions of the ASME, Paper No: JMR-19-1514, Published online: May 22, 2020. • Sánchez-Fontes, E., Avila Vilchis, J. C., Vilchis-González, A. H., Saldivar, B., Jacinto-Villegas, J. M. y Martínez-Mendez, R., “New Stable by Construction Autonomous Aerial Vehicle: Configuration and Dynamic Model”, Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial, Vol. 17, Núm. 3, 2020. • Dávila-Vilchis, J-M., Avila-Vilchis, J. C., Vilchis-González, A. H. and Avilés, LAZ, “Design Criteria of Soft Exogloves for Hand Rehabilitation-Assistance Tasks”, Applied Bionics and Biomechanics, Vol. 2020, Article ID 2724783, 2020. • Sánchez-Salgado C.A., Avila-Vilchis, J. C., Vilchis González, A. H., Saldivar B., “Integración de los modos de locomoción terrestre y aérea en robots móviles”, | | |



Komputer Sapiens, Sociedad Mexicana de Inteligencia Artificial, ISSN: 2007-0691, pp. 6-10, 2020.

- Dávila-Vilchis, J-M., Avilés, LAZ, Avila-Vilchis, J. C. and Vilchis-González, A. H., “**Design Methodology for Soft Wearable Devices-The MOSAR Case**”, Applied Sciences-Basel, MDPI, Vol. 9, No. 22, Nov 2019.
- Ramírez Jerónimo, L. F., Zenteno Torres, J., Saldivar, B., Dávila, J. and Avila Vilchis, J. C., “**Robust stabilisation of linear time-invariant time-delay systems via first order and super-twisting sliding mode controllers**”, IET Control Theory and Applications, Vol. 14, No. 1, 2019.
- Gil-Antonio, L., Saldivar, B., Portillo-Rodriguez, O., Avila-Vilchis, J. C., Martínez-Rodríguez, P. R. and Martínez-Méndez, R., “**Flatness-Based Control for the Maximum Power Point Tracking in a Photovoltaic System**”, Energies, MDPI, Vol. 12, No. 10, May 2019.
- Saldivar, B., Avila Vilchis, J. C., Vilchis González, A. H. and Martínez Marbán, E., “**Sliding mode control for a class of Control-Affine nonlinear systems**”, Journal of Control Engineering and applied informatics. Vol 20-3, ISSN 1454-8658. Sept 2018.
- Ramírez Jerónimo, L. F., Saldivar, B., Avila Vilchis, J. C. and Montes de Oca, S., “**Lyapunov-Krassovska approach to the stability analysis of the milling process**”, IET Control Theory & Applications. Vol 12-9 ISSN 1751-8652. Junio 2018.
- Cruz Martínez Giorgio Mackenzie, Vilchis González Adriana, Zúñiga Avilés L. Adrián, Avila Vilchis Juan Carlos y Hernández Sánchez Alexia I., “**Diseño de Exoesqueleto con base en Cuatro Casos de Estudio de Rehabilitación de Miembro Superior**”, Revista Mexicana de Ingeniería Biomedica. Vol 39-1 ISSN 0188-9532. Enero 2018.
- Díaz Julio, Vilchis González Adriana, Avila Vilchis Juan Carlos, “**Diseño de un mecanismo planar de doce barras para ortesis de dedo**”, Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica. Vol 39-1 ISSN 0188-9532. Enero 2018.

Patentes Otorgadas:

- MX/F/2017/003869, Otorgada 27 Septiembre 2018. **Movilizador pasivo continuo para rodilla.** Patente de diseño industrial. Zúñiga Avilés L. Adrián, Vilchis González Adriana H y Ávila Vilchis Juan Carlos.
- MX/F/2017/003870, Otorgada 27 Septiembre 2018. **Robot Movilizador de miembros superiores.** Patente de diseño industrial. Zúñiga Avilés L. Adrián, Vilchis González Adriana H y Ávila Vilchis Juan Carlos.

Patentes Solicitadas:



| | |
|-------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• MX/a/2018/015329, Solicitud 10 Diciembre 2018. Exoesqueleto para Rehabilitación de los miembros superiores con base en un nuevo enfoque de cinesiterapia pasiva instrumental. Patente de Invención. Cruz Martínez Giorgio, Vilchis González Adriana H., Zúñiga Avilés L. Adrián y Ávila Vilchis Juan Carlos, Jorge Rodríguez Arce.• MX/a/2018/012345, Solicitud 9 Octubre 2018. Órtesis para Rehabilitación de los dedos de una mano humana. Patente de Invención. Díaz Montes Julio C., Vilchis González Adriana H. y Ávila Vilchis Juan Carlos.• MX/a/2018/012344, Solicitud 9 Octubre 2018. Dispositivo Áereo de Rotor Único. Patente de Invención. Ávila Vilchis Juan Carlos, Sánchez Fontes Eduardo, Vilchis González Adriana H., Saldivar Márquez M. Belem y Martínez Méndez Rigoberto.• MX/a/2018/006933, Examen de forma satisfecho 27 Julio 2018. Diseño de un movilizador pasivo continuo para miembro superior. Patente de invención. Zúñiga Avilés L. Adrián, Vilchis González Adriana H. y Ávila Vilchis Juan Carlos.• MX/a/2018/005437, Examen de forma satisfecho 7 Junio 2018. Movilizador Pasivo Continuo para Rehabilitación de Rodilla. Patente de invención. Vilchis González Adriana H., Zúñiga Avilés L. Adrián y Ávila Vilchis Juan Carlos.• MX/F/2018/000467, Examen de forma satisfecho 3 Mayo 2018. Diseño de un exoesqueleto basado en cuatro casos de estudio de rehabilitación de miembro superior. Patente de diseño industrial. Cruz Martínez Giorgio, Vilchis González Adriana H., Zúñiga Avilés L. Adrián y Ávila Vilchis Juan Carlos.• MX/F/2017/003868, Examen de forma satisfecho 28 Febrero 2018. Órtesis para Rehabilitación de los dedos de una mano humana. Patente de Diseño Industrial. Díaz Montes Julio C., Vilchis González Adriana H. y Ávila Vilchis Juan Carlos. |
| Tesis dirigidas: | <p>Maestría en Ciencias de la Ingeniería:</p> <ul style="list-style-type: none">• Integration of aerial and terrestrial locomotion modes in a bioinspired robotic system, Carlos Alberto Sánchez Delgado, concluida 2020.• Mechanical Circuits-based modelling for mechanical dynamic systems, Daniela M. Ruiz López, concluida 2019.• Criterio para punción mínimamente invasiva José Ángel Alvarez Duarte, concluida 2019.• Diseño de un sistema mecánico de propulsión asistida para sillas de ruedas manuales, Mario Alberto Peñaloza Valdés, concluida 2017. <p>Doctorado en Ciencias de la Ingeniería:</p> <ul style="list-style-type: none">• Propuesta de Metodología para síntesis óptima de mecanismos. Mariana Morales Benhumea, concluida 2020. |



| | |
|---|---|
| | Bioingeniería Médica: <ul style="list-style-type: none">• Ortesis de tensegriudad para rehabilitación de mano, Samantha Madai Nuñez López, concluida 2020. |
| Proyectos de investigación: | <ul style="list-style-type: none">• 2020. Diseño de un robot movilizador suave para asistencia y rehabilitación del miembro superior, UAEM, Corresponsable.• 2018, Análisis de estabilidad del proceso de fresado: enfoque de sistemas con retardos, Responsable Técnico.• 2018, Análisis del efecto de los retardos temporales en la estabilidad de los sistemas de control, Colaborador.• 2019. Wrist rehabilitation cable-driven tensegrity system, UAEM, Responsable Técnico.• 2017. Análisis de Estabilidad del proceso de fresado: Enfoque de sistemas con retardos, UAEM Corresponsable.• 2016. Diseño, construcción y control de un exoesqueleto para rehabilitación de miembros superiores, UAEM, Corresponsable• 2015. Modelado y Control de un sistema aerodinámico angular, SEP-Conacyt UAEM, Responsable Técnico.• 2014. Desarrollo de un vehículo esférico aéreo autónomo, UAEM, Responsable Técnico.• 2014. Desarrollo de una Barnizadora, SEDENA- UAEM, Corresponsable. |
| Reconocimientos obtenidos: | |
| Movilidad Estancias de investigación | Estancia de Investigación en Francia, Julio 2019, Universidad de Montpellier. Estancia de Investigación en Francia, septiembre 2015, Universidad de Montpellier y Universidad de Grenoble. Estancia de Investigación en Texas, USA, octubre de 2015, CRIT-USA. |