

# CURRICULUM VITAE

Roberto Olivares-Hernández

## Resume

Adjoint Professor in the Department of Technology and Processes at the Autonomous Metropolitan University. My research topic is development of metabolic engineering strategies using mathematical and computational modelling of metabolism, and synthetic biology and systems biology approaches. I have been teaching mathematics and engineering courses to undergraduate students in the Biological Engineering program.

## Employment

- 2016- **Associated Professor**  
Process and Technology Department  
Autonomous Metropolitan University, Campus Cuajimalpa  
Research: Topics: mathematical modelling and simulation in systems process engineering, systems biology, synthetic biology, metabolic engineering.
- 2013-2015 **Tenure track Professor**  
Process and Technology Department  
Autonomous Metropolitan University, Campus Cuajimalpa  
Research: Topics: mathematical modelling and simulation in systems process engineering, systems biology, synthetic biology, metabolic engineering.
- 2011-2012 **Postdoctoral position**  
Department of Genetic Engineering  
CINVESTAV-Irapuato  
Research: Topics: mathematical modelling and simulation in systems process engineering, systems biology, synthetic biology, metabolic engineering.

## Education

- 2008-2010 **PhD in Bioscience**  
**Area:** Metabolic engineering and systems biology  
**Thesis:** "Systems Biology in *Saccharomyces cerevisiae*"  
Chalmers University of Technology, Systems and Synthetic Biology Group  
Göteborg, Suecia.
- 2005-2007 **Candidate to PhD**  
**Area:** Metabolic engineering and systems biology  
**Thesis:** "Systems Biology in *Saccharomyces cerevisiae*"  
Technical University of Denmark, Center for Microbial Biotechnology  
Lyngby, Dinamarca.
- 2001-2004 **M.Sc. in Chemical Engineering**  
**Área:** Fenómenos de Transporte y Matemáticas Aplicadas  
**Tesis:** "Transferencia de calor convectivo entre un medio poroso y un fluido"

**1994-2001 B.Sc. in Chemical Engineering**

**Area:** Design and development of chemical processes.

**Thesis:** "Plant optimization for the hydrotreatment of diesel fluents from Maya oil"  
Autonomous Metropolitan University, Campus Cuajimalpa  
Mexico City

**Publications**

- P1. Castillo-Alfonso, F., Quintana-Menéndez, A., Viguera-Ramírez, G., Sales-Cruz, A. M., Rosales-Colunga, L. M., & Olivares-Hernández, R. (2022). Analysis of the Propionate Metabolism in *Bacillus subtilis* during 3-Indolacetic Production. *Microorganisms*, 10(12), 2352. <https://doi.org/10.3390/microorganisms10122352>
- P2. Baez, A., Sharma, A. K., Bryukhanov, A., Anderson, E. D., Rudack, L., Olivares-Hernández, R., ... & Shiloach, J. (2022). Iron availability enhances the cellular energetics of aerobic *Escherichia coli* cultures while upregulating anaerobic respiratory chains. *New Biotechnology*, 71, 11-20. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2022.06.004>
- P3. Castillo-Alfonso, F., Rojas, M.M., Salgado-Bernal, I. **Olivares Hernández R.** et al. Optimization of theoretical maximal quantity of cells to immobilize on solid supports in the rational design of immobilized derivatives strategy. *World J Microbiol Biotechnol* 37, 9 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11274-020-02972-6>
- P4. Lugo-Méndez, H., Sánchez-Domínguez, M., Sales-Cruz, M., Olivares-Hernández, R., Lugo-Leyte, R., & Torres-Aldaco, A. (2021). Synthesis of biodiesel from coconut oil and characterization of its blends. *Fuel*, 295, 120595. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2021.120595>
- P5. Castillo-Alfonso, F., Rojas, M. M., Salgado-Bernal, I., Carballo, M. E., **Olivares-Hernández, R.**, González-Bacerio, J., & del Monte-Martínez, A. (2021). Optimization of theoretical maximal quantity of cells to immobilize on solid supports in the rational design of immobilized derivatives strategy. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 37(1), 1-11. <https://doi.org/10.1007/s11274-020-02972-6>
- P6. Sigala JC, Quiroz L, Arteaga E, **Olivares R**, Lara AR, Martinez A. (2019) Physiological and transcriptional comparison of acetate catabolism between *Acinetobacter schindleri* ACE and *Escherichia coli* JM101. *FEMS Microbiol Lett.* Jun 1;366(12):fnz151. doi: 10.1093/femsle/fnz151. PMID: 31281927
- P7. Jaén, K. E., Sigala, J. C., **Olivares-Hernández, R.**, Niehaus, K., & Lara, A. R. (2017). "Heterogeneous oxygen availability affects the titer and topology but not the fidelity of plasmid DNA produced by *Escherichia coli*". *BMC biotechnology*, 17(1), 60.
- P8. Cecilio Valadez-Cano, **Roberto Olivares-Hernández**, Osbaldo Resendis-Antonio, Alexander DeLuna, Luis Delaye, (2017). "Positive selection drove metabolic integration of the chromatophore in *Paulinella chromatophora*". *BMC evolutionary biology*, 17(1), 99.
- P9. Viguera, G., Paredes-Hernández, D., Revah, S., Valenzuela, J., **Olivares-Hernández, R.**, & Le Borgne, S. (2017). "Growth and enzymatic activity of *Leucoagaricus*

- gongylophorus, a mutualistic fungus isolated from the leaf-cutting ant *Atta mexicana*, on cellulose and lignocellulosic biomass". *Letters in Applied Microbiology*.
- P10. Pablos, T. E., **Olivares, R.**, Sigala, J. C., Ramírez, O. T., & Lara, A. R. (2016). "Toward efficient microaerobic processes using engineered *Escherichia coli* W3110 strains". *Engineering in Life Sciences*, 16(7), 588-597.
- P11. **Olivares-Hernández R.**, Bordel S. and Nielsen J., (2011), "Codon usage variability in the correlation between proteome and transcriptome fold changes". *BMC Systems Biology*, 5(1)
- P12. **Olivares-Hernández R.**, Usaite R. and Nielsen J., (2010), "Integrative analysis using proteome and transcriptome data from yeast to unravel regulatory patterns at posttranscriptional level". *Biotechnology and Bioengineering*, 107: 865–875.
- P13. Marija Cvijovic, **Roberto Olivares-Hernández**, Rasmus Ågren, Wanwipa Vongsangnak, Intawat Nookaew, Niklas Dahr, Jens Nielsen, (2010), "BioMet Toolbox: Toolbox for systematic analysis of metabolism". *Nucleic Acid Research*, 38:W144-149.
- P14. José Manuel Otero, Wanwipa Vongsangak, A. Asadollahi Mohammad, **Roberto Olivares-Hernandez**, Jérôme Maury, Laurent Farinelli, Loic Barlocher, Michel Schalk, Anthony Clark, Jens Nielsen, (2010), "Whole genome sequencing of *Saccharomyces cerevisiae*: from genotype to phenotype for improved metabolic engineering applications" *BMC Genomics*, 11:723.
- P15. **R. Olivares-Hernández**, Z. Yang, I. Kouskoumvekaki, H. Sunner, J. Frisvad, J. Nielsen, L. Olsson, and G. Panagiotou, (2010) "Combining Substrate Specificity Analysis with Support Vector Classifiers Reveals Feruloyl Esterase as a Phylogenetically Informative Protein Group". *PLoS one Evolutionary Biology*, 5(9): e12781.
- P16. S.Meijer, J.Otero, **R.Olivares**, M.R. Andersen, L.Olsson, J.Nielsen, (2009) "Overexpression of isocitrate lyase—glyoxylate bypass influence on metabolism in *Aspergillus niger*", *Metabolic Engineering*, 11:107-116.
- P17. Debra Rossouw, **Roberto Olivares-Hernández**, Jens Nielsen, Florian F Bauer, (2009), "A comparative 'omics' approach to model changes in wine yeast metabolism during fermentation". *Applied and Environmental Microbiology*, 75(20):6600-6612.

### Book Chapters

- P1. **Olivares-Hernández R.**, Lagarda Gosset Guillermo, Sigala Alanís Juan Carlos. "Ingeniería Metabólica". Roberto Olivares Hernández y Rodolfo Quintero Ramírez (Ed.). *Problemas de Ingeniería Biológica*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa. (En impresión, 2017)
- P2. **Olivares-Hernández R.**, (2017): "Modelado Matemático del metabolismo para la producción de compuestos bioactivos: fundamentos y aplicaciones". Hugo Espinosa Andrews, Zaira Yunuen García Carvajal (eds.) , Eristeo García Márquez. *Avances en la seguridad y actividad biológica de sustancias bioactivas y probióticos*. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C, 1 a. Edición
- P3. Nookaew I., **Olivares-Hernández R.**, Bhumiratana S, Nielsen J., (2011), "Genome-scale metabolic models of *Saccharomyces cerevisiae*". *Methods Mol. Biol*, 759:445-63.

P4.G. Panagiotou, E. Topakas, **R. Olivares**, P. Christakopoulos, L. Olsson, (2011), "Nutraceutical Compounds: Feruloyl Esterases as Biosynthetic Tools". *Encyclopedia of Biotechnology in Agriculture and Food*, Eds. Heldman and Bridges. (ISBN:0-8493-5027-1)

## **BOOKS**

*P1. Problemas de Ingeniería Biológica* (2018) Editores Roberto Olivares Hernández y Rodolfo Quintero Ramírez. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa.

## **Directions**

### **Posgrade**

**Director:** Dr. Roberto Olivares Hernández

**Título:** Evaluación de la producción de ácido indolacético en *Bacillus subtilis* utilizando modelos metabólicos a escala genómica y algoritmos de optimización multiobjetivo

**Nombre del tesista:** Lázaro Alejandro Quintana Menéndez

**Nivel académico:** Maestría

**Institución:** Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa

**Programa:** Posgrado en Ciencias Naturales e Ingeniería (CNI)

**Estatus:** Concluida (septiembre 2022)

**Director:** Dr. Roberto Olivares Hernández

**Título:** Evaluación del metabolismo de producción del glucógeno y enzimas CAZymes y FOLymes de *Leucoagaricus gongylophorus*

**Nombre del tesista:** Gabriela Cejas Añón,

**Nivel académico:** Maestría

**Institución:** Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa

**Programa:** Posgrado en Ciencias Naturales e Ingeniería (CNI)

**Estatus:** Concluida (febrero 2022)

**Director:** Dr. Roberto Olivares Hernández

**Título:** Análisis de modelos metabólicos a escala genómica de *Bacillus subtilis*

**Nombre del tesista:** Freddy Castillo Alfonso

**Nivel académico:** Maestría

**Institución:** Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa

**Programa:** Posgrado en Ciencias Naturales e Ingeniería (CNI)

**Estatus:** Concluida (diciembre 2020)

**Director:** Dra. María Teresa López Arenas

**Asesor:** Dr. Roberto Olivares Hernández

**Título:** Evaluación técnica, económica y ambiental de la producción de PHB (polihidroxibutirato).

**Nombre del tesista:** Moisés Alberto González Contreras

**Nivel académico:** Maestría

**Institución:** Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa

**Programa:** Posgrado en Ciencias Naturales e Ingeniería (CNI)

**Estatus:** Concluida (2016)

## **Undergrade**

**Director:** Dr. Roberto Olivares Hernández  
**Título:** “ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LA ECUACIÓN DE BIOMASA EN EL MODELO METABÓLICO DE *E. coli*.”  
**Alumno:** MAURICIO CARRASCO GONZÁLEZ  
**Programa:** Lic. Ing. Biológica  
**Institución:** Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa  
**Estatus:** Concluido (2019)

**Director:** Dr. Roberto Olivares Hernández  
**Título:** “MODELADO METABOLICO DE LA BACTERIA *ESCHERICHIA COLI* PARA LA PRODUCCIÓN DE ÁCIDO ÍNDOL-ACÉTICO.”  
**Alumno:** MA. MAGDALENA VELÁZQUEZ FLORES  
**Programa:** Lic. Ing. Biológica  
**Institución:** Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa  
**Estatus:** Concluido (2019)

**Director:** Dr. Roberto Olivares Hernández  
**Asesor:** Mtro. Sergio Miguel Hernández Jiménez  
**Título:** “Diseño y simulación de un secador solar indirecto”  
**Alumno:** Carlos Campos Mendoza  
**Programa:** Lic. Ing. Biológica  
**Institución:** Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa  
**Estatus:** Concluido (2017)

**Director:** Dr. Roberto Olivares Hernández  
**Asesor:** Dr. Gabriel Viguera Martínez  
**Título:** “Evaluación de la sacarificación de lignocelulosa con *Leucoagaricus gongylophorus*”  
**Alumno:** Alixbetty Marquez Soto  
**Programa:** Lic. Ing. Biológica  
**Institución:** Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa  
**Estatus:** Concluido (2016)

**Director:** Dr. Roberto Olivares Hernández  
**Título:** “Ingeniería metabólica in silico aplicada al diseño de un proceso para la producción de polihidroxibutirato (PHB) en *Cupriavidus necator*”  
**Alumno:** José Mar Pérez  
**Programa:** Lic. Ing. Biológica  
**Institución:** Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa  
**Estatus:** Concluido (2015)

**Director:** Dr. Roberto Olivares Hernández  
**Asesor:** Dr. Raúl Álvaro Lara  
**Título:** “Modelos metabólicos para la producción de plásmidos y análisis de un diseño de proceso”  
**Alumno:** Ricardo Mendoza Flores  
**Programa:** Lic. Ing. Biológica  
**Institución:** Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa  
**Estatus:** Concluido (2015)

## **Congress presentations**

**Autores:** Freddy Castillo-Alonso, Juan Carlos Sigala, Sylvie LeBorge, Gabriel Vigueras-Ramírez, Roberto Olivares-Hernández

**Congreso:** XLII Encuentro Nacional del AMIDIQ

**Título:** “ENSAMBLE, ANOTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO METABÓLICO DE *Leucoagaricus gongylophorus*”

**Actividad:** Poster

**Año:** Agosto, 2022

**Autores:** Gabriela Cejas Añón, Sergio Hernández Jiménez, Roberto Olivares Hernández, Gabriel Vigueras Ramírez

**Congreso:** XLII Encuentro Nacional del AMIDIQ

**Título:** “EVALUACIÓN DEL METABOLISMO DE PRODUCCIÓN DEL GLUCÓGENO Y ENZIMAS CAZymes Y FOLymes DE *Leucoagaricus gongylophorus*.”

**Actividad:** Poster

**Año:** Agosto, 2022

**Autores:** Lázaro Alejandro Quintana Menéndez, Juan Gabriel Vigueras Ramírez, Roberto Olivares Hernández.

**Congreso:** XLII Encuentro Nacional del AMIDIQ

**Título:** “Evaluación de la producción de ácido indolacético en *Bacillus Subtilis* utilizando modelos metabólicos a escala genómica y algoritmos de optimización multiobjetivo”

**Actividad:** Poster

**Año:** Agosto, 2022

**Autores:** Freddy Castillo-Alonso, Mitsuo José Enrique Nakakawa Montes de Oca, Juan Carlos Sigala Alanís, Gabriel Vigueras Ramírez, Roberto Olivares-Hernández

**Congreso:** XIX Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería

**Título:** “ENSAMBLE, ANOTACIÓN, Y CONSTRUCCIÓN DEL MODELO METABÓLICO A ESCALA GENÓMICA DEL HONGO *Leucoagaricus gongylophorus* LEU18496 SIMBIONTE DE LA HORMIGA *Atta mexicana*”

**Actividad:** Poster

**Año:** 2021

**Autores:** Gabriela Cejas Añón, Sergio Hernández Jiménez, Roberto Olivares-Hernández, Gabriel Vigueras Ramírez

**Congreso:** XIX Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería

**Título:** “EVALUACION DEL METABOLISMO DE PRODUCCION DE GLUCÓGENO EN *Leucoagaricus gongylophorus* LEU18496”

**Actividad:** Poster

**Año:** 2021

**Autores:** Roberto Olivares-Hernández, Alejandro Alagón-Cano, Hilda Vázquez López

**Congreso:** XIX Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería

**Título:** “MODELADO Y ANALISIS COMPARATIVO DE UN DISEÑO DE TIRA DIAGNOSTICO PARA LA DETECCIÓN DE LO VENENOS DE *Bothrops asper* Y *Crotalus simus*”

**Actividad:** Poster

**Año:** 2021

**Autores:** Mitsuo Nakakawa, Adrián Jiménez, Juan Carlos Sigala, Roberto Olivares Hernández

**Congreso:** XIX Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería  
**Título:** “MODELO METABÓLICO A ESCALA GENÓMICA DE *Acinetobacter schindleri* ACE”  
**Actividad:** Poster  
**Año:** 2021

**Autores:** Roberto Olivares-Hernandez, Javier Valencia López, Mauricio Sales Cruz, Teresa Lopez-Arenas  
**Título:** Metodologías de modelado y simulación en Ingeniería de Bioprocesos  
**Revista:** Memorias XXXVI Congreso Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química (AMIDIQ)  
ISBN: 978-607-95593-4-2  
Volumen: 1  
Páginas: EDU-132 -137  
Año: 2016  
e

**Autores:** Roberto Olivares-Hernandez, Javier Valencia López, Mauricio Sales Cruz, Teresa Lopez-Arenas  
**Título:** Metodologías de modelado y simulación en Ingeniería de Bioprocesos  
**Revista:** Memorias XXXVI Congreso Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química (AMIDIQ)  
ISBN: 978-607-95593-4-2  
Volumen: 1  
Páginas: EDU-132 -137  
Año: 2016

**Autores:** José Mar Pérez Fuentes, María Teresa López Arenas, Roberto Olivares Hernández  
**Título:** Ingeniería metabólica in silico aplicada al diseño de un proceso para la producción de PHB.  
**Revista:** Memorias del Congreso Internacional de Investigación de Academia Journals.Com 2015  
ISBN: 1946-5351  
Volumen: 7, Número: 4  
Páginas: 4440-4444  
Año: 2015

**Autores:** Moises Gonzalez-Contreras, Roberto Olivares-Hernandez, Teresa Lopez-Arenas  
**Título:** Simulación del proceso de producción de polihidroxibutirato (phb) a partir de sacarosa y *Azohydromonas lata*.  
**Revista:** Memorias XXXVI Congreso Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química (AMIDIQ)  
ISBN: 978-607-95593-3-5  
Volumen: 1  
Páginas: 3369-3374Año: 2015

#### **Biotechnology Summit 2014.**

**Poster :** “Genome annotation and reconstruction of the metabolic model of the fungus *Leucoagaricus gongylophorus*”.  
**Poster:** “Pharmacokinetics of IgY in rabbits”  
Octubre 8-10, 2014. Huatulco, México.

**XV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería.**

Poster: "Integrative dynamic analysis of tryptophan production in *Escherichia coli*"  
Junio 23-28, 2013. Cancún, México.

**9th Swedish Bioinformatics Workshop,2009**

**Poster:** "Posttranscriptional regulation in yeast; a sequence analysis approach" . Roberto Olivares and Jens Nielsen  
Umeå, Sweden

**27th International Specialized Symposium on Yeasts,2009**

**Poster:** "Comparing protein and mRNA expression level on a genome scale: posttranscriptional regulation in yeast *Saccharomyces cerevisiae*". Roberto Olivares, Renata Usaite and Jens Nielsen  
Paris, France

**International Conference in Yeast Systems Biology 2008**

**Poster:** "Understanding translation regulation in yeast using correlations between mRNA levels and protein levels" . Roberto Olivares, Renata Usaite and Jens Nielsen  
Göteborg, Suecia

**Computational Cell Biology Meeting, 2008**

**Poster:** "Comparing protein and mRNA expression level on a genome scale: posttranscriptional regulation in yeast *Saccharomyces cerevisiae*". Roberto Olivares, Renata Usaite and Jens Nielsen  
Hinxton, United Kingdom

**International Conference in Yeast Systems Biology, 2007**

**Poster:** "Comparing protein and mRNA expression level on a genome scale: posttranscriptional regulation in yeast *Saccharomyces cerevisiae*" Roberto Olivares, Renata Usaite, Kiran Patil and Jens Nielsen  
Long beach, California

**ISSY25, Systems Biology of Yeast-From Models to Applications, 2006**

**Poster:** "Incorporating Protein Biosynthesis into the *Saccharomyces cerevisiae* Genome-scale Metabolic Model", Roberto Olivares, Michael C. Jewett, Jens Nielsen  
**Presentación Oral:** "Incorporating Protein Biosynthesis into the *Saccharomyces cerevisiae* Genome-scale Metabolic Model", Roberto Olivares, Michael C. Jewett, Jens Nielsen  
Helsinki,Finlandia

**Danish Conference in Molecular Biology and Biotechnology, 2006**

**Poster:** "Incorporating Protein Biosynthesis into the *Saccharomyces cerevisiae* Genome-scale Metabolic Model", Roberto Olivares, Michael C. Jewett, Jens Nielsen  
Vejle, Dinamarca

**IX Congreso de la division de Dinamica de Fluidos de la Sociedad Mexicana de Fisica,2003**

**Poster:** "Transferencia de calor entre un fluido y un medio poroso"  
Instituto Mexicano del Petróleo, Ciudad de México, México.

**XXIV Encuentro Nacional de La Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química AMIDIQ,2003**

**Exposición Oral:** “Transporte de calor y masa entre un fluido y un medio poroso”  
Ixtapa, Guerrero, México.