

# Tabla de horarios

Matemáticas en la Industria pág. 3					
Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
9:00-9:50	Inauguración	1.1	1.6		
10:00-10:20		1.2	1.7		
10:20-10:40					
10:40-11:00					
11:00-11:30	PLENARIA 1	Café			
11:40-12:00	Traslado				
12:00-12:50		1.3	1.8		
12:50-13:00	Traslado				
13:00-13:30		PLENARIA 2	PLENARIA 3	PLENARIA 4	PLENARIA 5
13:30-13:50					
14:00-16:30	COMIDA		Tarde Libre	COMIDA	
16:40-17:00		1.4			
17:00-17:20					
17:20-17:40					
17:40-18:10	Café			Café	
18:10-18:30		1.5		PLENARIA 8	PLENARIA 9
18:30-18:50					
18:50-19:00	Traslado			HOMENAJE	Traslado
19:00-19:50	PLENARIA 6	PLENARIA 7		JORGE IZE	Asamblea
19:50-20:50	HOMENAJE	HOMENAJE			General
20:50-21:00	ERNESTO	FRANCISCO			Traslado
21:00-21:50	LACOMBA	RAGGI			Clausura
Salón I6					

- 1.1 Aplicaciones de geometría diferencial en control de sistemas no lineales  
*José Cruz Pineda Castillo* (CDV, 1Lic)

1.2 Las matemáticas de la acotación funcional en el diseño y manufactura industrial  
*José Rauda Rodríguez* (CDV, 1Lic)

1.3 La importancia de las matemáticas en la ingeniería  
*Gilberto Herrera Ruiz* (CPI, 1Lic)

1.4 Simulación de ondas de choque tandem aplicadas a la litotricia extracorpórea  
*Guillermo Canseco López* (CDV, 1Lic)

1.5 Fragility and Robustness Finite and Fixed Time Convergence in Modern Control Theory  
*Leonid Fridman* (CDV, 1Lic)

1.6 Bombardier Aerospace - Mathematics to fly people  
*Patrick Tessier* (CDV, 1Lic)

1.7 Matemáticas y trayectoria profesional  
*Claude Gobenceaux* (CDV, 1Lic)

1.8 21st Century Competencies for Engineers  
*Jorge Enrique Leonardo Gutiérrez de Velasco Rodríguez* (CPI, 1Lic)



# Resúmenes

## 1. Matemáticas en la Industria

### 1.1. Aplicaciones de geometría diferencial en control de sistemas no lineales (CDV, 1Lic)

**José Cruz Pineda Castillo**, [jpineda@ciateq.mx](mailto:jpineda@ciateq.mx) (*Centro de Tecnología Avanzada (CIATEQ)*)

### 1.2. Las matemáticas de la acotación funcional en el diseño y manufactura industrial (CDV, 1Lic)

**José Rauda Rodríguez**, [jose.rauda@ciateq.mx](mailto:jose.rauda@ciateq.mx) (*Centro de Tecnología Avanzada (CIATEQ)*)

La compatibilidad entre el diseño y la manufactura de componentes de equipo y maquinaria requiere del diseñador el conocimiento de los procesos de manufactura y del ensamble piezas. La especialidad entre ellas se denomina acotación funcional que a simple vista parece sencilla, sin embargo es la causante de pérdidas de productividad y eficiencia de los procesos. Las matemáticas involucradas en la acotación funcional igualmente se aprecian sencillas pero requieren de un razonamiento físico y matemático así como de la conceptualización funcional del producto. La acotación funcional toma en cuenta la habilidad de los equipos de producción, la capacidad de los procesos de manufactura, la funcionalidad del producto final en sitio, todo ello dependiente de un razonamiento matemático en cada etapa para determinar dichos procesos de fabricación ensamble y operación. Se muestran las consideraciones y criterios matemáticos y el efecto de los mismos cuando son tanto bien como mal aplicados. Se presentan asimismo las bases de la acotación funcional y su aplicación en la industria.

### 1.3. La importancia de las matemáticas en la ingeniería (CPI, 1Lic)

**Gilberto Herrera Ruiz**, (*Universidad Autónoma de Querétaro*)

### 1.4. Simulación de ondas de choque tándem aplicadas a la litotricia extracorpórea (CDV, 1Lic)

**Guillermo Canseco López**, [gcanseco@condumex.com.mx](mailto:gcanseco@condumex.com.mx) (*Centro de Investigación y Desarrollo (CIDECE)*)

La litotricia extracorpórea por ondas de choque es una terapia confiable para el tratamiento de la urolitiasis. Para optimizar este tipo de intervención, es necesario hacer más eficiente la fragmentación que se produce de los cálculos renales y reducir el daño que se ocasiona a los tejidos circundantes. Con el objetivo de contribuir al mejoramiento de la litotricia extracorpórea, se analizaron los mecanismos de ruptura de los cálculos renales y posteriormente se propuso una modificación en el mecanismo de litotricia producido por la cavitación acústica generada por medio de ondas de choque. Para el logro del objetivo antes planteado, se generó un modelo matemático para simular, por medio de la formulación de Gilmore, los fenómenos físicos que se producen durante la cavitación de una burbuja sometida a ondas de choque tándem modificadas. Como el análisis de los resultados de la simulación se ha llegado a la conclusión de que la litotricia extracorpórea se puede mejorar con el diseño de un mejor perfil de presión de la segunda onda de choque.

### 1.5. Fragility and Robustness Finite and Fixed Time Convergence in Modern Control Theory (CDV, 1Lic)

**Leonid Fridman**, [lfridman@servidor.unam.mx](mailto:lfridman@servidor.unam.mx) (*Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México*)

**1.6. Bombardier Aerospace - Mathematics to fly people (CDV, 1Lic)**

**Patrick Tessier**, patrick.tessier@aero.bombardier.com (*Bombardier Aerospace Mexico*)

Presentation of Bombardier Aerospace and its activities in Mexico. Overview of the mathematics used today in the development of new aircraft, current limitations and future needs.

**1.7. Matemáticas y trayectoria profesional (CDV, 1Lic)**

**Claude Gobenceaux**, claud.gobenceaux@safranmbd.com (*Grupo SAFRAN Americas Division*)

**1.8. 21st Century Competencies for Engineers (CPI, 1Lic)**

**Jorge Enrique Leonardo Gutiérrez de Velasco Rodríguez**, jorge.gutierrezdevelazco@unaq.edu.mx (*Universidad Aureonáutica en Querétaro*)

# Índice de expositores

C

Canseco López Guillermo	
1.4	3

F

Fridman Leonid	
1.5	3

G

Gobenceaux Claude	
1.7	4
Gutiérrez de Velasco Rodríguez Jorge Enrique Leonardo	
1.8	4

H

Herrera Ruiz Gilberto	
1.3	3

P

Pineda Castillo José Cruz	
1.1	3

R

Rauda Rodríguez José	
1.2	3

T

Tessier Patrick	
1.6	4