

UNIDAD	LERMA	DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	1/3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS MECATRÓNICOS INDUSTRIALES			
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED. 7.0
5111033	DINÁMICA DE SISTEMAS FÍSICOS		TIPO OBL
H. TEOR. 2.5	SERIACIÓN		TRIM.
H. PRAC. 2.0	5111004		VIII-IX

OBJETIVO GENERAL:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

- Comprender y analizar la metodología de modelado de sistemas físicos empleando el enfoque de sistemas lineales, invariantes en el tiempo y de parámetros concentrados.
- Obtener el modelo matemático de los sistemas mecánicos, eléctricos, hidráulicos y neumáticos.

CONTENIDO SINTÉTICO:

1. Introducción.
2. Sistemas mecánicos
3. Sistemas eléctricos.
4. Sistemas hidráulicos.
5. Sistemas neumáticos.
6. Modelado de sistemas electromecánicos.
7. Modelado Euler-Lagrange de sistemas físicos.
8. Formación de Hamilton.
9. Modelado por medio de grafos de vínculos.

CLAVE 5111033

DINÁMICA DE SISTEMAS FÍSICOS

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- Al inicio del trimestre, el profesor presentará a los alumnos los objetivos, el programa y la bibliografía de la UEA.
- El profesor expondrá los temas frente a grupo mediante la presentación de ejemplos y resolverá problemas y ejercicios para su comprensión, con la participación activa de los alumnos.
- Los alumnos participarán planteando dudas e inquietudes sobre los temas teóricos; asimismo, resolverán problemas y ejercicios con la asesoría del profesor.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN:

- Al inicio del trimestre, el profesor expondrá a los alumnos los criterios y mecanismos de las evaluaciones, así como su programación.

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Evaluaciones periódicas que consistirán en la resolución escrita de problemas, ejercicios o preguntas sobre la teoría. Serán al menos dos por trimestre y una que corresponda a un trabajo o proyecto final. Se sugiere que esta última, cuente de un 10% hasta un 30% de la calificación final, a juicio del profesor.

CLAVE 5111033

DINÁMICA DE SISTEMAS FÍSICOS

- Evaluación terminal, que será de carácter obligatorio para aquellos alumnos que reprobren alguna evaluación periódica. El alumno presentará la(s) parte(s) correspondiente(s) a la(s) evaluación(es) periódica(s) reprobada(s) o un examen que abarcará la totalidad de la UEA.

Evaluación de Recuperación:

Admite evaluación de recuperación. Requiere inscripción previa.

BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Bibliografía Necesaria:

1. Cellier, F. E. & Greifeneder, J. (1991). Continuous System Modeling. EUA: Springer.
2. Cundy, H. M. & Rollett, A. P. (1981). Mathematical Models (3a. ed.). EUA: Tarquin Publications
3. Haberman, R. (1998). Mathematical Models: Mechanical Vibrations, Population Dynamics, and Traffic Flow. EUA: Society for Industrial and Applied Mathematics.
4. Lyshevski, S. (1999). Electromechanical Systems, Electric Machines, and Applied Mechatronics. EUA: CRC Press.
5. Ogata, K. (2003). System Dynamics (4a ed.). EUA: Pearson.

Bibliografía Recomendable:

1. Cannon, R. H. Jr. (2003). Dynamics of Physical Systems. EUA: Dover Publications.
2. Chen, C-T. (2012). Linear System Theory and Design (4a. ed.). EUA: Oxford University Pres.
3. DiBenedetto, E. (2010). Classical Mechanics: Theory and Mathematical Modeling. Alemania: Birkhäuser.
4. Franklin, G. F., Powell, J. D.; & Emami-Naeini, A. (2014). Feedback Control of Dynamic Systems (7a. ed.). EUA: Pearson.
5. Josephs, H. & Huston, R. (2001). Dynamics of Mechanical System (2a. ed.). EUA: CRC Press.
6. Meisel, J. (1966). Principles of Electromechanical Energy Conversion. EUA: McGraw Hill.
7. Russell, K. ; Shen, Q.; Sodhi, R. S. (2015). Kinematics and Dynamics of Mechanical Systems: Implementation in MATLAB® and SimMechanics®. EUA: CRC Press.
8. Zeigler, B. P. ; Praehofer, H. ; & Kim, T. G. (2000). Theory of Modeling and Simulation (2a. ed.). EUA: Academic Press.