

Preliminares matemáticos

Facultad de Ciencias de la Electrónica Benemérita Universidad Autónoma de Puebla



Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica

Dr. Fernando Reyes Cortés

Robótica

<ftp://ece.buap.mx/pub/profesor/FernandoReyes/Robotica/>

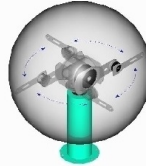
Primavera 2020

Parte X

Preliminares Matemáticos

Contenido

- 1 Descripción del reporte
- 2 Elementos del reporte
- 3 Fecha del primer examen parcial



Robótica
FCE

BUAP



Práctica de Robótica: Preliminares Matemáticos

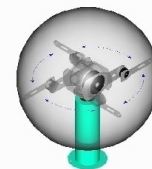
Descripción del reporte

- 1) Explicar cualitativamente la interpretación física del punto de equilibrio de un sistema dinámico (ecuación en lazo cerrado formada por la dinámica del péndulo-robot y el algoritmo de control).
- 2) Considere el archivo experimental denominado robot.dat, el cual contiene la información experimental en cuatro columnas; primera columna corresponde al tiempo real, segunda columna posición articular $q(t_k)$ [grados]; la velocidad de movimiento $\dot{q}(t_k)$ [grados/segundo]. Finalmente, la cuarta columna registra el par τ [Nm] aplicado al motor. Cada columna consta de 2000 renglones; el periodo de muestreo es de 2.5 mseg. Explicación detallada en el laboratorio de Robótica y Control.
 - 2a) Describir la energía mecánica aplicada a la ecuación en lazo cerrado $V(\dot{q}, \tilde{q})$ (graficar y analizar resultados).
 - 2b) Describir la potencia mecánica de la ecuación en lazo cerrado $\dot{V}(\dot{q}, \tilde{q})$ (graficar y analizar resultados).
- 3) Considere la siguiente ecuación diferencial

$$9\ddot{y} + 8\dot{y} + 0.23\dot{y} + \pi y = 3u$$

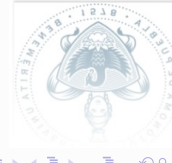
donde la entrada u es un escalón unitario.

- 3a) Realice la simulación del sistema con la función ode45(·).
- 3b) Resuelva numéricamente el sistema dinámico usando el método de Euler.
- 3c) Resuelva numéricamente el sistema dinámico usando el método de filtrado.
- 3d) Lleve a cabo una comparación de resultados de los métodos numéricos utilizados.



Robótica
FCE

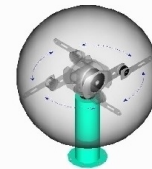
BUAP



- El reporte de la práctica deberá contener los siguientes elementos:
 - Una sola columna, tamaño de la letra a 12 pts, tipo de font: Times New Roman.
 - Portada: nombre y logo tipo de la Institución, nombres (de la Facultad, de la práctica, alumno, materia, profesor), fecha de entrega.
 - Introducción.
 - Propósitos.
 - Descripción del problema.
 - Solución del problema.
 - Resultados: a través de un análisis detallado y comparativo de los diferentes esquemas utilizados (documentar adecuadamente los programas). Explicar todas las gráficas.
 - Conclusiones.
 - Incluir referencias y realizar adecuadamente las citadas bibliográficas en el reporte.
 - El reporte deberá contener un mínimo de 5 páginas y máximo de 7 páginas.
- El reporte de la práctica es individual (**NO HACER PLAGIO**), y se entrega en forma digital para el jueves 6 de febrero 2020. **Deadline: 11:00 hrs, 6 de febrero 2020. Posteriormente no se recibe el reporte.**

Enviar en formato digital pdf a: fernando.reyes@correo.buap.mx

- El nombre del archivo deberá contener: apellido_paterno apellido_materno nombres
- En Asunto del email: Robótica y nombre del alumno.



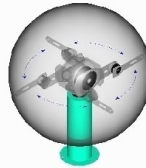
Robótica
FCE

BUAP



Primer examen parcial

Examen capítulo 1 Preliminares Matemáticos: 11 hrs en el salón de clase, para el día jueves 6 de febrero 2020.



Robótica
FCE

BUAP





Robótica

Periodo primavera 2020
Dr. Fernando Reyes Cortés



Práctica 1 de Robótica: 30 de enero 2020,
Edificio FCE6, primer piso. Laboratorio de
Robótica y Control

Nombre del alumno	Horario	Firma de asistencia
Grupo A		
1 AGUILERA HERNANDEZ, DAVID A.	11:00 a 11:30 hrs	
2 ARROYO SAAVEDRA, EMMANUEL	11:00 a 11:30 hrs	
3 CASTELLANOS LEAL, JOSE L.	11:00 a 11:30 hrs	
4 CORREA CORTES, EDWIN D.	11:00 a 11:30 hrs	
5 FUENTES MARTIN, IVAN R.	11:00 a 11:30 hrs	
6 GUERRA MARIN, MICHELLE	11:00 a 11:30 hrs	
7 HERNANDEZ DOMINGUEZ, CESAR I.	11:00 a 11:30 hrs	
8 HERNANDEZ ULLOA, RICARDO	11:00 a 11:30 hrs	
9 JIMENEZ MARAVILLA, SERGIO J.	11:00 a 11:30 hrs	
10 RAMIREZ ORTIZ, QUETZAL S.	11:00 a 11:30 hrs	
11 REYES ROSETE, FERNANDO D.	11:00 a 11:30 hrs	
12 RODRIGUEZ MORALES, BRAYAN A.	11:00 a 11:30 hrs	
13 ROJAS MENA, JOSE M.	11:00 a 11:30 hrs	
Grupo B		
14 SANTAMARIA RIOS, DIEGO A.	11:30 a 12:00 hrs	
15 SAYNES TORRES, ILSE E.	11:30 a 12:00 hrs	
16 SOTO AGUILAR, MOISES	11:30 a 12:00 hrs	
17 TORRES ROMERO, PILAR	11:30 a 12:00 hrs	
18 TRUJILLO LLAME, DANIEL	11:30 a 12:00 hrs	
19 ZAVALA REYES, CINDY L.	11:30 a 12:00 hrs	
20 AGUILAR MATIAS, JOSE A.	11:30 a 12:00 hrs	
21 ALARCON ORTEGA, FERNANDO L.	11:30 a 12:00 hrs	
22 ARMENTA CARDENAS, SERGIO D.	11:30 a 12:00 hrs	
23 BELTRAN CRUZ, FRANCISCO J.	11:30 a 12:00 hrs	
24 CARMONA CRUZ, RODOLFO	11:30 a 12:00 hrs	
25 DE LA CONCHA LÓPEZ, CARLOS A.	11:30 a 12:00 hrs	
Grupo C		
26 DE LA ROSA PINEDA, LUIS F.	12:00 a 12:30 hrs	
27 ESTRADA MALPICA, BRAULIO	12:00 a 12:30 hrs	
28 FLORES CUAMATZI, ADRIAN	12:00 a 12:30 hrs	
29 FUENTES SANCHEZ, JAVIER	12:00 a 12:30 hrs	
30 GARZÓN GONZÁLEZ, JOSÉ Á.	12:00 a 12:30 hrs	
31 HERRERA HERNANDEZ, JUAN M.	12:00 a 12:30 hrs	
32 JIMENEZ SANTEL, JOSE A.	12:00 a 12:30 hrs	
33 LEON RODRIGUEZ, OSCAR	12:00 a 12:30 hrs	
34 MARTINEZ RAMIREZ, LUIS A.	12:00 a 12:30 hrs	
35 MEDRANO JUAREZ, ALEJANDRO	12:00 a 12:30 hrs	
36 MIGUEL RICARDEZ, ALEJANDRO	12:00 a 12:30 hrs	
37 MOYA RUIZ, OSCAR A.	12:00 a 12:30 hrs	
Grupo D		
38 NAVARRETE SANDOVAL, GUSTAVO	12:30 a 13:00 hrs	
39 OVANDO CASTILLO, JUAN M.	12:30 a 13:00 hrs	
40 PAYAN ALTAMIRANO, CARLOS A.	12:30 a 13:00 hrs	
41 PEREZ ARELLANO, ALAN	12:30 a 13:00 hrs	
42 PINTO SILVA, LUIS A.	12:30 a 13:00 hrs	
43 REYES ARAIZA, LUIS F.	12:30 a 13:00 hrs	
44 REYNOSO NOTARIO, PAOLA	12:30 a 13:00 hrs	
45 RIVERA JUAREZ, DANIEL	12:30 a 13:00 hrs	
46 RODRIGUEZ VAZQUEZ, ERIK A.	12:30 a 13:00 hrs	
47 ROSALES GALINDO, ELIAS	12:30 a 13:00 hrs	
48 SANCHEZ GONZALEZ, JOSE J.	12:30 a 13:00 hrs	
49 HERNANDEZ LOPEZ, WILLIAM	12:30 a 13:00 hrs	
50 VELAZCO CASTILLO, DANIA G.	12:30 a 13:00 hrs	
50 Ovispe Condori Hanan Ronaldo	12:30 a 13:00 hrs	



Robótica
Período primavera 2020
Dr. Fernando Reyes Cortés



Examen 1 Preliminares Matemáticos

6 de febrero 2020

Nombre del alumno		Horario	Firma de asistencia
Grupo A			
1	AGUILERA HERNANDEZ, DAVID A.	11:00 a 12:00 hrs	
2	ARROYO SAAVEDRA, EMMANUEL	11:00 a 12:00 hrs	
3	CASTELLANOS LEAL, JOSE L.	11:00 a 12:00 hrs	
4	CORREA CORTES, EDWIN D.	11:00 a 12:00 hrs	
5	FUENTES MARTIN, IVAN R.	11:00 a 12:00 hrs	
6	GUERRA MARIN, MICHELLE	11:00 a 12:00 hrs	
7	HERNANDEZ DOMINGUEZ, CESAR I.	11:00 a 12:00 hrs	
8	HERNANDEZ ULLOA, RICARDO	11:00 a 12:00 hrs	
9	JIMENEZ MARAVILLA, SERGIO J.	11:00 a 12:00 hrs	
10	RAMIREZ ORTIZ, QUETZAL S.	11:00 a 12:00 hrs	
11	REYES ROSETE, FERNANDO D.	11:00 a 12:00 hrs	
12	RODRIGUEZ MORALES, BRAYAN A.	11:00 a 12:00 hrs	
13	ROJAS MENA, JOSE M.	11:00 a 11:30 hrs	
14	SANTAMARIA RIOS, DIEGO A.	11:00 a 12:00 hrs	
15	SAYNES TORRES, ILSE E.	11:00 a 12:00 hrs	
16	SOTO AGUILAR, MOISES	11:00 a 12:00 hrs	
17	TORRES ROMERO, PILAR	11:00 a 12:00 hrs	
18	TRUJILLO LLAME, DANIEL	11:00 a 12:00 hrs	
19	ZAVALA REYES, CINDY L.	11:00 a 12:00 hrs	
20	AGUILAR MATIAS, JOSE A.	11:00 a 12:00 hrs	
21	ALARCON ORTEGA, FERNANDO L.	11:00 a 12:00 hrs	
22	ARMENTA CARDENAS, SERGIO D.	11:00 a 12:00 hrs	
23	BELTRAN CRUZ, FRANCISCO J.	11:00 a 12:00 hrs	
24	CARMONA CRUZ, RODOLFO	11:00 a 12:00 hrs	
25	DE LA CONCHA LÓPEZ, CARLOS A.	11:00 a 12:00 hrs	
Grupo B			
26	DE LA ROSA PINEDA, LUIS F.	12:00 a 13:00 hrs	
27	ESTRADA MALPICA, BRAULIO	12:00 a 13:00 hrs	
28	FLORES CUAMATZI, ADRIAN	12:00 a 13:00 hrs	
29	FUENTES SANCHEZ, JAVIER	12:00 a 13:00 hrs	
30	GARZÓN GONZÁLEZ, JOSÉ A.	12:00 a 13:00 hrs	
31	HERRERA HERNANDEZ, JUAN M.	12:00 a 13:00 hrs	
32	JIMENEZ SANTEL, JOSE A.	12:00 a 13:00 hrs	
33	LEON RODRIGUEZ, OSCAR	12:00 a 13:00 hrs	
34	MARTINEZ RAMIREZ, LUIS A.	12:00 a 13:00 hrs	
35	MEDRANO JUAREZ, ALEJANDRO	12:00 a 13:00 hrs	
36	MIGUEL RICARDEZ, ALEJANDRO	12:00 a 13:00 hrs	
37	MOYA RUIZ, OSCAR A.	12:00 a 13:00 hrs	
38	NAVARRETE SANDOVAL, GUSTAVO	12:00 a 13:00 hrs	
39	OVANDO CASTILLO, JUAN M.	12:00 a 13:00 hrs	
40	PAYAN ALTAMIRANO, CARLOS A.	12:00 a 13:00 hrs	
41	PEREZ ARELLANO, ALAN	12:00 a 13:00 hrs	
42	PINTO SILVA, LUIS A.	12:00 a 13:00 hrs	
43	REYES ARAIZA, LUIS F.	12:00 a 13:00 hrs	
44	REYNOSO NOTARIO, PAOLA	12:00 a 13:00 hrs	
45	RIVERA JUAREZ, DANIEL	12:00 a 13:00 hrs	
46	RODRIGUEZ VAZQUEZ, ERIK A.	12:00 a 13:00 hrs	
47	ROSALES GALUNDO, EUAS	12:00 a 13:00 hrs	
48	SANCHEZ GONZALEZ, JOSE J.	12:00 a 13:00 hrs	
49	HERNANDEZ LOPEZ, WILLIAM	12:00 a 13:00 hrs	
	VELAZCO CASTILLO, DANIA G.	12:00 a 13:00 hrs	
50	Ovispe Condori Hanan Ronaldo	12:00 a 13:00 hrs	