



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1 / 2	
NOMBRE DEL PLAN MAESTRIA Y DOCTORADO EN CIENCIAS (MATEMATICAS)					
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			CREDITOS	9
213739	ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES I			TIPO	OPT.
H. TEOR. 4.5	SERIACION AUTORIZACION			TRIM. II AL VI	
H. PRAC. 0.0					

**OBJETIVO(S) :**

Familiarizar al alumno con las técnicas de solución de las Ecuaciones en Derivadas parciales.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Ecuaciones Diferenciales Parciales (E.D.P.) de primer orden.
2. E.D.P. Lineales de 2o. Orden: Ecuaciones Clásicas de la Física-Matemática.
3. Resolución de las ecuaciones anteriores: Métodos de separación de variables, transformadas integrales y función de Green.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Los resultados deberán presentarse de manera que muestren su alcance, limitaciones y aplicabilidad a otras disciplinas.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluaciones periódicas y/o evaluación global.



CASA ABIERTA AL TIEMPO

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

*Ruiz*

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 255

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 213739

ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES I

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Berg P. & Mc Gregor J. Elementary Partial Differential Equations, San Francisco, Holden-Day, 1966.
2. Courant R. & Hilbert D. Methods of Mathematical Physics, Vol. II, New York, Interscience, 1962.
3. Epstein B. Partial Differential Equations, New York, Mc Graw-Hill, 1962.
4. Greenspan D. Introduction to Partial Differential Equations, New York, Mc Graw-Hill, 1961.
- John F. Partial Differential Equations, New York, Springer-Verlag, 1978.
6. Petrovskii L. Partial Differential Equations, London: Scripta Technica, 1967.



CASA ABIERTA AL TIEMPO

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 255

EL SECRETARIO DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1 / 2	
NOMBRE DEL PLAN MAESTRIA Y DOCTORADO EN CIENCIAS (MATEMATICAS)					
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			CREDITOS	9
213740	ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES II			TIPO	OPT.
H. TEOR. 4.5	SERIACION AUTORIZACION			TRIM. II AL VI	
H. PRAC. 0.0					

**OBJETIVO(S) :**

Proporcionar los elementos teóricos de los métodos clásicos y de los espacios de Sobolev para la existencia, unicidad y regularidad de soluciones de ecuaciones diferenciales parciales elípticas.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. La ecuación de Laplace.
2. El principio del máximo en sus formas débil y fuerte para operadores elípticos.
3. Teoría del potencial: estimaciones de Hölder para las derivadas.
4. El método de Schauder: estimaciones en el interior y en la frontera, regularidad, existencia y unicidad de soluciones.
5. Espacios de Sobolev: Teoremas de inmersión. Soluciones débiles y estimaciones en  $L_2$ . Regularidad interior y en la frontera. Soluciones fuertes y estimaciones en  $L_p$ .

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Los resultados deberán presentarse de manera que muestren su alcance, limitaciones y aplicabilidad a otras disciplinas.



CASA ABIERTA AL TIEMPO

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

*R. L. R.*

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO

EN SU SESION NUM. 255

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 213740

ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES II

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluaciones periódicas y/o evaluación global.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Gilbarg, D. & Trudinger, N.S. Elliptic partial differential equations of second order, Springer-Verlag (1983).
2. Bers, L., John, F. & Schechter, M. Partial differential equations, Wiley, New York (1964).
3. Folland, G. Introduction to partial differential equations, Princeton Univ. Press (1976).
4. Friedman, A. Partial differential equations, Holt-Reinehert-Winston, (1969).
5. Taylor, M.E. Partial differential equations, basic theory, Springer-Verlag (1996).
6. Rauch, J. Partial differential equations, Springer-Verlag (1992).
7. Brézis, H. Análisis funcional, Alianza Editorial (1983).
8. Adams, R.A. Sobolev spaces, Academic press (1975).
9. Kellogg, O.D. Foundations of potential theory, Springer-Verlag (1967).
10. Hörmander, L The analysis of partial linear differential operators, Vols. I, II, Springer-Verlag (1983).



CASA ABIERTA AL TIEMPO

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO

EN SU SESION NUM. 255

EL SECRETARIO DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1 / 2	
NOMBRE DEL PLAN MAESTRIA Y DOCTORADO EN CIENCIAS (MATEMATICAS)					
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			CREDITOS	9
213748	CONTROL LINEAL			TIPO	OPT.
H.TEOR. 4.5	SERIACION AUTORIZACION			TRIM. II AL VI	
H.PRAC. 0.0					

**OBJETIVO(S) :**

Familiarizar a los alumnos con los elementos básicos del control teórico, para sistemas con una o varias entradas y una o varias salidas.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Controlabilidad y Observabilidad.
2. Formas Canónicas.
3. Polos y Ceros en Sistemas Multivariables.
4. Realización.
5. Estabilización y Desempeño.
6. Diseño en Sistemas de una Entrada.
7. Diseño en Sistemas de Entradas Múltiples.
8. Estabilización Robusta.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Los resultados deberán presentarse de manera que muestren su alcance, limitaciones y aplicabilidad a otras disciplinas.



CASA ABIERTA AL TIEMPO

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO

EN SU SESION NUM. 255

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 213748

CONTROL LINEAL

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluaciones periódicas y/o evaluación global.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Maciejowski, J.M. Multivariable Feedback Design, Addison Wesley, 1991.
2. Chen, Ch. T. Linear System Theory and Design, Holt, Rinehart & Winston, 1984.
3. Kailath, T. Linear Systems, Prentice-Hall, 1980.
4. Rugh, W. Linear System Theory, Prentice-Hall, 1995.
5. Zhou, K. Essentials of Robust Control, Prentice-Hall, 1998.



CASA ABIERTA AL TIEMPO

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO

EN SU SESION NUM. 255

EL SECRETARIO DEL COLEGIO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1 / 2	
NOMBRE DEL PLAN MAESTRIA Y DOCTORADO EN CIENCIAS (MATEMATICAS)					
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			CREDITOS	9
213749	CONTROL DE SISTEMAS NO LINEALES			TIPO	OPT.
H.TEOR. 4.5	SERIACION AUTORIZACION			TRIM. II AL VI	
H.PRAC. 0.0					

**OBJETIVO(S) :**

Familiarizar a los alumnos con los elementos básicos del control no lineal, tanto desde el punto de vista geométrico como analítico.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Campos vectoriales y distribuciones.
2. Teorema de Frobenius.
3. Controlabilidad Local.
4. Observabilidad Local.
5. Linealización por Retroalimentación.
6. Dinámica Cero.
7. Estabilización.
8. Diseño.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Los resultados deberán presentarse de manera que muestren su alcance, limitaciones y aplicabilidad a otras disciplinas.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO

EN SU SESION NUM. 255

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 213749

CONTROL DE SISTEMAS NO LINEALES

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluaciones periódicas y/o evaluación global.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Isidori, A. Nonlinear Control Systems, Springer-Verlag, 1997.
2. Nijmeijer, H. y Van der Shaft, A.J. Nonlinear Dynamical Control Systems., Springer-Verlag, 1990.
3. Khalil, H. Nonlinear Systems., Macmillan, 1997.
4. Vidyasagar, M. Nonlinear Systems Analysis., Prentice-Hall, 1994.
5. Zabczyk, J. Mathematical Control Theory, Birkhäuser, 1995.
6. Sepulchre, R. , Jankovic, M. y Kokotovic, P. Constructive Nonlinear Control., Springer-Verlag, 1997.



CASA ABIERTA AL TIEMPO

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 255

EL SECRETARIO DEL COLEGIO





UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1 / 2	
NOMBRE DEL PLAN MAESTRIA EN CIENCIAS (MATEMATICAS)					
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			CREDITOS	30
213805	PROYECTO DE INVESTIGACION III			TIPO	OBL.
H.TEOR. 0.0	SERIACION			TRIM.	VI
H.PRAC. 0.0				213804	

**OBJETIVO(S) :**

Que el alumno integre y aplique los conocimientos matemáticos adquiridos, en la solución del problema planteado en el Proyecto de Investigación I, que lo conduzcan a la conclusión de una idónea comunicación de resultados.

**CONTENIDO SINTETICO:**

El profesor elaborará el contenido sintético de esta UEA de acuerdo a las necesidades académicas del alumno.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Exposiciones orales por parte del alumno y elaboración de un reporte escrito de avances de idónea comunicación de resultados.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Presentaciones orales. Evaluación cualitativa de avance de idónea comunicación de resultados.



*Ruiz*

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 255

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN MAESTRIA EN CIENCIAS (MATEMATICAS)

2 / 2

CLAVE 213805

PROYECTO DE INVESTIGACION III

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

Se incluirá en la elaboración del contenido sintético.



CASA ABIERTA AL TIEMPO

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

*R. L. R.*

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 255

EL SECRETARIO DEL COLEGIO