

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 5
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOMEDICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2151018	SEÑALES Y SISTEMAS I		TIPO	OBL.
H. TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	V-VI
H. PRAC. 3.0			2151017	

OBJETIVO(S) :

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

1. Definir las transformadas de Laplace y Z y enunciar sus propiedades operacionales.
2. Resolver con las transformadas de Laplace o Z, según sea el caso, las ecuaciones diferenciales o de diferencias que modelan el comportamiento en el tiempo de un sistema lineal.
3. Definir la impedancia generalizada de los elementos ideales utilizados en el modelado de circuitos eléctricos.
4. Definir las tres señales más importantes en el análisis de sistemas continuos y discretos, señalando sus características y propiedades.
5. Explicar el concepto de función del sistema, continua y discreta, $F(s)$ y $G(z)$.
6. Calcular los polos y los ceros de un sistema lineal, continuo o discreto, ya sea a partir de la función del sistema, $F(s)$ o $G(z)$, o de la ecuación, diferencial o de diferencias, que modela su comportamiento en el tiempo.
7. Encontrar a partir de un diagrama de polos y ceros, continuos o discretos, la respuesta en el dominio del tiempo de un sistema.
8. Examinar la estabilidad de un sistema, continuo o discreto, a partir de la ubicación de sus polos y ceros en el plano complejo.
9. Encontrar la representación de una señal, continua o discreta, en términos de funciones impulso o muestra unitaria respectivamente.
10. Determinar la respuesta de un sistema, continuo o discreto, a una entrada impulso unitario, o muestra unitaria.
11. Señalar la relación que existe entre la respuesta de un sistema continuo, o discreto, a una entrada impulso unitario, o muestra unitaria, con la función del sistema $F(s)$, o $G(z)$.
12. Determinar la respuesta de un sistema continuo, o discreto, a una entrada arbitraria, continua o discreta, mediante la integral, o la suma, de convolución.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 323

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2151018

SEÑALES Y SISTEMAS I

13. Explicar la relación que existe entre la integral, o la suma, de convolución con el producto de la función del sistema $F(s)$, o $G(z)$, y la transformada en s , o en z , de la señal de entrada.

CONTENIDO SINTETICO:

1. El problema de solución de las ecuaciones que describen el comportamiento de circuitos analógicos y la transformada de Laplace.
 - 1.1 Ejemplos de redes donde las ecuaciones involucran derivadas e integrales.
 - 1.2 Transformada de Laplace. Definición y propiedades.
 - 1.3 Aplicación de la transformada de Laplace a la solución de ecuaciones diferenciales.
 - 1.4 Métodos de inversión de la transformada de Laplace.
 - 1.5 La función del sistema $F(s)$. Polos y ceros y su relación con los coeficientes de la ecuación diferencial del sistema. Estabilidad.
 - 1.6 Respuesta de un sistema lineal continuo de orden n de acuerdo con la posición de los polos y ceros tanto de su función de red como de la señal de entrada.
2. Sistemas discretos, el problema de solución de ecuaciones de diferencias y la transformada Z .
 - 2.1 Discretización de sistemas continuos y ecuaciones de diferencias.
 - 2.2 Transformada Z . Definición, propiedades y su relación con la transformada de Laplace.
 - 2.3 Aplicación de la transformada Z a la solución de ecuaciones de diferencias.
 - 2.4 Métodos de inversión de la transformada Z .
 - 2.5 La función del sistema $F(z)$: Polos y ceros y su relación con los coeficientes de la ecuación de diferencias del sistema. Estabilidad.
 - 2.6 Respuesta de un sistema lineal discreto de orden n de acuerdo con la posición de los polos y ceros tanto de su función de red como de la señal de entrada.
3. Señales de excitación importantes en el análisis de sistemas lineales continuos y discretos y sus transformadas.
 - 3.1 Escalón unitario continuo y discreto.
 - 3.2 Impulso unitario continuo y discreto.
 - 3.3 Exponencial compleja continua y discreta.
4. Análisis de sistemas lineales continuos y discretos de primero y segundo orden.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 323

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2151018

SEÑALES Y SISTEMAS I

orden.

- 4.1 Respuesta de estado cero y de entrada cero.
 - 4.2 Respuesta de sistemas lineales continuos y discretos de primer orden a las señales de entrada escalón unitario, impulso unitario y exponencial compleja.
 - 4.3 Clasificación de sistemas de segundo orden continuos y discretos.
 - 4.4 Respuesta de sistemas lineales continuos y discretos de segundo orden a las señales de entrada escalón unitario, impulso unitario y exponencial compleja.
 - 4.5 Descomposición de sistemas lineales continuos y discretos de orden n en términos de subsistemas de primero y segundo orden.
5. Respuesta de sistemas lineales continuos y discretos a señales de entrada arbitrarias.
- 5.1 Descomposición de la señal de entrada a un sistema en términos de impulsos unitarios. Casos continuo y discreto.
 - 5.2 Respuesta de un sistema lineal a una entrada arbitraria representada en términos de impulsos unitarios. Convolución continua y discreta.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Durante la primera semana del trimestre el profesor entregará a los alumnos la planeación del curso la cual contendrá los objetivos de la UEA, el temario, las modalidades de evaluación, la bibliografía y el horario y lugar donde los alumnos podrán acudir a recibir asesoría académica.

El profesor expondrá en la clase los temas del curso utilizando técnicas de enseñanza que propicien en el alumno su participación activa y corresponsable en el proceso de aprendizaje y que fomenten su pensamiento crítico, la disciplina y el rigor en el trabajo académico, así como la capacidad para aprender por sí mismos.

El trabajo de laboratorio deberá fomentar en el alumno las habilidades necesarias para hacer buen uso de los instrumentos de laboratorio, tomar mediciones correctamente, manejar los errores inherentes a cualquier proceso de medición, diseñar los experimentos y especificar el tratamiento que le dará a los datos, trabajar en equipo y comunicar los resultados de sus experimentos de manera apropiada.

El profesor procurará que los ejemplos que proporcione en clase tengan que ver con aplicaciones.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 323

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2151018

SEÑALES Y SISTEMAS I

En este curso la simulación tiene un papel importante en el aprendizaje de los conceptos por parte de los alumnos por lo que éstos deberán utilizar herramientas apropiadas para este fin, como Matlab, Maple, Mathematica, Scilab y simuladores de circuitos electrónicos.

MODALIDADES DE EVALUACION:**Evaluación Global:**

La evaluación de esta UEA se hará tomando en cuenta.

- a) el desempeño del alumno en el aula y el trabajo autónomo.
- b) el trabajo de laboratorio.

Los elementos para la evaluación del desempeño del trabajo en el aula y el trabajo autónomo podrán ser los siguientes: evaluaciones periódicas, participación en clase, tareas, trabajos de investigación y presentaciones de temas.

Los elementos para la evaluación del desempeño del trabajo en el laboratorio podrán ser los siguientes: actividades desarrolladas en el laboratorio, informes de práctica y desarrollo de proyectos.

Dentro de cada categoría, desempeño en el aula y trabajo autónomo y trabajo de laboratorio, el profesor seleccionará a su juicio los elementos de evaluación periódica y los factores de ponderación respectivos que considere pertinentes para evaluar el trabajo académico de los alumnos en el curso.

La evaluación global de esta UEA incluirá las evaluaciones periódicas y, a juicio del profesor, una evaluación terminal. La calificación final se determinará asignando los siguientes factores de ponderación:

1. Desempeño del alumno en el aula y el trabajo autónomo: entre 0.6 y 0.8.
2. Desempeño del alumno en el trabajo de laboratorio: entre 0.2 y 0.4.

Para que el alumno obtenga una calificación final aprobatoria será necesario que obtenga una calificación aprobatoria en su desempeño en el aula y el trabajo autónomo, y en el trabajo de laboratorio.

Evaluación de Recuperación:

Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 323

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2151018

SEÑALES Y SISTEMAS I

La evaluación de recuperación de esta UEA podrá ser de tipo global o complementaria de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Estudios Superiores de la UAM.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Oppenheim AV., Willsky AS., Nawab SH., Signals and Systems, Prentice-Hall, 2nd. edition, 1997.
2. Kamen E., Fundamentals of Signals and Systems Using the Web and Matlab, Prentice-Hall, 2nd. edition, 2000.
3. Chen CT., System and Signal Analysis, HBJ College & School Division, 1994.
4. Girod B., Rabenstein R., Stenger A., Signals and Systems, John Wiley & Sons, 2001.
5. O'Flynn M., Moriarty E., Linear Systems: Time Domain and Transform Analysis, John Wiley & Sons, 1987.
6. Papoulis A., Signal Analysis, McGraw-Hill, 1977.
7. Jackson LB., Signals, Systems and Transforms, Addison-Wesley Series in Electrical Engineering, 1991.
8. Hayt WH., Engineering Circuit Analysis, McGraw-Hill, 6th edition, 2001.
9. Nilsson JW., Riedel SA., Electric Circuits, Prentice Hall, 6th edition, 2000.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 323

EL SECRETARIO DEL COLEGIO