

CIRCUITOS INTEGRADOS ANALÓGICOS

I. PROPÓSITO.

PROPORCIONAR AL PERSONAL DISCENTE LOS CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA QUE REALICE APLICACIONES EN SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN, EN FILTROS ACTIVOS, EN SISTEMAS OSCILADORES, EN CIRCUITOS NO LINEALES, EN AMPLIFICADORES RETROALIMENTADOS, Y EN DISEÑO ANALÓGICO ASISTIDO POR COMPUTADORA, EVIDENCIANDO LOS VALORES FUNDAMENTALES DEL EJÉRCITO Y FUERZA AÉREA MEXICANO.

II. ALCANCES.

EL CONTENIDO TEMÁTICO DE LA ASIGNATURA COMPRENDE DESDE UN REPASO DE LA RESPUESTA EN FRECUENCIA DE LOS TRANSISTORES BIPOLARES, DE EFECTO DE CAMPO, HASTA UN ANÁLISIS DETALLADO DEL AMPLIFICADOR OPERACIONAL CONOCIENDO SUS LIMITACIONES Y USOS EN SISTEMAS RETROALIMENTADOS. ESTA ASIGNATURA PRECEDE A ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS.

III. METODOLOGÍA DEL TRABAJO.

- A. EL PERSONAL DOCENTE APLICARÁ EL MÉTODO ACTIVO EN LA EXPOSICIÓN DE LOS TEMAS, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS SENCILLOS Y ASIGNACIÓN DE TAREAS QUE REFUERZEN EL MATERIAL VISTO EN EL SALÓN DE SESIÓN.
- B. EL PERSONAL DISCENTE REALIZARÁ POR LO MENOS UN TRABAJO EXTRA CLASE, PREVIO A CADA UNA DE LAS EVALUACIONES PARCIALES, CON EL FIN DE REFORZAR LOS CONOCIMIENTOS TEÓRICOS Y LOS ASPÉCTOS PRÁCTICOS Y RESOLVERÁ PROBLEMAS DE DISEÑO EN LA INGENIERÍA ELECTRÓNICA, DE INSTRUMENTACIÓN Y DE COMUNICACIONES, APLICANDO PAQUETES DE CÓMPUTO PARA EL DISEÑO DE PROTOTIPOS ELECTRÓNICOS.
- C. PARA COMPLEMENTAR LOS EJES TRANSVERSALES DEL CURSO DE FORMACIÓN Y FOMENTAR LA EDUCACIÓN INTEGRAL DEL PERSONAL DISCENTE SE IMPARTIRÁN LOS PROGRAMAS DE APOYO EDUCATIVO, QUE TIENEN RELACIÓN CON ESTA ASIGNATURA COMO SON DESARROLLO HUMANO, DIFUSIÓN DE LA CULTURA, DE LA COMANDANCIA DEL CUERPO, TRABAJO PSICOPEDAGÓGICO, TUTORIAL, ENTRE OTROS.

- D. ASIMISMO, PARA EL DESARROLLO ARMÓNICO E INTEGRAL DEL PERSONAL DISCENTE CON LA IMPARTICIÓN DE ESTA ASIGNATURA, SE PROMOVERÁN Y POTENCIARÁN LOS VALORES DE LEALTAD, HONRADEZ, HONOR, ABNEGACIÓN, ESPÍRITU DE CUERPO, PATRIOTISMO, VALOR Y DISCIPLINA EN CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES EDUCATIVAS.

IV. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

SE APLICARÁN 3 EVALUACIONES PARCIALES Y UNA EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA UTILIZANDO LA ESCALA DE CALIFICACIÓN DEL 0 AL 10, LA CALIFICACIÓN MÍNIMA APROBATORIA ES DE 6, CONSIDERANDO UN VALOR PARA CADA EVALUACIÓN PARCIAL ; LA CALIFICACIÓN FINAL SE INTEGRARÁ CON 60 % DEL PROMEDIO DE LAS EVALUACIONES PARCIALES Y EL 40 % DE LA EVALUACIÓN FINAL, DE ACUERDO CON LO SIGUIENTE:

A. EVALUACIÓN PARCIAL.

a. EXAMEN.	70 %
b. PARTICIPACIÓN EN SESIÓN.	15 %
c. TRABAJOS EXTRASESIÓN.	15 %
TOTAL.	100 %

B. EVALUACIÓN FINAL

a. EXAMEN ESCRITO.	100 %
TOTAL.	100 %

C. LA CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA SE INTEGRARÁ CON:

a. PROMEDIO EVALUACIÓN PARCIAL.	60 %
b. EVALUACIÓN FINAL.	40 %
TOTAL.	100 %

DE ACUERDO CON EL ART. 80 PÁRRAFO V, DEL REGLAMENTO DE LA ESCUELA MILITAR DE INGENIEROS, QUEDA EXENTO EL PERSONAL DISCENTE; QUE OBTENGA UN PROMEDIO MÍNIMO DE 9.0 PUNTOS EN UNA ASIGNATURA, DESPUÉS DE HABER SUSTENTADO LOS EXÁMENES PARCIALES DE LA MISMA, ASENTÁNDOSE LA CALIFICACIÓN OBTENIDA EN EL PROMEDIO, QUEDANDO A ELECCIÓN DEL PERSONAL DISCENTE LA OPCIÓN DE PRESENTAR DICHA EVALUACIÓN, PARA INCREMENTAR SU PROMEDIO GENERAL.

DE ACUERDO CON LA EVALUACIÓN CONTINUA, EN DONDE EL PERSONAL DOCENTE CORROBORA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS; ÉSTA SE REALIZARÁ DE ACUERDO CON EL CRITERIO DEL PERSONAL DOCENTE AL FINALIZAR LA

SESIÓN, A TRAVÉS DE PREGUNTAS ESCRITAS U ORALES O TRABAJOS EXTRASESIÓN, QUE PERMITAN OBJETIVAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, SIENDO REGISTRADA POR EL PERSONAL DOCENTE PARA INCORPORAR ESTE REGISTRO A LA EVALUACIÓN SUMATORIA DEL PERSONAL DISCENTE.

PARA EVALUAR EL ASPECTO AXIOLÓGICO QUE SE RESALTA EN ESTA ASIGNATURA, SE EMPLEARÁN INSTRUMENTOS BASADOS EN LA OBSERVACIÓN, TALES COMO ESCALA ESTIMATIVA, LISTA DE VERIFICACIÓN O DE COTEJO, ASI COMO EL REGISTRO ANECDÓTICO, QUE FORMARÁN PARTE DEONTOLÓGICA¹ DEL EJERCICIO PROFESIONAL DE FUTURO INGENIERO MILITAR.

CABE RESALTAR QUE EL ASPECTO AXIOLÓGICO EN ESTE CASO CARECERÁ DE VALOR CUANTITATIVO, POR EL CONTRARIO SU VALOR SERÁ CUALITATIVO Y SERVIRÁ COMO UN MECANISMO PARA QUE EL PERSONAL DISCENTE RECIBA RETROALIMENTACIÓN POR PARTE DEL PERSONAL DOCENTE DE ESTA ASIGNATURA.

V. BIBLIOGRAFÍA.

A. BÁSICA.

1. Malik, N. ELECTRONIC CIRCUITS; ANALISIS, SIMULATION AND DESIGN Prentice Hall, 1995.

B. COMPLEMENTARIA.

1. Sedra A.S., y Smith K.C. MICROELECTRONIC CIRCUITS SAUNDERS COLLEGE PUBLISHING, 3a. edición, 1991.
2. Savant S.J., Roden M.S. y Carpenter G. ELECTRONIC DESIGN, CIRCUITS AND SYSTEMS. 2/a. Ed. B. Cummings Pub. Co. 1991.
3. J. Millman MICROELECTRONICS McGraw Hill Books Co., 2a. edición, 1989.
4. Schilling D. y Belove C. ELECTRONICS CIRCUITS, DISCRETE AND INTEGRATED McGraw Hill Books Co. 3a. edición, 1989.
5. D.G.E.M. Y RECTORÍA DE LA U.D.E.F.A., ÉTICA Y MORAL MILITAR EN EL EJÉRCITO Y FUERZA AÉREA MEXICANOS., ESCUELA DE PENSAMIENTO MILITAR., 2010.
6. MANUAL DE ÉTICA, VALORES Y VIRTUDES MILITARES
7. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN PARA EFECTIVOS EN PERSPECTIVA DE GÉNERO 2008-2011

¹El ejercicio o la puesta en práctica de los valores

OBJETIVO GENERAL.

AL TÉRMINO DE LA ASIGNATURA, EL PERSONAL DISCENTE SERA CAPAZ DE DISEÑAR CIRCUITOS LINEALES, NO LINEALES, OSCILADORES Y DE TIEMPO USANDO AMPLIFICADORES OPERACIONALES, EVIDENCIANDO LOS VALORES FUNDAMENTALES DEL EJÉRCITO Y FUERZA AÉREA MEXICANO.

Índice

I. EL AMPLIFICADOR OPERACIONAL COMO CIRCUITO INTEGRADO.	7
A. El amplificador diferencial.	7
B. Los espejos de corriente.	7
C. Etapas de amplificación intermedias y de salida.	7
D. Impedancias de entrada y salida.	7
E. Polarización.	7
F. Amplificadores operacionales típicos.	7
Referencias	7
II. EL AMPLIFICADOR OPERACIONAL IDEAL.	8
A. Características del amplificador operacional ideal.	8
B. Configuraciones básicas con retroalimentación: inversora, no-inversora, seguidora de voltaje, diferencial y de instrumentación.	8
C. Circuitos lineales para suma, resta y solución de ecuaciones.	8
D. Circuitos convertidores de voltaje a corriente y de corriente a voltaje.	8
E. Circuitos para computación analógica: integradores y diferenciadores.	8
F. Circuitos no lineales con diodos y transistores: amplificadores logarítmicos y antilogarítmicos.	8
PRIMER EXAMEN PARCIAL.	8
REVISIÓN DE LA EVALUACIÓN	8
G. Amplificadores de aislamiento.	8
H. Circuitos limitadores con retroalimentación.	8
I. Circuitos comparadores.	8
J. Circuitos de histéresis “Schmitt Triggers”).	8
K. Circuitos convertidores de voltaje a frecuencia y de frecuencia a voltaje (V-F y F-V).	8
L. Circuitos convertidores análogo-digital y digital-análogo (A-D y D-A).	8
Referencias	8
III. FILTROS ACTIVOS.	9
A. Filtros activos modulares.	9
B. Filtros tipo Chebyshev y Butterworth.	9
C. Otras configuraciones especiales.	9
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL.	9
REVISIÓN DE LA EVALUACIÓN.	9
IV. EL AMPLIFICADOR OPERACIONAL REAL.	10
A. Respuesta a la frecuencia y amplificadores retroalimentados.	10
B. Impedancia de entrada y salida.	10
C. Razón de rechazo de modo común (CMRR).	10
D. Voltaje de desvío (“offset”).	10
E. Rapidez de respuesta “Slew Rate”).	10

F. Comparación de parámetros en los amplificadores operacionales reales, compensados y no compensados.	10
V. OSCILADORES.	11
A. Oscilador Colpitts.	11
B. Oscilador puente de Viena.	11
C. Oscilador de desviación de fase.	11
D. Oscilador de cristal.	11
E. Circuitos temporizadores para electrónica digital.	11
TERCER EXAMEN PARCIAL.	11
REVISIÓN DE LA EVALUACIÓN	11
examen final ORDINARIO.	11

I. EL AMPLIFICADOR OPERACIONAL COMO CIRCUITO INTEGRADO.

Referencias

- [1] Sedra A.S., y Smith K.C. MICROELECTRONIC CIRCUITS OXFORD UNIVERSITY PRESS, 4a. edición, 1998.

II. EL AMPLIFICADOR OPERACIONAL IDE- AL.

Referencias

- [1] Sedra A.S., y Smith K.C. MICROELECTRONIC CIRCUITS OXFORD UNIVERSITY PRESS, 4a. edición, 1998.

III. FILTROS ACTIVOS.

IV. EL AMPLIFICADOR OPERACIONAL REAL.

V. OSCILADORES.