



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE LA MATERIA CORRESPONDIENTE A LA LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN.

Coordinación: Área de Computación Matemática

NOMBRE DE LA MATERIA:	Transformadas Integrales
------------------------------	--------------------------

Clave: MAT-517

Créditos: 10

Modalidad: Escolarizada

Nivel de Ubicación: Formativo

Tipo de Materia: Optativa

PRE-REQUISITOS:	CCO 506
------------------------	---------

MATERIA CONSECUENTE:	Ninguna
-----------------------------	---------

TIEMPO TOTAL ASIGNADO:	80 Hrs.
-------------------------------	---------

PRIMAVERA – OTOÑO

HRS. TEÓRICAS/SEM:	5	HRS. PRÁCTICAS/SEM:	0
---------------------------	---	----------------------------	---

VERANO

HRS. TEÓRICAS/SEM:	10	HRS. PRÁCTICAS/SEM:	0
---------------------------	----	----------------------------	---

AUTOR(ES) DEL PROGRAMA:	
--------------------------------	--

Dr. Rodolfo Reyes Sánchez	

REVISADO POR:	
APROBADO POR:	
AUTORIZADO POR:	

FECHA DE ELABORACIÓN/REVISIÓN:	Octubre de 2003
VIGENCIA:	2 AÑOS

JUSTIFICACIÓN:
Dada la importancia que tiene la evaluación numérica de Funciones especiales en la resolución de problemas reales , así como el uso de transformadas integrales se propone este curso que permitirá

reducir los errores en el cálculo.

OBJETIVO GENERAL DE LA MATERIA:

Este curso proporcionará al estudiante los conocimientos relacionados con la variable compleja, funciones especiales, sus diferentes representaciones y las transformadas integrales.

CONTRIBUCIÓN DE LA SIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO:

El estudio de las funciones especiales y transformadas integrales le permitirá al alumno resolver numéricamente problemas de electromagnetismo, hidráulica, etc., en general problemas que tengan como respuesta funciones especiales, también nos permite obtener numéricamente las transformadas integrales, es decir el egresado será una persona preparada para apoyar la investigación científica y tecnológica.

CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD: 1		TÍTULO: NOCIONES DE VARIABLE COMPLEJA				
<p>OBJETIVO ESPECÍFICO: Que el estudiante defina, identifique las funciones complejas, reconozca las funciones analíticas y determine las condiciones de Cauchy-Riemann. Además aplique y domine las diferentes técnicas para integrar una integral compleja. Aplique el Teorema de los residuos.</p>						
CONTENIDO DE LA UNIDAD		Tiempo de impartición (hrs.).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
		HT	HP			
1.1	Definiciones y Conceptos básicos	2		Actividades de Comprensión y Elicitación de Ideas.	Exposición del profesor, actividades grupales y lluvia de ideas	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos
1.2	Representación geométrica de los complejos (plano complejo)	3		Actividades de Comprensión y Elicitación de Ideas, Actividades de Aplicación del Conocimiento	Exposición del profesor, actividades grupales y lluvia de ideas	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos
1.3	Formas exponencial y trigonométrica de los complejos	3		Actividades de Comprensión y Elicitación de Ideas, Actividades de Aplicación del Conocimiento	Exposición del profesor, actividades grupales y lluvia de ideas	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos
1.4	Raíces de los complejos	3		Actividades de Comprensión y Elicitación de Ideas	Exposición del profesor, actividades grupales y lluvia de ideas	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos

					ideas	
1.5	Conceptos de analiticidad y condiciones de Cauchy-Riemann	3		Actividades de Comprensión y Elicitación de Ideas	Exposición del profesor, actividades grupales y lluvia de ideas	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos
1.6	Funciones elementales	3		Actividades de Comprensión y Elicitación de Ideas	Exposición del profesor, actividades grupales y lluvia de ideas	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos
1.7	Integración y Teoría de los Residuos	3		Actividades de Comprensión y Elicitación de Ideas	Exposición del profesor, actividades grupales y lluvia de ideas	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos
HORAS TOTALES:		20				

UNIDAD: 2		TÍTULO: LAS FUNCIONES ESPECIALES MAS EMPLEADAS				
<p>OBJETIVO ESPECÍFICO: Que el estudiante aplique laS representaciones más estables numéricamente de las funciones especiales.</p>						
CONTENIDO DE LA UNIDAD		Tiempo de impartición (hrs.).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
		HT	HP			
2.1	Desarrollos asintóticos	3		Actividades de Comprensión y Elicitación de Ideas	Exposición del profesor, actividades grupales y lluvia de	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos y /o de video.

					ideas	
2.2	Funciones Hiperbólicas	3		Actividades de aplicación del conocimiento, actividades de análisis y síntesis	Exposición del profesor y solución de problemas y/o preguntas, practicas de laboratorio	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos y /o de video.
2.3	Integrales de seno y coseno	4		Actividades de Comprensión y Elicitación de Ideas	Exposición del profesor, actividades grupales y lluvia de ideas	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos y /o de video.
2.4	Función Gamma	4		Actividades de Comprensión y Elicitación de Ideas	Exposición del profesor, actividades grupales y lluvia de ideas	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos y /o de video
2.5	Funciones Bessel de primer y segundo género	8		Actividades de Comprensión y Elicitación de Ideas	Exposición del profesor, actividades grupales y lluvia de ideas	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos y /o de video
2.6	Funciones de Mathieu	4		Actividades de Comprensión y Elicitación de Ideas	Exposición del profesor, actividades grupales y lluvia de ideas	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos y /o de video
2.7	Funciones de Legendre	4		Actividades de Comprensión y Elicitación de Ideas	Exposición del profesor, actividades grupales y lluvia de ideas	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos y /o de video
2.8	Funciones de Hermite	4		Actividades de Comprensión y Elicitación de Ideas	Exposición del profesor, actividades grupales y lluvia de ideas	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos y /o de video
	HORAS TOTALES:	34				

UNIDAD: 3	TÍTULO: TRANSFORMADAS COMPLEJAS
------------------	--

OBJETIVO ESPECÍFICO:

Que el estudiante aplique las técnicas más adecuadas para obtener las transformadas integrales

CONTENIDO DE LA UNIDAD		Tiempo de impartición (hrs.).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
		HT	HP			
3.1	Series de Fourier	4		Actividades de Comprensión y Elicitación de Ideas	Exposición del profesor, actividades grupales y lluvia de ideas	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos y /o de video.
3.2	Transformadas de Fourier 3.2.1 Conceptos fundamentales y propiedades de las transformas de Fourier. 3.2.2. Transformada discreta de Fourier 3.2.3 Transformada rápida de Fourier 3.2.4. Aplicaciones	12		Actividades de aplicación del conocimiento, actividades de análisis.	Exposición del profesor y solución de problemas y/o preguntas, practicas de laboratorio	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos y /o de video.
3.3	Transformadas de Laplace 3.3.1. Definición y propiedades de la Transformada de Laplace. 3.3.2. Transformada discreta de Laplace 3.3.3. Aplicaciones	10		Actividades de Comprensión y Elicitación de Ideas	Exposición del profesor, actividades grupales y lluvia de ideas	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos y /o de video.
HORAS TOTALES:		26				

PRACTICAS			
UNIDAD	NOMBRE DE LA PRACTICA	OBJETIVO	HORAS
Unidad 2			
Unidad 3			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

EXÁMENES PARCIALES DEPARTAMENTALES		
Parcial	Contenido a evaluar	Periodos
I	Unidad 1	6ª Semana del Curso
II	Unidad 2	11ª Semana del Curso
III	Unidad 3	16ª Semana del Curso

Exámenes :	50%
Asistencias :	
Proyecto Final:	40%
Tareas y participación en clase:	10
Trabajos de Investigación:	
Prácticas de Laboratorio:	
TOTAL:	100

REQUISITOS DE ACREDITACIÓN:

Tener una calificación promedio de los exámenes parciales igual o mayor a seis, haber realizado un mínimo del 80% de participación en clase y tareas, y aprobar la defensa del proyecto y 80% de asistencias al curso

FOMENTO DE VALORES:

Durante esta materia se fomentara la Disciplina en la entrega de trabajos así como la presentación del proyecto final..

BIBLIOGRAFÍA:

1. Press W.H., Flannery B.P., Teukolsky S.A., Vetterling W.T., "Numerical Recipes in C", Cambridge University Press, 1988 (B)
2. Abramowitz, M. & Stegun I.A. (eds.) "Handbook of Mathematical Functions", Dover, NY, 1965 (B)
3. Markushevich, A. "Teoría de las Funciones Analíticas", MIR, Moscú, 1970 ©
4. Churchill, R.V., "Complex Variable and Applications", McGraw-Hill, NY, 1970 ©
5. Nevanlinna, R., and Paatero, V. "Introduction to Complex Analysis", Addison-Wesley., Reading, 1964 ©
6. Nussbaumer, H.J., "Fast Fourier Transform and Convolution Algorithms", Springer Verlag, NY, 1982. ©.

B: Básico

C: Complementario

TITULAR (RESPONSABLE) DE LA MATERIA:

OBSERVACIÓN: