

 Universidad del Atlántico	CÓDIGO: FOR-DO-020
	VERSION: 01
	FECHA: 06/09/2016
FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO	

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

Facultad	CIENCIAS BÁSICAS			Fecha de Actualización	20/04/18
Programa	FÍSICA			Semestre	IV
Nombre	ECUACIONES DIFERENCIALES			Código	22143
Requisitos	22137			Créditos	4
Nivel de Formación	Técnico		Profesional	X	Maestría
	Tecnológico		Especialización		Doctorado
Área de Formación	Básica	X		Investigación	
	Específica			Complementaria	
Tipo de Curso	Teórico	X	Práctico		Teórico-práctico
Modalidad	Presencial	X	Virtual		Mixta
Horas de Acompañamiento Directo	Presencial	80	Virtual		Horas de Trabajo Independiente
					112

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Al finalizar el curso los estudiantes deberán haber desarrollado las competencias de argumentación, análisis, demostración y comprobación de resultados relacionados con los conceptos de las ecuaciones diferenciales de primer orden, ecuaciones diferenciales lineales de orden superior, la transformada de Laplace, y las soluciones de ecuaciones diferenciales por series y estarán en capacidad de relacionarlos y aplicarlos a la solución de situaciones polémicas del contexto del matemático, razonando de manera formal, rigurosa y consistente construyendo su propio conocimiento de manera autónoma

3. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

Esta asignatura es de mucha importancia para los estudiantes de Matemáticas, pues le permite conocer y estudiar de manera rigurosa los conceptos fundamentales de las ecuaciones diferenciales, empezando por los conocimientos básicos de las ecuaciones diferenciales de primer orden, ecuaciones diferenciales lineales de orden superior, pasando a la transformada de Laplace y finalmente a las soluciones de ecuaciones diferenciales por series. La teoría de las Ecuaciones Diferenciales es muy importante, pues es la clave para entender muchas etapas de las matemáticas y su aplicación a otras ramas de la Ciencia, por esta razón se estudia en todos los niveles de la enseñanza de las Matemáticas.

4. PRÓPOSITO GENERAL DEL CURSO

--

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

♦ Aplicar los conceptos básicos de las ecuaciones diferenciales relacionados con las ecuaciones diferenciales de primer orden, ecuaciones diferenciales lineales de orden superior, la transformada de Laplace, y las soluciones de ecuaciones diferenciales por series a la solución de situaciones polémicas del contexto del matemático, razonando de manera rigurosa y consistente, dirigida a la construcción de un conocimiento de manera autónoma.



FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

- ◆ Construir teorías, representaciones y símbolos que ayuden a la comprensión de los distintos temas tratados en la asignatura, reconociendo problemas complejos y reformularlos a las estructuras lógicas comprendidas para poder obtener su solución o su demostración.
- ◆ Diseñar y presentar un proyecto de investigación de una situación polémica relacionada con la asignatura y a fines que permitan afianzar los conocimientos y fomentar la cultura de la investigación formativa en los estudiantes de matemáticas.

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

UNIDAD 1.	ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN		COMPETENCIA	Aplicar los diferentes métodos de solución de las ecuaciones diferenciales de primer orden a la solución de problemas de la física matemática.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS	
1. Ecuaciones diferenciales de primer orden. 2. Ecuaciones diferenciales de variables separables. Ecuaciones diferenciales homogéneas. 3. Ecuaciones diferenciales exactas 4. Factor integrante en ecuaciones diferenciales inexactas. 5. Ecuaciones diferenciales lineales. 6. Ecuaciones diferenciales de Bernoulli, Ricatti, Clayrut.	Clases dialogadas a partir del planteamiento de situaciones polémicas del contexto de las matemáticas y la consulta bibliográfica previa, lo que permite la participación activa del estudiante en el desarrollo de las mismas y la realización de talleres en clases y solución de problemas escogidos con anticipación.	Aplica correctamente los diferentes métodos de solución de las ecuaciones diferenciales de primer orden a la solución de 50 problemas de la física matemática.	Participación del estudiante. Desarrollo de talleres. Trabajo en grupos. Desarrollo de evaluaciones objetivas. Exposiciones de temas específicos. Lecturas complementarias.		

UNIDAD 2.	ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE ORDEN SUPERIOR		COMPETENCIA	Aplicar los diferentes métodos de solución de las ecuaciones diferenciales de orden superior a la solución de problemas de la física matemática	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS	
1. Ecuación diferencial lineal de segundo orden.	IDEM UNIDAD I	Aplica correctamente los diferentes métodos de solución de las ecuaciones	IDEM-UNIDAD I		

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

<p>2. Ecuación diferencial lineal de segundo orden homogéneo con coeficientes constantes. 3. Solución de una ecuación diferencial lineal de segundo orden homogéneo con coeficientes constantes: método de las raíces. 4. Ecuación diferencial lineal de segundo orden reducible a primer orden. 5. Ecuación diferencial lineal de segundo orden no homogéneo con coeficientes constantes. Método de los coeficientes indeterminados. Método de la variación de parámetros. 6. Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior 7. Ecuación de Euler 8. Sistema de ecuaciones diferenciales lineales. 9. Métodos de solución.</p>		<p>diferenciales orden superior a la solución de 50 problemas de la física matemática.</p>		
--	--	--	--	--

UNIDAD 3.	TRANSFORMADA DE LAPLACE	COMPETENCIA	Aplicar los diferentes métodos de solución de la Transformada de Laplace a la solución de problemas de la física matemática.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
<p>1. Definición de la transformada de Laplace. 2. Condiciones para la existencia de la transformada de Laplace.</p>	<p>IDEM-UNIDAD I</p>	<p>Aplica correctamente la transformada de Laplace a la solución de 50</p>	<p>IDEM-UNIDAD I</p>	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

<p>Transformada de Laplace de las funciones fundamentales. Transformada de Laplace de la derivada de una función. Transformada integral de Laplace. 3. Transformada de Laplace de la función escalón unitario, función delta de Dirac, funciones periódicas. Problemas de valor inicial y problemas de valor en la frontera. 4. Transformada inversa de Laplace: Cálculo de fracciones parciales. 5. Teorema de convolución. Soluciones de problemas de valor inicial mediante la transformada de Laplace.</p>		<p>problemas de la física matemática.</p>		
--	--	---	--	--

UNIDAD 4.	SOLUCIONES DE ECUACIONES DIFERENCIALES POR SERIES	COMPETENCIA	Aplicar las soluciones por serie de una ecuación diferencial a la solución de problemas de la física matemática	
	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Solución de ecuaciones diferenciales por series de potencia. 2. Solución en torno a puntos ordinarios. 3. Ecuación de Bessel. 4. Función de Bessel de primera especie. 5. Función de Bessel de la segunda especie. 	IDEM-UNIDAD I	Aplica correctamente las soluciones por serie de una ecuación diferencial a la solución de 20 problemas de la física matemática	IDEM-UNIDAD I	

 Universidad del Atlántico	CÓDIGO: FOR-DO-020
	VERSION: 01
	FECHA: 06/09/2016
FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO	

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ZILL DENNIS G. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. Thomson - Learning. Quinta Edición. 2. -www.matematicas.net/paraíso/materia.php?id=ap |
|--|

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. - PENNY EDWARD. Ecuaciones Diferenciales. 2. -AYRES FRANK, Ecuaciones diferenciales. México. Mc Graw Hill. |
|--|