

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

FACULTAD DE: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE: LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

PLANEACIÓN DEL CONTENIDO DE CURSO**1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

NOMBRE : CÁLCULO III
CÓDIGO : 22139
SEMESTRE : CUARTO
NUMERO DE CRÉDITOS : CUATRO
PRERREQUISITOS : CÁLCULO II
**HORAS PRESENCIALES DE
ACOMPAÑAMIENTO DIRECTO** : 5
ÁREA DE FORMACIÓN : PROFESIONAL
TIPO DE CURSO : PRESENCIAL
FECHA DE ACTUALIZACIÓN : AGOSTO 2016

2. DESCRIPCIÓN:

En este curso se desarrolla el cálculo diferencial e integral de funciones reales y vectoriales en una o más variables con sus principales aplicaciones a la geometría, la física y las diversas ramas de las matemáticas.

3. JUSTIFICACIÓN

Los cursos de Cálculo anteriores a Cálculo III se dedican al estudio de una variable independiente. Para que el estudio de fenómenos físicos se pueda hacer completo es necesario contar con herramientas como las que se desarrollan en los cursos anteriores pero con funciones de varias variables independientes. Para poder describir, entre otros fenómenos, el movimiento de partículas en el espacio, calcular flujos y calcular la magnitud del trabajo, es necesario utilizar funciones vectoriales.

4. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Estudiar los conceptos de derivada e integral extendidos a funciones de dos o más variables, y aplicar las técnicas propias del Cálculo Vectorial en la solución de problemas prácticos concretos, en áreas diversas.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO**5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO**

- El estudiante estará en capacidad de calcular límites, derivadas e integrales de funciones reales de varias variables y de funciones vectoriales, haciendo uso de las propiedades aplicadas en sus cálculos.
- El estudiante resolverá problemas de aplicación relacionados con áreas, volúmenes, cantros de masa y momentos de inercia, aplicando integración en varias variables.
- Asimilar el lenguaje, los métodos y la interpretación de los conceptos fundamentales del cálculo vectorial, así como su aplicación a una gran variedad de problemas.

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

- Clases magistrales.
- Talleres asistidos para la resolución de problemas
- Presentación y análisis del tema.
- Discusiones grupales sobre el tema.
- Exposiciones sobre temas asignados.
- Ejercicios de fijación y aplicación.
- Asignación de tareas.

7. BIBLIOGRAFÍA**7.1. BÁSICA**

- Apóstol, Tom. Cálculo. Volumen 2. 2a Edition. John Wiley Sons, Inc. New York.
- Roland E. Larson, Robert P, Hostetler and Bruce H. Cálculo y geometría analítica. Volumen 1- 6a Edición. Mc Graw-Hill.
- Leithold, Louis, El cálculo. Séptima edición. Oxford, México, 1994.
- Apóstol M. Tom, Calculus. Volumen 1. Reverte 1971.



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

7.2. COMPLEMENTARIA

- Stewart, James, Calculo diferencial e integral. Thomson, 1999.
- Thomas, George B, Calculo de una variable. Addison-Wesley Iberoamericana.

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

UNIDAD 1. CÁLCULO DIFERENCIAL			TIEMPO: 4 semanas	
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Calcular los límites, continuidad y derivadas de funciones vectoriales.	1. Campos Escalares. Campos vectoriales. 2. Límite y continuidad. 3. Derivada de un campo escalar respecto a un vector. 4. Derivadas direccionales y derivadas parciales. 5. Derivadas parciales de orden superior. 6. Derivadas direccionales y continuidad. 7. La diferencial.	Se propone la siguiente metodología: <ul style="list-style-type: none"> Promover el diálogo para obtener información sobre lo que conocen acerca del Tema a desarrollar durante la misma. Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI En el proceso de la clase:	Calcula los límites, continuidad y derivadas de funciones vectoriales.	Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% de la nota definitiva y que constituye el Primer Parcial. Aplicación de quices sobre temas desarrollados. Talleres en pequeños grupos. El promedio de las notas de los quices y talleres tendrá un peso del 40% y constituye el Segundo Parcial. Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% y constituye el Examen Final.

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

	<p>8. Gradiente de un campo escalar. 9. Regla de la cadena para derivadas de campos escalares. 10. Aplicaciones geométricas. 11. Diferenciales de campos vectoriales. 12. Regla de la cadena para diferenciales de campos escalares. 13. Condiciones suficientes para la igualdad de las derivadas parciales mixtas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver en el tablero ejemplos ilustrativos para que obtengan conclusiones luego del diálogo y la observación. • Comunicar sus dificultades en forma individual • Estimular el trabajo en grupo para que demuestren su capacidad creativa y participativa • Estimular el uso de su imaginación 		
--	--	--	--	--



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

		<p>Al final de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> Motivar su participación en la evaluación. 		
--	--	---	--	--

UNIDAD 2. APLICACIONES DEL CÁLCULO DIFERENCIAL			TIEMPO: 3 semanas	
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Determinar gráficas, derivadas, y máximos y mínimos de funciones de varias variables.	<ol style="list-style-type: none"> Derivación de funciones definidas implícitamente. Máximos, mínimos y puntos de ensilladura. Criterio de la segunda derivada para determinar extremos de funciones de dos variables. Multiplicadores de Lagrange. 	<p>Se propone la siguiente metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promover el diálogo para obtener información sobre lo que conocen acerca del Tema a desarrollar durante la misma. Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI 	Determina gráficas, derivadas, y máximos y mínimos de funciones de varias variables.	<p>Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% de la nota definitiva y que constituye el Primer Parcial. Aplicación de quices sobre temas desarrollados. Talleres en pequeños grupos.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

		<p>En el proceso de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver en el tablero ejemplos ilustrativos para que obtengan conclusiones luego del diálogo y la observación. • Comunicar sus dificultades en forma individual • Estimular el trabajo en grupo para que demuestren su capacidad creativa y participativa • Estimular el uso de su imaginación <p>Al final de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motivar su participación en la evaluación. 		<ul style="list-style-type: none"> • El promedio de las notas de los quices y talleres tendrá un peso del 40% y constituye el Segundo Parcial. • Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% y constituye el Examen Final.
--	--	--	--	--

UNIDAD 3. INTEGRALES MÚLTIPLES

TIEMPO: 3 semanas

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Manejar con criterio el concepto de integral doble y triple de funciones de varias variables independientes.	1. Particiones de rectángulos y funciones escalonadas. 2. Integrales dobles superior e inferior. 3. Teorema de Fubini. 4. Integrales dobles extendidas a regiones más generales. 5. Aplicaciones a áreas y volúmenes. 6. Cambio de variable en una integral doble. 7. Integral triple.	Se propone la siguiente metodología: <ul style="list-style-type: none"> Promover el diálogo para obtener información sobre lo que conocen acerca del Tema a desarrollar durante la misma. Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI En el proceso de la clase: <ul style="list-style-type: none"> Resolver en el tablero 	Maneja con criterio el concepto de integral doble y triple de funciones de varias variables independientes.	Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% de la nota definitiva y que constituye el Primer Parcial. Aplicación de quices sobre temas desarrollados. Talleres en pequeños grupos. El promedio de las notas de los quices y talleres tendrá un peso del 40% y constituye el Segundo Parcial. Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% y constituye el Examen Final.

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

	<p>8. Cambio de variable en una integral triple.</p>	<p>ejemplos ilustrativos para que obtengan conclusiones luego del diálogo y la observación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicar sus dificultades en forma individual • Estimular el trabajo en grupo para que demuestren su capacidad creativa y participativa • Estimular el uso de su imaginación <p>Al final de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motivar su participación 		
--	--	---	--	--

Vo. Bo. Comité Curricular Si No



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

		en la evaluación.		
--	--	----------------------	--	--

UNIDAD 4. INTEGRALES DE LÍNEA				TIEMPO: 3 semanas
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Manejar con criterio la definición de integral de línea y sus propiedades fundamentales.	1. Definición de integral de línea. 2. Caminos e integrales de línea. 3. Propiedades fundamentales de las integrales de línea. 4. Integrales de línea con respecto a la longitud de arco. 5. Segundo teorema fundamental del cálculo para integrales de línea. 6. Aplicaciones a la mecánica.	Se propone la siguiente metodología: <ul style="list-style-type: none"> Promover el diálogo para obtener información sobre lo que conocen acerca del Tema a desarrollar durante la misma. Consulta de asignación de actividades extraclases en el SICVI 	Maneja con criterio la definición de integral de línea y sus propiedades fundamentales.	Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% de la nota definitiva y que constituye el Primer Parcial. Aplicación de quices sobre temas desarrollados. Talleres en pequeños grupos. El promedio de las notas de los quices y talleres tendrá un peso del 40% y constituye el Segundo Parcial. Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% y constituye el Examen Final.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

	7. Teorema de Green en el plano.	<p>En el proceso de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none">• Resolver en el tablero ejemplos ilustrativos para que obtengan conclusiones luego del diálogo y la observación.• Comunicar sus dificultades en forma individual• Estimular el trabajo en grupo para que demuestren su capacidad creativa y participativa• Estimular el uso de su imaginación <p>Al final de la clase:</p>		
--	----------------------------------	--	--	--



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

		<ul style="list-style-type: none"> Motivar su participación en la evaluación. 		
--	--	--	--	--

UNIDAD 5. INTEGRALES DE SUPERFICIE				TIEMPO: 3 semanas
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
1. Manejar con criterio la definición de integral de superficie. 2. Dominar los teoremas de Stokes y de divergencia y sus aplicaciones.	1. Producto vectorial fundamental. 2. Área de una superficie paramétrica. 3. Definición de integral de superficie. 4. Teorema de Stokes. 5. Rotacional y la divergencia de un campo vectorial. 6. Teorema de la divergencia.	Se propone la siguiente metodología: <ul style="list-style-type: none"> Promover el diálogo para obtener información sobre lo que conocen acerca del Tema a desarrollar durante la misma. Consulta de asignación de actividades 	<ul style="list-style-type: none"> Maneja con criterio la definición de integral de superficie. Domina los teoremas de Stokes y de divergencia y sus aplicaciones. 	Para la evaluación de la unidad se tendrá en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% de la nota definitiva y que constituye el Primer Parcial. Aplicación de quices sobre temas desarrollados. Talleres en pequeños grupos. El promedio de las notas de los quices y talleres tendrá un peso del 40% y constituye el Segundo Parcial. Evaluación escrita que tendrá un peso del 30% y constituye el Examen Final.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

	7. Aplicaciones del teorema de la divergencia.	extraclases en el SICVI En el proceso de la clase: <ul style="list-style-type: none">• Resolver en el tablero ejemplos ilustrativos para que obtengan conclusiones luego del diálogo y la observación.• Comunicar sus dificultades en forma individual• Estimular el trabajo en grupo para que demuestren su capacidad creativa y participativa• Estimular el uso de su imaginación Al final de la clase:		
--	--	---	--	--



Universidad
del Atlántico

CÓDIGO: FOR-DO-020

VERSIÓN: 0

FECHA: 03/08/2016

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

		<ul style="list-style-type: none">• Motivar su participación en la evaluación.		
--	--	--	--	--

Vo. Bo. Comité Curricular Si No