

**IDENTIFICACIÓN**
**DIVISIÓN/ VUAD:**

CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS (Según, seccional o modalidad)

**FACULTAD/ DEPARTAMENTO/ INSTITUTO:**

Ciencias Básicas

**PROGRAMA ACADÉMICO:**

Estadística

**NOMBRE DEL DOCENTE:**

XX

**DENOMINACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO**

Cálculo integral

**CÓDIGO DEL ESPACIO ACADÉMICO:**

96136

**CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:**

Teórico

Teórico - práctico

Práctico

NÚMERO DE CRÉDITOS	NÚMERO DE HORAS DE T.P.	NÚMERO DE HORAS T.I.
3	6	6

**METODOLOGÍA DEL ESPACIO:**

Presencial

Virtual

Distancia

PRERREQUISITOS	N/A	PERTENECE AL COMPONENTE OBLIGATORIO	PERTENECE AL COMPONENTE FLEXIBLE
Cálculo Diferencial		X	

CORREQUISITOS	N/A	PERTENECE AL COMPONENTE OBLIGATORIO	PERTENECE AL COMPONENTE FLEXIBLE
	X		

**UBICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO**

El espacio académico de cálculo integral está ubicado en el tercer semestre del programa de estadística y hace parte del área de Ciencias Básicas.

**PROPÓSITOS DEL ESPACIO ACADÉMICO**

El cálculo integral forma parte del componente básico de las materias del programa de estadística, su importancia dentro de la línea de los cálculos, radica en que acerca a él estudiante a la construcción de procesos formales que se aplican directamente en la estadística; conceptos tales como función de densidad, probabilidad en un intervalo como área bajo la curva entre otros, se contextualizan en situaciones prácticas que llevan al estudiante a interiorizar y visualizar los conceptos. Las competencias que de allí se derivan son fundamentales en la resolución de problemas de funciones de densidad de probabilidades. Su intención formativa irá más allá de lo técnico, teniendo presente el pensamiento humanista cristiano de Santo Tomás de Aquino, y la formación integral del futuro profesional que permita la toma de decisiones que contribuyan a la solución de problemas propios de su carrera.

**ARTICULACIÓN CON EL NÚCLEO PROBLÉMICO**

Las matemáticas hacen parte de la formación básica del estudiante de estadística, estructuran el pensamiento formal y la construcción de procesos lógicos secuenciales, permite desarrollar en el estudiante las competencias demandadas por su profesión y que primordiales en el desarrollo de su formación profesional.

- ¿Cómo se relaciona el concepto de área bajo la curva con la integral definida?
- ¿Cómo podemos aplicar las herramientas del Calculo Integral en la construcción de modelos matemáticos con el fin de dar solución a problemas estadísticos?
- ¿Cuáles condiciones debe tener una función para ser función densidad de una variable aleatorias?
- ¿Cómo se relaciona el área bajo la curva con la probabilidad en un intervalo de una función de densidad?
- ¿Cómo calcular el valor esperado de una función de densidad?

**METODOLOGÍA**

**Cada sede, seccional o modalidad podrá ampliar esta caracterización acorde con sus procesos académicos, didácticos y pedagógicos.**

Con el propósito de facilitar que el estudiante supere con satisfacción las metas de desempeño, el docente implementará entre otras las siguientes estrategias:

- Énfasis en la resolución de problemas.
- Reforzar la expresión oral y escrita de la matemática en el estudiante.
- Incrementar la fundamentación conceptual y posibilitar la modelación de algunos problemas de la asignatura.
- Fomentar el trabajo en equipo resaltando valores tales como el respeto, la solidaridad, la responsabilidad y la autonomía.
- Contar con el apoyo de la tecnología disponible para favorecer la comprensión de los diferentes temas.
- Diseñar actividades que permitan reforzar los temas desarrollados en el curso
- Evaluaciones frecuentes y corrección de las mismas.
- Lecturas contextualizadas sobre historia de las matemáticas y el cálculo integral
- Utilización de la plataforma Moodle, como soporte para los talleres y ejercicios.
- Uso de la sala de tecnología y el software Mathematica.
- Tutorías.
- Otras actividades que se consideren pertinentes desde cada división o seccional.

**CONOCIMIENTOS PREVIOS PARA INICIAR EL ABORDAJE DEL ESPACIO ACADÉMICO**

Para iniciar el abordaje de este espacio académico el estudiante debe estar en capacidad de:

- Identificar el dominio de una función
- Determinar la continuidad de una función
- Conocer el Concepto de derivada de una función.
- Graficar funciones reales
- Conocer e identificar las identidades trigonométricas.
- Calcular el punto de corte entre dos funciones.
- Identificar el área entre dos curvas

**DIMENSIONES DE LA ACCIÓN HUMANA, COMPETENCIAS, CONTENIDOS Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS A DESARROLLAR**

Para el Syllabus nacional se mantienen las indicaciones propuestas por la UDCFD: Por cada competencia descrita, clasificar según sea genérica o específica y relacionarlas con las Dimensiones de la Acción Humana (Comprender, Obrar, Hacer, Comunicar).

Se deben tener en cuenta las competencias transversales institucionales (Humanidades, Lengua extranjera, Competencia lecto-escritural, TIC, Ciencias básicas o Pensamiento lógico matemático), las cuales son responsabilidad de los departamentos e Instituto de Lenguas o quien haga sus veces.

**Cada sede, seccional o modalidad podrá ampliar esta caracterización acorde con sus procesos académicos, didácticos y pedagógicos.**

SEMANA/ SESION	COMPETENCIA	GENÉRICA (G)/ ESPECÍFICA (E)		COMPRENDER	OBRAR	HACER	COMUNICAR	UNIDADES TEMÁTICAS/ EJES TEMÁTICOS/ CONTENIDOS	ESTRATEGIA(S) DIDÁCTICA(S)	ESTRATEGIA(S) EVALUATIVA(S)
		G	E							
1	Calcula la antiderivada de una función	x		x		x		Concepto de Primitiva. Anti derivada de una función.  Integrales inmediatas	Proceso derivación - anti derivación.  Explicación de la notación relativa al proceso de anti derivación	Puesta en común resultados.  <b>Otras estrategias sugeridas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición</li> <li>Trabajos escritos</li> </ul> Uso de herramientas tecnológicas
2	Identifica cuando resolver una integral por el método de integración por partes o por sustitución		x			x		Sustituciones básicas Integración por partes e integrales de funciones trigonométricas	Clase magistral. Ejercicios de aplicación de las técnicas en estudio para calcular una integral indefinida.	Taller para identificar la técnica según la presentación del integrando.
3	Aplica las sustituciones trigonométricas adecuadas para la solución de la integral		x	x		x	x	Sustitución trigonométrica	Clase magistral. Ejercicios varios para afianzar las técnicas en estudio.	Evaluaciones cortas

										<i>Manejo de tablas de integrales</i>	
4	<i>Realiza la descomposición de una función racional en sus fracciones parciales</i>	x		x		x			<i>Fracciones Parciales</i>	<i>Clase magistral. Ejercicios varios para afianzar las técnicas en estudio.</i>	
5	<i>Reconoce la Notación sumatoria y sus propiedades así como su uso en Sumas de Riemann</i>			x		x			<i>Aproximación y cálculo de áreas Sumas de Riemann Teorema Fundamental del Cálculo</i>	<i>Clase magistral. solución de ejercicios por parte del estudiantes</i>	<i>Taller sobre construcción de las regiones y cálculo de áreas usando sumas de Riemann</i>
6	<i>Calcula el áreas entre curvas y Longitud de arco para una curva suave.</i>	x				x	x		<i>Integral Definida. Área entre curvas</i>	<i>Clase magistral. Ejercicios varios para calcular área entre curvas</i>	<i>Evaluaciones cortas</i>
7	<i>Interpreta geométrica los diferentes métodos utilizados</i>	x				x	x		<i>Aplicaciones de la integral definida en: volúmenes de sólidos en general</i>	<i>Clase magistral. Solución de ejercicios por parte de los estudiantes.</i>	<i>Taller de aplicaciones de</i>
8	<i>Identifica cuando una función es de densidad para una variable aleatoria</i>		x	x		x	x		<i>Aplicación en estadística función de densidad</i>	<i>Ejercicios varios de función de densidad</i>	<i>Puesta en común resultados.</i>  <b>Otras estrategias sugeridas</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Exposición</li> <li>● Trabajos escritos</li> </ul> <i>Uso de herramientas tecnológicas</i>
9	<i>interpreta la integral impropia en el concepto de función de densidad</i>		x	x		x	x		<i>Integración impropia</i>	<i>Clase magistral. Solución de ejercicios por parte de los estudiantes.</i>	<i>Talle de integran impropia</i>
10	<i>Reconoce la Monotonía de una sucesión Sucesiones acotadas y no acotadas</i>	x							<i>Sucesiones: Teoría general, propiedades</i>	<i>Clase magistral.</i>	

							<i>y manejo</i>		
11	Identifica las Características de las series geométricas y telescópicas		x	x		x	Series numéricas. Series geométricas y series telescópicas Serie armónica Serie P	Clase magistral.	Taller de series
12	Maneja los criterios para determinar la convergencia o divergencia de una serie numérica		x	x		x	Criterios básicos para determinar convergencia o divergencia de una serie	Clase magistral.	
13	Reconocer las Propiedades y ventajas en la utilización de las series de potencias	x				x	Series de Potencias.	Clase magistral. solución de ejercicios por parte de los estudiantes	
14	Utilizar el Polinomio de Taylor para aproximar valores de funciones.	x		x			Serie de Taylor y Serie de McLaurin.	Clase magistral. Solución de ejercicios por parte de los estudiantes.	Evaluaciones cortas
15	Realizar Transformaciones básicas en Sistema Polar.	x		x		x	Parametrización de una curva  Coordenadas Polares	Clase magistral. Solución de ejercicios por parte de los estudiantes.	
16	Ajuste de la semana para completar los temas del programa						Semana de ajuste de actividades	Ejercicios para desarrollar fuera de clase	Taller preparatorio para el examen final

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRIMER CORTE	SEGUNDO CORTE	TERCER CORTE
Evaluaciones parciales	20 puntos (un solo examen parcial escrito)	20 puntos (un solo examen parcial escrito)	25 puntos (Examen final escrito)
Actividades de caracterización académica: Talleres, pruebas cortas de tipo oral o escrito, exposiciones, tareas, trabajos en grupo, presentaciones, etc.	20 puntos (mínimo: una actividad de tipo expositivo, dos pruebas cortas y un taller )	20 puntos (mínimo: una actividad de tipo expositivo, dos pruebas cortas y un taller )	
Trabajo obligatorio usando Software Mathematica	5 puntos	5 puntos	
Taller preparatorio para parcial	5 puntos	5 puntos	5 puntos
Proyecto final			20 puntos
Total	50 puntos	50 puntos	50 puntos
Valor porcentaje por corte	35%	35%	30%

**En el syllabus nacional se proponen porcentajes para los criterios de evaluación, con el fin que cada sede, seccional o modalidad los ajuste de acuerdo a sus características regionales y/o académicas.**

Parámetros

En todas las actividades y estrategias de evaluación diseñadas se deberán tener en cuenta criterios como: completitud, claridad de la información, dominio conceptual, uso adecuado de la simbología matemática, sustentación, puesta en común o participación activa en clase, atención, uso y respuesta a las actividades propuestas en aula virtual entre otras.

Rubricas anexas en planeación académica para: evaluación de trabajos escritos, presentaciones orales y prácticas de laboratorio.

**BIBLIOGRAFÍA, WEBGRAFÍA Y OTRAS FUENTES**
**1. TEXTO GUÍA:**

- Stewart, James. "Cálculo de una variable". Transcendentes tempranas. Internacional Thompson Editores. Sexta Edición. México. 2007.

**2. TEXTOS DE CONSULTA:**

- Gacia, J. (1992). Introducción al Cálculo. Bogotá. Gazeta, Ltda.
- Eslava, M; Velazco, J. (1997). Introducción a las matemáticas Universitarias. MacGraw Hill. Colombia.
- Larson, Hostetler, Edwards, Cálculo I, Octava edición, McGraw- Hill, 2006.
- Purcell, Edwin. Varberg, Dale & Rigdon Steven. "Cálculo". Pearson Educación. Octava Edición. México. 2001.
- Leithold, Louis. "El cálculo con geometría analítica" Editorial Harla. Séptima Edición. México. 1999.
- Allendoerfer, C. B., Oakley, C.O. (1996). Matemáticas Universitarias. México. Mac Graw Hill.
- Swokowsky, E; Cole, J. (2005). Álgebra y trigonometría. Thompson. Un Décima Edición. México.
- Anton, Howard; Bivens Irl; Davis Stephen. Calculo de una variable. Transcendentes tempranas México: Editorial Limusa. Noriega Editores. Wiley. 2009.

**3. WEBGRAFÍA:**

- <http://www.dmae.upct.es/~juan/matematicas.htm>
- <http://www.eeweb.com/toolbox>

Código: 2000-F-619

Versión: 01

Emisión: 22 - 07 - 2014

Página 8 de 8

- <http://www.sagemath.org/>
- <http://www.sagemath.org/>
- <http://www.megaupload.com/?d=N1DKB180>
- <http://www.megaupload.com/?d=7AK13Y4B>

**4. SOFTWARE:**

Wolfram Mathematica

FIRMA DEL DOCENTE

V°B° COORDINADOR DE ÁREA, MÓDULO Y/O CAMPO DE FORMACIÓN

FECHA DE ELABORACIÓN:

DD	MM	AA
24	11	14

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

DD	MM	AA