



SÍLABO

ASIGNATURA: CALCULO IV

CÓDIGO: 3B0051

I. DATOS GENERALES

1.1. Departamento Académico	: Geografía y Medio Ambiente.
1.2. Escuela Profesional	: Ingeniería en Ecoturismo
1.3. Carrera Profesional	: Ingeniería en Ecoturismo.
1.4. Ciclo de Estudios	: Quinto.
1.5. Créditos	: 05
1.6. Duración	: 17 semanas
1.7. Horas Semanales	: 5 horas
1.7.1.	Horas de Teoría : 3h
1.7.2.	Horas de Practica : 2h
1.8. Plan de Estudios	: 2005
1.9. Inicio de Clases	: 16 de Abril del 2019.
1.10. Finalización de Clases	: 09 de agosto del 2019.
1.11. Requisitos	: Calculo III.
1.12. Docente	: Dr. Cesar Jorge Arguedas Madrid Aycho Flores Milton
1.13. Semestre Académico	: 2019-1



II. SUMILLA

El Curso de Cálculo IV, es de naturaleza teórico – práctico, y está orientado a lograr que el estudiante de Ingeniería en Ecoturismo, maneje los fundamentos teóricos y operacionales de las Transformadas de Laplace y de Fourier, así como de las funciones de varias variables, con una visión computacional, en la solución de problemas relacionados con sistemas vibratorios, estructurales, elásticos, así como de procesos estacionarios y no estacionarios.

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Al concluir el curso, el estudiante resuelve problemas de aplicación matemática, relacionados con sistemas vibratorios, estructurales, elásticos, procesos estacionarios y no estacionarios, basados en la aplicación de las Transformadas de Laplace y de Fourier , demostrando capacidad de análisis, precisión en los resultados y efectividad en el procedimiento.

IV. CAPACIDADES

- **C1:** El estudiante resuelve problemas aplicando las derivadas parciales y la optimización de funciones de varias variables con la formulación modelos matemáticos.
- **C2:** El estudiante resuelve problemas aplicando las integrales dobles y de línea, para luego aplicarlo a la carrera profesional.
- **C3:** El estudiante aplica las ecuaciones diferenciales ordinarias de segundo orden no homogéneas con coeficientes variables para resolver problemas de contexto relacionados con su carrera.
- **C4:** Resuelven problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias, haciendo uso de la Transformada de Laplace, manualmente y con apoyo de software. Así como también, resuelve un problema estructural, haciendo uso del Matlab como apoyo de software para la interpretación de los resultados obtenidos en los ejercicios.

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I					
Funciones de varias variables					
C1. El estudiante resuelve problemas aplicando las derivadas parciales y la optimización de funciones de varias variables con la formulación modelos matemáticos.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
Semana 1 (16 al 19 de Abril)	• Funciones de varias variables: dominio y gráficas. • Curvas de nivel. • Aplicaciones. construcción de modelos matemáticos.	• Resolver ejercicios sobre Derivadas Parciales de Funciones de dos o más variables aplicando la• regla de la cadena y la Derivada Implícita.	• Valora la definición como una herramienta para interpretar hechos de entorno. • Muestra interés y disciplina en el proceso de aprendizaje del curso • Aprecia la matemática como una herramienta que explica algunos hechos de su entorno.	Participación en clase. (oral o escrita).	5
Semana 2 (22 al 26 de Abril)	• Derivadas parciales: plano tangente, recta normal. • Derivada direccional. Gradiente. • Diferencial total y regla de la cadena.	• Hallamos la ecuación del plano tangente por medio de las derivadas parciales.		Clase magistral y dialogada. Solución de ejercicios aplicativos.	5
Semana 3 (29 al 03 de Mayo)	• Optimización de funciones de varias variables sin restricciones. • Optimización de funciones de varias variables con restricciones .	• Mediante teoremas hacemos el análisis de máximo y mínimo de funciones.		Clase dialogada. Presentación de casos. Trabajo colaborativo. Practica dirigida	5
Semana 4 (06 al 10 de Mayo)	• Integrales dobles: Integrales iteradas, Cálculo de integrales dobles	• Mediante integrales múltiples calculamos áreas y volúmenes.		Clase expositiva. Solución de ejercicios. Exposiciones orales de casos aplicativos.	5
PRIMERA EVALUACION (UNIDAD I)					
Fuentes de Información:					
• LarsonHostetler “Cálculo “ Otava edición, España 2006. Edit. Mac Graw Hill • Stewart, James. “Cálculo multivariable” Cuarta edición, Mexico 2001, Edit. Thomson					

- HOFFMANN, LAURENCE D. Cálculo Aplicado Para Administración, Economía y Ciencias Sociales. Octava edición, México 2007,.Mcgrawhill

UNIDAD II					
Integrales dobles y de línea					
C2. El estudiante resuelve problemas aplicando las integrales dobles y de línea, para luego aplicarlo a la carrera profesional.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
Semana 5 (13 al 17 de Mayo)	• Cambio de variable en integrales dobles. • Integrales dobles en coordenadas polares. • Cálculo de volúmenes de sólidos.	Mediante ejercicios aplicativos reforzamos los temas de integrales dobles y triples.	Acepta la importancia del cálculo en la labor de un ingeniero. Profundiza sus conocimientos, colabora y	Clase expositiva. Solución de ejercicios. Exposición de casos reales	5
Semana 6 (20 al 24 de Mayo)	• Cálculo de áreas de regiones planas. • Integrales de línea: En el plano y en el espacio. • Integrales de línea independiente de la trayectoria.	• Mediante ejercicios aplicativos comprendemos la definición de integral de línea.	participa en modelos aplicados a la ingeniería. Reconoce el tema estudiado en las aplicaciones de la ingeniería.	Clase expositiva. Resolución de problemas y ejercicios. Trabajo de exposición.	5
Semana 7 (27 al 31 de Mayo)	• Teoremas de integrales de línea: Teorema de Green. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss	• Los estudiantes responden preguntas propuestas por el docente.	• Toma decisiones utilizando un pensamiento lógico y ordenado, es analítico en sus apreciaciones.	Clase expositiva. Resolución de problemas y ejercicios. Trabajo de exposición.	5
Semana 8 (03 al 07 de Junio)	• Aplicaciones del teorema de Stokes y Green.	Mediante ejercicios aplicativos reforzamos los temas de integrales múltiples.		Clase expositiva Resolución de problemas. Trabajo final de exposición.	5
EXAMEN PARCIAL (UNIDAD I y II)					
Fuentes de Información:					
• Larson Hostetler “Cálculo “ Otava edición, España 2006. Edit. Mac Graw Hill • Stewart, James. “Cálculo multivariable” Cuarta edición, Mexico 2001, Edit. Thomson • HOFFMANN, LAURENCE D. Cálculo Aplicado Para Administración, Economía Y Ciencias Sociales. Octava edición, México 2007,.Mcgrawhill					

UNIDAD III					
Introducción a Ecuaciones diferenciales ordinarias de 2° orden homogéneas y no homogéneas.					
C3. El estudiante aplica las ecuaciones diferenciales ordinarias de segundo orden no homogéneas con coeficientes variables para resolver problemas de contexto relacionados con su carrera.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
Semana 9 (10 al 14 de Junio)	Ecuaciones diferenciales. Definición, orden y grado. Clasificación. Teorema de Existencia y unicidad.	- Comprende el concepto de una ecuación diferencial. - Distingue los diversos tipos de ecuaciones diferenciales.	- Valora los lenguajes gráficos y las notaciones matemáticas para representar y resolver problemas cotidianos. - Manifiesta confianza, imaginación, flexibilidad y perseverancia. - Aprecia y valora la importancia del cálculo diferencial en la ingeniería. - Utiliza de manera óptima el tiempo en la planificación y ejecución de trabajos de investigación.	Clase expositiva. Resolución de problemas y ejercicios. Trabajo de exposición.	5
Semana 10 (17 al 21 de Junio)	Método de las variables separables y ecuaciones diferenciales homogéneas	Maneja los diversos métodos para resolver las ecuaciones diferenciales.		Clase dialogada. Presentación de casos. Trabajo colaborativo. Practica dirigida	5
Semana 11 (24 al 28 Junio)	Ecuaciones diferenciales Exactas. Factor de Integración. Ecuaciones diferenciales de primer orden.	Mediante el factor integrante demostramos y resolvemos problemas de ecuaciones diferenciales exactas e inexactas.		Clase expositiva. Solución de ejercicios. Exposición de casos reales	5
Semana 12 (01 al 05 de Julio)	Ecuaciones diferenciales de Bernoulli Ecuación diferencial de Ricatti. Ecuaciones diferenciales de Lagrangé y Clairaut	Mediante ejercicios reconocemos la ecuación de Bernoulli y resolvemos por os métodos de separación de variables.		Clase expositiva. Resolución de problemas y ejercicios. Trabajo de exposición.	5
Semana 13 (08 al 12 de Julio)	Ecuaciones Lineales de orden superior. Ecuaciones diferenciales Homogéneas y no homogéneas. Operador diferencial lineal. Dependencia lineal. Independencia lineal.	Mediante ejercicios aplicativos a la ingeniería fortalecemos nuestros métodos de solución de una ecuación diferencial.		Clase expositiva Resolución de problemas. Trabajo final de exposición.	5
SEGUNDA EVALUACION (UNIDAD III)					
Fuentes de Información:					
Edwards – Penney “Ecuaciones Diferenciales” Cuarta edición, México 2001, Edit. Prentice.					

- Spiegel Murray "Ecuaciones diferenciales aplicadas" Tercera edición, México 1993, Edit. Prentice.
- Dennis Zill. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones.

UNIDAD IV					
TRANSFORMADA DE LAPLACE Y SERIES DE FOURIER					
C4. Resuelven problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias, haciendo uso de la Transformada de Laplace, manualmente y con apoyo de software. Así como también, resuelve un problema estructural, haciendo uso del Matlab como apoyo de software para la interpretación de los resultados obtenidos en los ejercicios.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
Semana 14 (15 al 19 de Julio)	Transformada de Laplace: Definición y propiedades elementales. Transformada Inversa.	En equipos responde preguntas direccionadas que conllevan a comprender la relación existente entre las ecuaciones diferenciales y los problemas sobre flexión de vigas	Reconoce el tema estudiado en las aplicaciones de la ingeniería.	Clase expositiva. Solución de ejercicios. Exposición de casos reales	5
Semana 15 (22 al26 de Julio)	Transformadas de derivadas. Teoremas de Traslación. Función de Heaviside y Delta de Dirac.	En equipos resuelve ejercicios de cálculo de la Transformada de Laplace de la derivada y teoremas de traslación	Profundiza sus conocimientos, colabora y participa en modelos aplicados a la ingeniería.	Clase expositiva y solución colaborativa de ejercicios. Trabajo colaborativo grupal.	5
Semana 16 (30 al 02 de Agosto)	. Aplicación de la Transformada de Laplace a la solución de problemas de ecuacion	En equipos examina y ejecuta los pasos de solución de ecuaciones diferenciales por medio de la Transformada de Laplace.	Valora la importancia del tópico estudiado en la ingeniería.	Clase magistral y dialogada. Solución de ejercicios aplicativos.	5
Semana 17 (05 al 09 de Agosto)	La serie de Fourier. Propiedades. Series de Fourier con ángulos de fase. Series complejas de Fourier.	Observa una simulación del proceso de difusión del calor, dada por la solución en serie trigonométrica, sobre una placa metálica rectangular.	Profundiza y medita los conocimientos y sus aplicaciones en trabajo de campo.	Clase dialogada. Presentación de casos. Trabajo colaborativo.	5
EXAMEN FINAL (UNIDAD III y IV)					
ENTREGA DE NOTAS					
Fuentes de Información:					
• Edwards – Penney "Ecuaciones Diferenciales" Cuarta edición, México 2001, Edit. Prentice. • Spiegel Murray "Ecuaciones diferenciales aplicadas" Tercera edición, México 1993, Edit. Prentice. • Dennis Zill. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones.					

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

a. Bibliográficas

- Larson Hostetler "Cálculo " Octava edición, España 2006. Edit. Mac Graw Hill
- Stewart, James. "Cálculo multivariable" Cuarta edición, Mexico 2001, Edit. Thomson
- HOFFMANN, LAURENCE D. Cálculo Aplicado Para Administración, Economía Y Ciencias Sociales. Octava edición, México 2007,.Mcgrawhill
- Máximo Mitacc. M Cálculo III. Impreso en el Perú 2000.
- Espinoza Ramos, Eduardo Análisis Matemático III. Impreso en el Perú. 2000
- Edwards – Penney "Ecuaciones Diferenciales" Cuarta edición, México 2001, Edit. Prentice.
- Spiegel Murray "Ecuaciones diferenciales aplicadas" Tercera edición, México 1993, Edit. Prentice

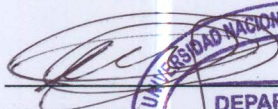
b. Electrónicas

- Funciones de Varias variables
http://www.fisicanet.com.ar/matematica/m3_funciones2.php
- Integrales dobles
<http://www.scribd.com/doc/7399298/Integrales-dobles>
- Integrales de línea
http://personales.upv.es/aperis/docencia/int_linea.pdf
- Ecuaciones diferenciales ordinarias
<http://www.elprisma.com/apuntes/matematicas/ecuacionesdiferenciales>
- Ecuaciones diferenciales ordinarias
<http://udomatematica.files.wordpress.com/.../ecuaciones-diferenciales-dennys-zill-6-e>

Criterios:

- Se utilizará los sistemas APA Y VANCOVER.

Lima, marzo 26 del 2019


DR. PEDRO MANUEL AMAYA PINGO
Director del Departamento Académico
de Geografía y Medio Ambiente
Código: 80327
pamaya@unfv.edu.pe


Dr. Cesar Jorge Arguedas Madrid
Docente de la Asignatura
Código : 0095160
carguedas@unfv.edu.pe

Sello y fecha de recepción por
parte
del Departamento Académico

