SÍLABO

ASIGNATURA: **Cálculo diferencial e integral II** **CÓDIGO:** 3B0105

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería Civil
1.2	Escuela Profesional	:	Ingeniería Civil
1.3	Carrera Profesional	:	Ingeniería Civil
1.4	Ciclo de estudios	:	II
1.5	Créditos	:	06
1.6	Duración	:	17 semanas
1.7	Horas semanales	:	07 horas semanales
1.7.1	Horas de teoría	:	05 horas semanales
1.7.2	Horas de práctica	:	02 horas semanales
1.8	Plan de estudios	:	Adecuación del Plan de Estudios Semestral 2001 Plan de estudios 2001
1.9	Inicio de clases	:	15 de Abril de 2019
1.10	Finalización de clases	:	10 de Agosto del 2019
1.11	Requisito	:	Cálculo diferencial e integral I
1.12	Docentes	:	Mg. Pablo Cesar Villavicencio Espinoza
1.13	Semestre Académico	:	2019-I

II. SUMILLA

La asignatura de Cálculo diferencial e Integral II es de naturaleza teórico - práctica, ubicada en el área de Formación Científica Básica y es de carácter obligatorio. El estudiante al concluir la asignatura, resuelve problemas de aplicaciones geométricas y físicas de la integral definida simple y múltiple, aplicando con ética las teorías y las diversas técnicas de integración de funciones trascendentes, racionales e irracionales, para desarrollar el pensamiento lógico, con orden creatividad y precisión.

Los temas eje comprenden las siguientes unidades de aprendizaje: I. Integral indefinida y técnicas de integración II. Integral definida III. Aplicaciones geométricas y físicas de la integral definida en coordenadas cartesianas y polares. IV. Superficies e integral múltiple.

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Resuelve problemas de aplicaciones geométricas y físicas de la integral definida simple y múltiple, aplicando con ética las teorías y las diversas técnicas de integración de funciones trascendentes, racionales e irracionales, para desarrollar el pensamiento lógico, con orden creatividad y precisión.

IV. CAPACIDADES

- **C1**: Aplica las técnicas de integración de manera adecuada y sustentadas en reglas, principios y teoremas, para calcular la antiderivada de funciones Algebraicas, trascendentes, y valorando el trabajo en equipo.

- **C2**: Reconoce las propiedades de la integral definida y calcula en forma precisa y coherente la integral mediante las sumas de Riemann y usando los teoremas fundamentales del cálculo, valorando su importancia en campo de la ingeniería civil.

- **C3**: Resuelve problemas relacionados con las aplicaciones geométricas y físicas de la integral definida en sistemas de coordenadas cartesianas y polares, usando con ética la teoría y los diversos métodos de integración.

- **C4**: Calcula las integrales múltiples, aplicando la teoría y mostrando capacidad en equipo, confianza y decisión en la solución de problema geométricos y físicos en el campo de la ingeniería civil

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I INTEGRAL INDEFINIDA Y TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN					
C1: Aplica las técnicas de integración de manera adecuada y sustentadas en reglas, principios y teoremas, para calcular la antiderivada general de funciones algebraicas, trascendentes, y valorando el trabajo en equipo.					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 1	• La integral indefinida de una función real de variable real • Interpretación geométrica y propiedades básicas de la integral indefinida.	• Desarrolla la prueba de entrada • Reconoce las propiedades básicas de la integral indefinida • Relaciona los conceptos de integral indefinida y derivada • Determina la antiderivada de una función continua	• Demuestra interés por su aprendizaje • Demuestra creatividad y responsabilidad cuando trabaja individualmente o en equipo • Muestra una actitud flexible y de cooperación en el trabajo en equipo.	• Evaluación de entrada • Introducción y desarrollo del tema: 5h • Ejercicios y problemas en aula: 2h	**07**
Semana N° 2	• Integración por sustitución. • Integración por partes. • Integración de funciones trigonométricas.	• Resuelve problemas usando las tres técnicas de integración promoviendo el trabajo en equipo a través de una hoja de práctica grupal		• Evalúa las técnicas de Integración al resolver una integral: 5 h • Ejercicios y problemas en aula: 2h	**07**
Semana N° 3	• Integración de funciones racionales por fracciones parciales • Integración de funciones racionales de seno y coseno.	• Calcula integrales de funciones racionales promoviendo el trabajo en equipo a través de una hoja de práctica grupal		• Evalúa las técnicas de Integración al resolver una integral: 5 h • Participación en clase. (oral o escrita): 2 h	**07**
Semana N° 4	• Integración de funciones irracionales • Integración del binomio diferencial	• Calcula integrales de funciones irracionales promoviendo el trabajo en equipo a través de una hoja de práctica grupal		• Evalúa las técnicas de Integración al resolver una integral: 5 h • Primera practica Calificada: 2 h	**07**
	PRIMERA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° I				
Referencias bibliográficas: Larson Ron, Hostetler Robert P. y Edwards Bruce. (2011). *Cálculo Integral -Matemática 2.* México: Editorial Mc Graw Hill.					

UNIDAD II INTEGRAL DEFINIDA					
C2: Reconoce las propiedades de la integral definida y calcula en forma precisa y coherente la integral mediante las sumas de Riemann y usando los teoremas fundamentales del cálculo, valorando su importancia en campo de la ingeniería civil.					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 5	• Notación Sigma y sumatorias • Propiedades de la integral Definida • Teoremas fundamentales del cálculo integral	• Analiza y calcula la integral Definida mediante las sumas de Riemann • Calcula la integral definida con los teoremas del cálculo integra	• Demuestra interés por conocer los campos de aplicación del cálculo integral en el campo de la ingeniería civil. • Respeta la opinión de los demás argumentando sus ideas en la sesión de clase • Muestra una actitud flexible y de cooperación en el trabajo en equipo.	• Demuestra capacidad de trabajar en equipo: 5 h • Participación en clase. (oral o escrita): 2 h	**07**
Semana N° 6	• Cálculo aproximado de las integrales definidas.	• Resuelve problemas de áreas Usando métodos aproximados de la integral definida mediante el trabajo en equipo a través de una hoja de práctica grupal		• Demuestra capacidad de trabajar en equipo: 5 h • Presenta en el tiempo establecido los ejercicios y problemas dejados en clase: 2 h	**07**
Semana N° 7	• Integrales impropias con límites de integración infinitos. • Integrales impropias con discontinuidades infinitas.	• Resuelve problemas sobre integral impropia usando el análisis y promoviendo el trabajo en equipo a través de una hoja de práctica grupal		• Demuestra capacidad de trabajar en equipo: 5 h • Participación en clase. (oral o escrita): 2 h.	**07**
Semana N° 8	• Aplicaciones en coordenadas cartesianas: áreas de regiones planas	• Resuelve problemas de áreas, volúmenes promoviendo el trabajo en equipo a través de una hoja de práctica grupal		• Evalúa las técnicas de integración para una aplicación geométrica o física: 5 h • Segunda practica calificada: 2 h	**07**
Semana N° 9					
	EXAMEN PARCIAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° I y II				
Referencias bibliográficas: Espinoza, Ramos, Eduardo. (2004). Análisis Matemático II. 3ª Edición. Perú: Edit. Servicios Gráficos J. J.					

UNIDAD III APLICACIONES GEOMÉTRICAS Y FÍSICAS DE LA INTEGRAL DEFINIDA EN COORDENADAS CARTESIANAS Y POLARES.					
C3: Resuelve problemas relacionados con las aplicaciones geométricas y físicas de la integral definida en sistemas de coordenadas cartesianas y polares, usando con ética la teoría y los diversos métodos de integración.					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 10	• Volúmenes de sólidos de revolución • Longitud de Arco. • Áreas de superficie de sólidos de revolución.	• Resuelve problemas sobre las aplicaciones de integral definida promoviendo el trabajo en equipo a través de una hoja de práctica grupal	• Valora la importancia de las técnicas de integración de funciones reales de variable real en las aplicaciones geométricas y físicas de la integral definida • Disposición a la investigación y a la búsqueda de nueva Información. • Muestra una actitud flexible y de cooperación en el trabajo en equipo.	• Demuestra capacidad de trabajar en equipo: 5 h • Presenta en el tiempo establecido los ejercicios y problemas dejados en clase: 2 h	**07**
Semana N° 11	• Áreas de superficie de sólidos de revolución. • Centro de masas • Trabajo y fuerza de presión	• Resuelve problemas de áreas de superficie, trabajo fuerza de presión, promoviendo el trabajo en equipo a través de una hoja de práctica grupal		• Demuestra capacidad de trabajar en equipo: 5 h • Participación en clase. (oral o escrita): 2 h.	**07**
Semana N° 12	• Gráficas de curvas polares • Aplicaciones: Áreas y longitud de arco.	• Calcula áreas y longitudes de arco en coordenadas polares mediante el trabajo en equipo a través de la hoja de práctica		• Demuestra capacidad de trabajar en equipo: 5 h • Tercera practica calificada: 2 h	**07**
	SEGUNDA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° III				
Referencias bibliográficas: Marsdem y tromba. (2002). cálculo vectorial. 2ª edición. México: Editorial. Editorial Mc Graw- Hill.					

UNIDAD IV

SUPERFICIES E INTEGRAL MÚLTIPLE.

C4: Calcula las integrales múltiples, aplicando la teoría y mostrando capacidad en equipo, confianza y decisión en la solución de problema geométricos y físicos en el campo de la ingeniería civil

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 13	• Ecuación vectorial de la recta y el plano en el espacio • superficies cuádricas • Grafica de superficie z= f(x,y)	• Reconoce los diferentes tipos de superficies • Analiza y grafica superficies	• Respeta la opinión de los demás argumentando sus ideas en la sesión de clase • Muestra una actitud flexible y de cooperación para trabajar en equipo. • Demuestra interés por conocer Los campos de aplicación del cálculo integral en el campo de la ingeniería civil.	• Demuestra capacidad de trabajar en equipo: 5 h • Participación en clase. (oral o escrita): 2 h.	**07**
Semana N° 14	• Integral múltiple: doble, triple • Aplicaciones: área, volumen	• Calcula áreas y volúmenes mediante integral múltiple promoviendo el trabajo el equipo a través de la hoja de práctica grupal		• Demuestra capacidad de trabajar en equipo: 5 h • Cuarta practica calificada 2 h	**07**
Semana N° 15	EXAMEN FINAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° III y IV			Resuelve el examen final en forma ordenada y coherente: 2 h	
Semana N° 16	Examen sustitutorio			Resuelve el examen sustitutorio en forma ordenada y coherente: 2 h	
Semana N° 17	Examen de aplazados			Resuelve el examen de aplazados en forma ordenada y coherente: 2 h	

TRABAJO ACADÉMICO CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° IV: Elaboración de un trabajo de investigación formativa

Evaluación parcial: Cuarta practica calificada

Referencias bibliográficas: Mitacc Meza, Máximo - Toro Mota, Luis. (1990). Tópicos de Calculo II. Perú. Editorial Talleres Gráficos A.P.

VI. METODOLOGÍA

- **6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje - enseñanza**
- Estrategias para indagar sobre los conocimientos previos: Lluvia de ideas, pregunta exploratoria
- Método de la dinámica individual, se empleará para las clases teóricas y se realizara el análisis y reflexión de los temas que contienen la asignatura, debiendo el estudiante aplicar y profundizar en base a las investigaciones, fundamentalmente de carácter bibliográfico.
- Método de la dinámica grupal, como un proceso enseñanza - aprendizaje cooperativo, para las horas de práctica y para las actividades de investigación formativa (IF) en cada unidad de aprendizaje

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

- Material bibliográfico: Textos de lectura y separatas seleccionadas
- Equipo Audiovisual: Equipo multimedia
- Medios y materiales electrónicos: Correo electrónico, direcciones electrónicas.
- Laboratorio de Física, pizarra acrílica, papelógrafo, plumones y mota

VIII. EVALUACIÓN

- De acuerdo al Compendio de Normas Académicas de esta Casa Superior de estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: "Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante".
- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: "Los exámenes escritos son calificados por los profesores responsables de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la Dirección de Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados"

- Asimismo, el artículo 36° menciona: "La asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde a los profesores de la asignatura. Si un alumno acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el profesor, informar oportunamente al Director de Escuela"

- La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	CÓDIGO	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EP	EXAMEN PARCIAL	30%
02	EF	EXAMEN FINAL	30%
03	TA	TRABAJOS ACADÉMICOS	40%
		TOTAL	**100%**

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

NF = EP*30% + EF*30% + TA*40%

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1 Bibliográficas

1. Espinoza, Ramos, Eduardo. (2004). Análisis Matemático II. 3ª Edición. Perú: Edit. Servicios Gráficos J. J.
2. Marsdem y tromba. (2002). cálculo vectorial. 2ª edición. México: Editorial. Editorial Mc Graw- Hill.
3. Bradley, g. (2004). Cálculo de una variable, vol. II. España: Editorial Prentice-Hall
4. Granville, w. (2005).Cálculo Diferencial e Integral. México: Editorial Limusa.
5. Larson Ron, Hostetler Robert P. y Edwards Bruce. (2011). *Cálculo Integral -Matemática 2.* México: Editorial Mc Graw Hill.
6. Mitacc Meza, Máximo - Toro Mota, Luis. (1990). Tópicos de Calculo II. Perú. Editorial Talleres Gráficos A.P.

9.2 Electrónicas

1. **Mc Graw- Hill Interamericana E-mail:** McGraw-Hill@terra.com.pe
2. Addison -Wesley Iberoamericana – Longman Prentice Hall http://www.pearson.com.mx
3. www.ditutor.com/metodos/**calculo_integral**.html.

Criterios:

- Se utilizará los sistemas APA y VANCOUVER de acuerdo a la carrera profesional.

Magdalena del Mar, 01 de Marzo del 2019

……

FIRMA Y NOMBRE DEL DIRECTOR DE DEPARTAMENTO ACADÉMICO
Código Docente
Correo electrónico

……

FIRMA Y NOMBRE DEL DOCENTE
Código Docente
Correo electrónico

Sello y fecha de recepción del sílabo por parte del Departamento Académico