



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
 Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

SILABO

1. INFORMACIÓN GENERAL:

1.1 Asignatura	:	CALCULO II
1.2 Código	:	SOE0206
1.3 Condición	:	Obligatorio
1.4 Requisitos	:	Matemática Básica – Calculo I
1.5 No. de Horas	:	Teoría 02 Horas – Práctica 04 Horas = Total 06 Horas
1.6 No. de Créditos	:	04 Créditos
1.7 Ciclo	:	2022-B
1.8 Duración	:	17 Semanas

2. SUMILLA

Curso de naturaleza teórico práctico cuyo propósito es orientar los fundamentos del cálculo infinitesimal como herramienta básica en procesos y solución de problemas prácticos orientados a la especialidad. Aplica técnicas y modelos matemáticos con apoyo de informática para la toma de decisiones acertadas en organizaciones con un enfoque científico en el marco de la responsabilidad social.

El contenido se desarrollará en cuatro unidades de aprendizaje:

Métodos de integración

Integral definida aplicaciones: suma de Riemann. aplicaciones de la integral definida

Funciones de varias variables: rectas, planos y superficies funciones de varias variables (funciones vectoriales)

Funciones reales de varias variables

3. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Aplica técnicas y modelos matemáticos con apoyo de informática para la toma de decisiones acertadas en organizaciones con un enfoque científico en el marco de la responsabilidad social.

COMPETENCIA GENÉRICA	COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA	CAPACIDADES	INDICADORES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
El Ingeniero de Sistemas egresado en la Universidad Nacional del Callao, tiene una formación profesional que le permite analizar, diseñar e implementar sistemas de información, manejar tecnologías y comunicación para la solución de problemas en la toma de decisiones generales.	Aplica técnicas y modelos matemáticos con apoyo de informática para la toma de decisiones acertadas en organizaciones con un enfoque científico en el marco de la responsabilidad social. Trabaja con abstracción, las Técnicas de Integración y opera integrales y calcula áreas y volúmenes y resuelve ejercicios y/o problemas de Superficies para usarlos en funciones vectoriales y en funciones de varias variables	Resuelve integrales usando las diferentes técnicas de integración.	Conoce que tipo de integral es y conoce los pasos que se realiza para resolverlos.	Sesión de aprendizaje 1,2,3,4
		Resuelve modelos matemáticos usando áreas y volúmenes.	Resuelve problemas y ejercicios Áreas	Sesión de aprendizaje 5,6,7 y 8
			Resuelve problemas y ejercicios Volúmenes	
		Resuelve modelos matemáticos donde se usa una superficie para resolverlo.	Resuelve problemas de Superficies	Sesión de aprendizaje 9,10,11,12
Desarrolla modelos matemáticos usando Funciones Vectoriales y Funciones de Varias Variables		Resuelve ejercicios y/o problemas de Funciones Vectoriales.	Resuelve ejercicios y/o problemas de Funciones Varias Variables	Sesión de aprendizaje 13, 14, 15,16

4. PROGRAMACIÓN DE UNIDADES DE APRENDIZAJE

PRIMERA UNIDAD: SISTEMAS DE NUMERACIÓN Y CÓDIGOS. ESTRUCTURAS DISCRETAS

CAPACIDAD: Trabaja con abstracción el Cálculo Integral

Contenidos			Estrategias y recursos didácticos	Indicadores de evaluación	Semanas
Conceptual	Procedimental	Actitudinal			
<ul style="list-style-type: none"> - La antiderivada. Integral indefinida. Integrales inmediatas - Integración por sustitución algebraica. Integración por partes. Integrales de funciones trigonométricas. - Integración por sustitución trigonométrica. Integración de funciones racionales por descomposición en fracciones simples. Aplicaciones. - Integración de funciones racionales trigonométricas. Integración de funciones irracionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe el problema y/o ejercicio. • Desarrolla el modelo usando técnicas de integración. • Resuelve el modelo. • Verifica la solución • Hace la retroalimentación o la implementación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prefiere la aplicación de la Metodología de las técnicas de integración 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones, ejemplos y esquemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Define el tipo de integral que se desea resolver • Conoce los pasos de la solución de ejercicios y/o problemas de Técnicas de integración. • Resuelve ejercicios y problemas de Integración. 	1,2,3, 4

SEGUNDA UNIDAD: INTEGRAL DEFINIDA APLICACIONES: SUMA DE RIEMANN. APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA

CAPACIDAD: Desarrolla modelos matemáticos usando Sumatorias, Integrales impropias, áreas, volúmenes.

Contenidos			Estrategias y recursos didácticos	Indicadores de evaluación	Semanas
Conceptual	Procedimental	Actitudinal			
<ul style="list-style-type: none"> - Sumatorias y sus propiedades. Integral definida. Propiedades. Primer y Segundo teoremas fundamentales del Cálculo Integral. - Integrales impropias. Criterios de convergencia. Áreas de regiones planas. - volumen de sólidos de revolución: 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las variables • Identifica la Función Objetivo • Identifica las restricciones • Resuelve los ejercicios y/o problemas y hace un bosquejo gráfico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra interés por la construcción los modelos matemáticos • Valora la importancia del enfoque gráfico 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones , ejemplos y esquemas, • Usa la computadora 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el tipo de Integral y que criterio debe usar. • Desarrolla ejercicios y/o problemas áreas y volúmenes. 	5,6,7
EXAMEN PARCIAL					8

TERCERA UNIDAD: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: RECTAS, PLANOS Y SUPERFICIES:

CAPACIDAD: Resuelve modelos matemáticos usando Gráficas de Superficies

Contenidos			Estrategias y recursos didácticos	Indicadores de evaluación	Semanas
Conceptual	Procedimental	Actitudinal			
- El espacio tridimensional, coordenadas rectangulares. Recta: Definición, posición relativa entre dos rectas. Plano: Definición, ecuación paramétrica de un plano. - Superficie: Definición, elementos básicos. Superficies cilíndricas. Superficies cuádricas - Superficies por rotaciones de curvas. Coordenadas Cilíndricas, y Coordenadas esféricas. Escritura de superficies en diferentes coordenadas.	- Resuelve los modelos matemáticos usando Superficies y los grafica.	- Participa en la resolución de los modelos matemáticos usando Superficies	- Exposiciones, ejemplos y esquemas, uso de paquetes en la computadora.	• Resuelve modelos matemáticos usando Superficies y los grafica	9,10,11, 12

CUARTA UNIDAD: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES (FUNCIONES VECTORIALES). FUNCIONES REALES DE VARIAS VARIABLES

CAPACIDAD: Resuelve modelos matemáticos usando Funciones Vectoriales y Funciones de Varias Variables

Contenidos			Estrategias y recursos didácticos	Indicadores de evaluación	Semanas
Conceptual	Procedimental	Actitudinal			
- Funciones vectoriales: Definición, dominio y rango. Curva en R^3 : Definición, Parametrización, curvas como intersección de dos superficies. Límite, continuidad. Derivada: definición e interpretación. Longitud de arco. - Velocidad y aceleración. Vectores fundamentales: Tangente, normal, Binormal, Planos fundamentales: Oscilador Normal y rectificante. - Funciones reales de varias variables, dominio y rango. Curvas y superficies de nivel Límite, regla de las dos trayectorias, continuidad. Derivadas parciales y direccional.	- Resuelve ejercicios y/o problemas de Funciones vectoriales y Funciones de Varias Variables - Resuelve los modelos matemáticos usando Funciones vectoriales y Funciones de Varias Variables.	- Asume confianza al resolver modelos matemáticos de Funciones vectoriales y Funciones de Varias Variables.	• Exposiciones, ejemplos y esquemas, uso de la computadora	• Resuelve problemas de Funciones vectoriales • Resuelve problemas de Funciones de Varias Variables	13, 14, 15

EXAMEN FINAL	16
EXAMEN SUSTITUTORIO	17

5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La asignatura se desarrollará en clases teórico-prácticas, en las que el docente expondrá los temas contenidos en el presente sílabo, con la finalidad de que los alumnos puedan tomar conocimiento y destreza en los temas tratados; para lo cual deberán desarrollar prácticas, monografías, exposiciones.

MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

Antes de la sesión

Exploración: preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

Problematización: conflicto cognitivo de la unidad, otros.

Durante la sesión

Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT en forma colaborativa, otros.

Práctica: resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

Después de la sesión

Evaluación de la unidad: presentación del producto.

Extensión / Transferencia: presentación en digital de la resolución individual de un problema.

6. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Uso adecuado de las calculadoras y computadoras usando programas como el Superficies, GEUP, Graph, matrices, proyetogaus

Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular

Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, software.

Plataformas: Flipgrid, Simulaciones con: Superficies, GEUP, Graph, matrices, proyetogaus

7. EVALUACIÓN

La evaluación será permanente, tomando en cuenta la participación en clase del estudiante y haciendo el seguimiento respectivo de los procedimientos cognitivos y actitudinales que desarrolle el estudiante en clase.

La nota final del curso será el promedio de:

Examen Parcial (EP)	$NotaFinal = \frac{EP + EF + PP}{3}$
Examen Final (EF)	
Promedio de Prácticas (PP)	

El promedio de prácticas, consiste en intervenciones orales en clase, prácticas calificadas, prácticas en laboratorio, controles de lecturas o separatas recomendadas por el docente, trabajos individuales o grupales y exposiciones.

La calificación será sobre la base vigesimal, requiriéndose una nota aprobatoria mínima de once (11)

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará al final de cada cuatro semanas. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

Retroalimentación. En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
I	Rúbrica	25%
II	Rúbrica	25%
III	Rúbrica	25%
IV	Rúbrica	25%

8. BIBLIOGRAFÍA

LIBROS BASE

Autor	Título	Año	Lugar	Editorial	Nº Pág.
Larson - Hostetler	Cálculo diferencial e integral	2006	México	Mc. Grawhill	1138
Ross L. Finney	Cálculo de una variable.	2000	México	Prentice -Hall	784

COMPLEMENTARIA:

Autor	Título	Año	Lugar	Editorial	Nº Pág.
Louis Leithold	El Cálculo con G. Analítica	2009	México	Harla.	1014
Tom M. Apóstol	Calculus Vol. I	2008	México	Reverte	813
James Stewart	Cálculo	2008	México	CENGAGE Learning	978
Edwards - Penney	Cálculo con Trascendentes Tempranas	2008	México	Pearson	1147
Edwin J. Purcell	Cálculo.	2007	México	Pearson	774
Erwin Kreyszcic	Matemáticas Avanzadas para Ingeniería (V.1)	2008	México	Ed. Limusa	721
O Neil. B.	Matemáticas Avanzadas para Ingeniería.	2009	México	Continental	928
Eduardo Espinoza	Geometría Analítica	2016	Perú	Servicios JJ	120
Maynar Kong,	Calculo Integral.	2001	Perú	edición. Pontificia Universidad Católica del Perú	

Direcciones electrónicas

<http://thales.cica.es/rd97/UnidadesDidacticas/39-1-u-continuidad.html>

<http://usuarios.lycos.es/juanbeltran/id20.htm>

<http://descartes.cnice.mecd.es/Bach CNST 1/Limite en un punto continuidad/Indice limite punto continuidad a.htm>

<http://carmesimatematic.webcindario.com/derivadasaplicaciones.htm>

<http://w3.cnice.mec.es/Descartes/Analisis/Integral definida-integral-reimann/Integral definida integral riemann.htm>

<http://www.dma.fi.upm.es/docencia/primerciclo/calculo/tutoriales/integracion/>

<http://usuarios.lycos.es/calculointe21/id26htm>

http://www.unizar.es/analisis_matematico/analissi1/apuntes/07-impropias-pdf

http://es.wikipedia.org/wiki/Coordenadas_polares

http://www.nitecnologico.com/Main/DefinicionIntegral_Impropia

<http://www.dma.fi.upm.es/mreyes/Analisis/guia/teoria/14SistLineales.pdf>

<http://regentsprep.org/Regents/math/math-a.cfm#a2>

<http://www.learningtrain.net/enrollment%20learning%20tools%20center.htm>

<http://www.teach-nology.com/>

Direcciones electrónicas para ejecutar ejercicios y/o problemas de CALCULO II

<http://regentsprep.org/Regents/math/math-a.cfm#a2>

<http://www.learningtrain.net/enrollment%20learning%20tools%20center.htm>

<http://www.teach-nology.com/>