



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS

SILABO

I. INFORMACIÓN GENERAL:

- | | | |
|-------------------------------|---|--|
| 1.1. Nombre de la asignatura | : | CÁLCULO II |
| 1.2. Código de la asignatura | : | CBO204 |
| 1.3. Tipo de asignatura | : | Obligatorio |
| 1.4. Horas semanales práctica | : | Teóricas 6 horas y Practicas 4 horas |
| 1.5. Semestre de estudios | : | 2020-0 |
| 1.6. Ciclo | : | II |
| 1.7. Docente de la asignatura | : | Mg. MENDOZA ARENAS, RUBÈN DARÍO
Mg. HUMALA CAYCHO, YURI |

II. SUMILLA:

El curso incluye conocimientos sobre Cálculo Integral: la Integral Indefinida (antiderivada). Técnicas de Integración. Integral Definida. Integración de funciones hiperbólicas e inversas. Aplicaciones de la Integral Definida (Áreas de regiones planas, Volúmenes, Longitud, Área de Superficie). Integral Impropia. Aplicaciones en problemas que involucren a los seres vivos.

III. COMPETENCIAS GENERALES

Interpreta, formula y resuelve problemas de la realidad utilizando el cálculo integral para el desarrollo de su capacidad de razonamiento manifestando flexibilidad en su aprendizaje, así como perseverancia en su desarrollo personal.

Define explica y organiza los conceptos, los tópicos mas importantes de las matemáticas contemporánea a partir de una visión y un manejo científico básico, apreciando su valor de aplicación a situaciones reales y cotidianas.

CONCEPTUALES

- Antiderivadas
- Integral indefinida
- Sumas de Riemann
- Integral definida
- Integrales impropias

PROCEDIMENTAL

- Calcula integrales indefinidas utilizando propiedades
- Establece la relación de la teoría de antiderivadas con la integral indefinida
- Resuelve problemas reales utilizando integrales indefinidas
- Resuelve problemas utilizando teoremas fundamentales de cálculo integral
- Resuelve problemas reales utilizando integrales definidas
- Resuelve problemas reales utilizando integrales impropias

ACTITUDINALES

- Demuestra flexibilidad y seguridad al explorar ideas matemáticas
- Aprecia la potencia de la abstracción y el simbolismo matemático
- Demuestra confianza en su capacidad para la resolución de problemas
- Valora la conexión entre temas de la matemática

- Coopera y demuestra respeto en trabajos grupales.

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

PRIMERA UNIDAD INTEGRAL INDEFINIDA				
CONTENIDO TEMATICO CALENDARIZACIÓN DE LA PRIMERA UNIDAD				
SESIÓN	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	HORAS LECTIVAS
1°	Antiderivada y sus propiedades. Integrales inmediatas. Técnicas de integración: método del cambio de variable e integración por partes.	Expositiva participativa y taller sobre antiderivada y técnicas de integración.	Calcula las integrales inmediatas Conoce y aprende las técnicas de integración.	3
			Desarrollo de la práctica dirigida N°01.	2
	Integración de funciones racionales: integración de fracciones simples e integración de funciones racionales por descomposición en fracciones simples.	Expositiva participativa y taller sobre integración de funciones racionales.	Calcula las integrales de funciones racionales por descomposición en fracciones simples.	3
			Desarrollo de la práctica dirigida N°02.	2
2°	Integración de algunas funciones trigonométricas e hiperbólicas. Integración por sustitución trigonométrica. Integración de funciones racionales de seno y coseno.	Expositiva participativa y taller sobre integración de funciones trigonométricas.	Identifica las integrales de funciones trigonométricas e hiperbólicas.	3
			Desarrollo de la práctica dirigida N°03.	2
	Integración de algunas funciones irracionales.	Expositiva participativa y taller sobre integración de funciones irracionales.	Identifica las integrales de funciones irracionales.	3
			Desarrollo de la práctica dirigida N°04.	2
	PRÁCTICA CALIFICADA 01: (PC1)			
3°	Aplicaciones: Ecuaciones diferenciales elementales, crecimiento de poblaciones, velocidad y aceleración instantánea, desintegración radioactiva, enfriamiento y problemas de mezclas.	Expositiva participativa y taller sobre aplicaciones de la integral indefinida.	Interpreta y calcula las aplicaciones de la integral indefinida.	3
			Desarrollo de la práctica dirigida N°05.	2

SEGUNDA UNIDAD INTEGRAL DEFINIDA				
CONTENIDO TEMATICO CALENDARIZACIÓN DE LA SEGUNDA UNIDAD				
SESIÓN	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	HORAS LECTIVAS
3°	Suma de Riemann: suma superior y suma inferior. Interpretación geométrica de la integral definida. Propiedades de la integral definida.	Expositiva participativa y taller sobre sumas de Riemann y propiedades de la integral definida.	Calcula e interpreta la integral definida.	3
			Desarrollo de la práctica dirigida N°06.	2
4°	Teorema del valor medio para integrales. Los Teoremas Fundamentales del cálculo.	Expositiva participativa y taller sobre Teoremas fundamentales del cálculo.	Conoce y aprende los teoremas fundamentales del cálculo.	3
			Desarrollo de la práctica dirigida N°07.	2
	PRÁCTICA CALIFICADA 02: (PC2)			
	EXAMEN PARCIAL			
5°	Cambio de variable en la integral definida. Integración por partes en una integral definida.	Expositiva participativa y taller sobre el cálculo de integrales definidas.	Interpreta y calcula la integral definida usando las técnicas.	3
			Desarrollo de la práctica dirigida N°08.	2

TERCERA UNIDAD APLICACIONES DE INTEGRAL DEFINIDA				
CONTENIDO TEMATICO CALENDARIZACIÓN DE LA PRIMERA UNIDAD				
SESIÓN	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	HORAS LECTIVAS
5°	Calculo de áreas de regiones planas. Volumen de un sólido de revolución.	Expositiva participativa y taller sobre áreas y volúmenes.	Calcula e interpreta las áreas y volúmenes.	3
			Desarrollo de la práctica dirigida N°09.	2
6°	Longitud de arco. Área de una superficie.	Expositiva participativa y taller sobre longitud de arco y área de superficie.	Calcula e interpreta la longitud de arco y área de una superficie.	3
			Desarrollo de la práctica dirigida N°10.	2
	Centro de gravedad de una región plana. Teorema de Pappus para volúmenes.	Expositiva participativa y taller sobre el centro de gravedad de una región plana.	Calcula e interpreta el centro de gravedad.	3
			Desarrollo de la práctica dirigida N°11.	2
PRÁCTICA CALIFICADA 03: (PC3)				

7°	Integración numérica: Método de Simpson y el método del trapecio.	Expositiva participativa y taller sobre integración numérica.	Calcula e interpreta la integración numérica.	3
			Desarrollo de la práctica dirigida N°12.	2
CUARTA UNIDAD INTEGRALES IMPROPIAS				
CAPACIDAD: Resuelve problemas de la vida real				
SEMANA	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS
7°	Integrales impropias. Criterios de convergencia. Función gamma y beta.	Expositiva participativa y taller sobre las integrales impropias.	Calcula e interpreta las integrales impropias.	3
			Desarrollo de la práctica dirigida N°13.	2
8°	Función gamma y beta. Propiedades.	Expositiva participativa y taller sobre función gamma y beta.	Interpreta y calcula la función gamma y beta.	3
			Desarrollo de la práctica dirigida N°14.	2
	PRÁCTICA CALIFICADA 04: (PC4)			
	EXAMEN FINAL			

V. METODOLOGIA

En tal sentido, se plantea una metodología activa (aprendizaje basado en problemas, proyectos, retos, casos, e investigación). Basado en una enseñanza orientadora por parte del docente y centralidad del estudiante como constructor de su propio aprendizaje, crítico, innovador y para la vida.

Los recursos, principalmente pedagógicos, son el uso pertinente y direccionado, principalmente, de las TICs con fines educativos; dentro de un marco de conectivismo académico para el logro de aprendizajes actualizados, significativos y de calidad.

Desarrollo y discusión de ejemplos.

En la teoría las clases se desarrollarán de manera expositiva en algunos casos con ayuda de audiovisuales con participación activa de los alumnos.

En la parte práctica se proporcionará al estudiante las prácticas dirigidas, que consiste en el desarrollo de una selección graduada de casos de estudio, ejercicios y problemas que serán ejecutados por los estudiantes con la supervisión y asesoramiento del docente responsable del curso.

Para efectos posteriores a la aplicación del examen parcial y final, las entregas en físico de los resultados de la calificación de dichos exámenes serán entregados por el docente respectivo de cada sección a cada estudiante, a la semana siguiente de la aplicación del examen a fin de que el alumno verifique su nota y firma de conformidad de la misma.

VI. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES Y CRITERIOS

Para los casos en que los estudiantes no hayan cumplido con ninguna o varias evaluaciones parciales se considerará la nota de cero (00), para los fines de efectuar el promedio correspondiente.

Se evaluarán:

- EP : Examen parcial
- EC1 : Evaluación Continua
- EF : Examen Final
- EC2 : Evaluación Continua

EC₁ es el promedio de las prácticas calificadas PC1 y PC2 (Se evalúa preferentemente el saber hacer: desarrollo de ejercicios + participación oral+ tareas y las actitudes demostradas por los estudiantes)

EC₂ es el promedio de Las prácticas calificadas PC3 y PC4 (Se evalúa preferentemente el saber hacer: desarrollo de ejercicios + participación oral+ tareas y las actitudes demostradas por los estudiantes)

EP y EF se evalúa mediante un examen teórico-práctico que mide conceptos y el nivel de aprendizaje del curso: conocimiento, comprensión, aplicación a problemas concretos y análisis.

Finalmente se registrará en el sistema único de matrícula las notas P₁ y P₂.

El promedio final (PF) del curso se obtendrá de la siguiente manera:

$$PF = (0,25 \times EP) + (0,25 \times EF) + (0,25 \times Ev.C1) + (0,25 \times Ev.C2)$$

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Apóstol, Tom: Calculus Vol. I. Editorial Reverte, México 1997.
2. Aymituma, Gavino: Calculo 1 con aplicaciones. Editorial Moshera 2017.
3. Maynard Kong: Cálculo Integral 4^{ta} Edición. Editorial PUCP 2004.
4. Mitacc – Toro: Tópicos de Cálculo, Vol. II. Editorial San Marcos.
5. Spivak Michael: Calculus Vol.I. Editorial Reverte 1997.
6. Stewart James: Calculo de una variable. Editorial Progreso, México 2006.
7. Ron Laron. Bruce H. Edwars. Calculo de una variable. Editorial Mc Graw Hill 2010
8. Ernest Haewssler,Jr. Richard S. Paul. Matemática para Administración y Economía.
9. Julio Flores Dionicio. Notas de clase CÁLCULO II 2019

Ciudad Universitaria, enero del 2020