



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Aprender a pensar, aprender a vivir

SÍLABO DEL CURSO DE CÁLCULO 2

I. INFORMACIÓN GENERAL:	
1.1 Facultad:	Ingeniería
1.2 Carrera Profesional:	Ingeniería Ambiental Ingeniería Empresarial Ingeniería Civil Ingeniería Industrial Ingeniería Mecatrónica Ingeniería Minas Ingeniería de Sistemas Computacionales
1.3 Departamento:	Ciencias
1.4 Requisito:	Cálculo 1 (2° Ciclo)
1.5 Periodo Lectivo:	Semestre 2013 – 0
1.6 Ciclo de Estudios:	2
1.7 Inicio – Término:	7 de Enero al 27 de Febrero del 2013
1.8 Extensión Horaria:	12 horas totales (9HC - 3HNP)
1.9 Créditos:	4
1.10 Equipo Docente:	<ul style="list-style-type: none"> • Juan C. Ponte Bejarano e-mail: cpb@upnorte.edu.pe • José L. Ponte Bejarano e-mail: ljb@upnorte.edu.pe

II. SUMILLA:

El grado de desarrollo que han alcanzado las ciencias y la sociedad en su conjunto se debe en gran medida al veloz avance desplegado por la informática y las telecomunicaciones, el cual se sustenta en el uso continuo de modelos matemáticos lo que permite la automatización de muchos procesos. En tal sentido, el curso contribuye a desarrollar en el estudiante habilidades para obtener dichos modelos matemáticos. El curso es de naturaleza teórica- práctica. Los principales temas son: La Antiderivada, integral indefinida, integral definida y sus aplicaciones, introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias de 1° orden y 2° orden homogéneas con sus respectivas aplicaciones.

III. LOGRO DEL CURSO:

Al finalizar el curso, el estudiante resuelve problemas utilizando el cálculo integral y las ecuaciones diferenciales ordinarias de 1° orden y 2° orden homogéneas, aplicados a situaciones de contexto real relacionadas con su carrera.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE:

Nombre de Unidad I: La Antiderivada e Integral Indefinida

Logro de Unidad:

Al finalizar la unidad, el estudiante resuelve problemas vinculados a ingeniería aplicando los diversos métodos de integración.

Semana	Contenidos				
	Saberes Básicos	Actividades de Aprendizaje		Recursos	Evaluación (criterios de evaluación)
		Horas Presenciales	Horas No Presenciales		
1	<ul style="list-style-type: none"> ● Examen Diagnóstico ● Antiderivada de una función ● Integral indefinida: Propiedades y ejercicios. ● Integración por sustitución algebraica. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Los estudiantes responden preguntas propuestas por el docente. ● Los estudiantes, en forma individual, resuelven ejercicios y problemas 	<ul style="list-style-type: none"> ● Uso del aula virtual. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Hoja de trabajo ● Sesión de trabajo (PPTs) ● Aula virtual 	<ul style="list-style-type: none"> ● Participación en clase. (oral o escrita). ● Práctica calificada
2	<ul style="list-style-type: none"> ● Integración por partes e integración por fracciones parciales. ● Sustitución trigonométrica 	<ul style="list-style-type: none"> ● Los estudiantes responden preguntas propuestas por el docente. ● Los estudiantes, mediante grupos de trabajo, resuelven ejercicios y problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Uso del aula virtual ● Resolución de la práctica calificada. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Proyector multimedia ● Pizarra y plumones 	<ul style="list-style-type: none"> ● Participación en clase. (oral o escrita). ● EXAMEN T1.

Evaluación: (T1): EE (0.70), PC (0.15), AC(0,15)

Examen escrito (EE), Práctica Calificada (PC), Actitud al curso(AC)

Nombre de Unidad II: Integral definida y sus aplicaciones

Logro de Unidad:

Al finalizar la unidad, el alumno resuelve problemas relacionados con su carrera aplicando la integral definida y los métodos de integración.

Semana	Contenidos				
	Saberes Básicos	Actividades de Aprendizaje		Recursos	Evaluación (criterios de evaluación)
		Horas Presenciales	Horas No Presenciales		
3	<ul style="list-style-type: none"> ● Integral definida: definición y propiedades ● Teoremas fundamentales del cálculo ● Cálculo de áreas de regiones acotadas por una, dos o más curvas 	<ul style="list-style-type: none"> ● Los estudiantes responden preguntas propuestas por el docente ● Los estudiantes, mediante grupos de trabajo, interpretan y aplican los teoremas fundamentales del cálculo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Uso del aula virtual ● Resolución del examen T1. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Hoja de trabajo ● PPTs ● Aula virtual ● Proyector multimedia ● Pizarra y plumones. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Participación en clase. (oral o escrita).
4	<ul style="list-style-type: none"> ● Cálculo de volúmenes de sólidos de revolución: método del disco y del anillo. ● Cálculo de volúmenes de sólidos de revolución: método de las capas cilíndricas ó método de la corteza. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Los estudiantes responden preguntas propuestas por el docente. ● Los estudiantes, mediante grupos de trabajo, resuelven ejercicios y problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Los estudiantes hacen uso del aula virtual y de la biblioteca para investigar sobre las aplicaciones de la integral definida. 		<ul style="list-style-type: none"> ● Participación en clase. (oral o escrita).

Examen parcial: Examen Escrito

5	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de longitud de arco • Centroides de regiones irregulares. • Trabajo mecánico: vaciado de líquidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes responden preguntas propuestas por el docente. • Los estudiantes, en forma individual, resuelven ejercicios y problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución del examen parcial. • Uso del aula virtual • Resolución de la práctica calificada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de trabajo • PPTs • Aula virtual • Proyector multimedia • Pizarra y plumones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en clase. (oral o escrita).
---	---	---	---	--	---

Nombre de Unidad III: Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de 1° orden y 2°orden homogéneas

Logro de Unidad:

Al finalizar la unidad, el alumno resuelve problemas relacionados con su carrera aplicando las ecuaciones diferenciales ordinarias de primer y segundo orden con coeficientes constantes.

Semana	Contenidos				
	Saberes Básicos	Actividades de Aprendizaje		Recursos	Evaluación (criterios de evaluación)
		Horas Presenciales	Horas No Presenciales		
6	<ul style="list-style-type: none"> • Ecuación diferencial ordinaria: definición y clasificación • E.D.O de variables separables y aplicaciones • E.D.O lineales de primer orden: y aplicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Los Los estudiantes responden preguntas propuestas por el docente. • Los estudiantes, en forma individual, resuelven ejercicios y problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso del aula virtual • Resolución de la práctica calificada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de trabajo • PPTs • Aula virtual • Proyector multimedia • Pizarra y plumones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en clase. (oral o escrita). • EXAMEN-T2

Evaluación: (T2): EE (0.70), PC (0.15), AC(0,15)

Examen escrito (EE), Práctica Calificada (PC), Actitud al curso(AC)

7	<ul style="list-style-type: none"> • E.D.O lineales de segundo orden homogéneas • Aplicaciones de las E.D.O de segundo orden homogéneas 	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes responden preguntas impartidas por el docente • Los estudiantes trabajan en grupos para resolver problemas propuestos por el docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución del examen final. • Uso del aula virtual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de de trabajo • PPTs • Aula virtual • Proyector multimedia • Pizarra y plumones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en clase. (oral o escrita).
---	---	--	---	---	---

Examen final: Examen Escrito

8	EXAMEN SUSTITUTORIO
---	----------------------------

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:

El curso de cálculo 1 se desarrolla a través de metodologías activas, donde el rol del docente es un facilitador del aprendizaje. Entre las metodologías y técnicas a utilizar se tienen las siguientes:

Metodologías	Técnicas
<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje colaborativo. • Trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de prácticas grupales. • Participación activa en clase. • Actividades en aula virtual - Argos

VI. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL CURSO:

Es obligatoria la asistencia a un mínimo del 70% de las clases teóricas y prácticas programadas. El alumno que no cumpla con este requisito quedará automáticamente **inhabilitado en el curso** y como consecuencia de ello, desaprobará. El alumno que no esté presente al llamado de lista será considerado ausente. El cómputo de la asistencia se realiza desde el primer día de clases.

El sistema de evaluación mide el logro de determinados objetivos (contenidos), para lo cual contempla dos tipos de prueba: exámenes parciales y evaluación T. Los parciales son dos (a mitad y final del ciclo) y evalúan los contenidos conceptuales del curso. No es posible la recuperación de ninguna nota parcial de la evaluación continua, bajo ningún concepto.

El cronograma de la evaluación continua del curso es el siguiente:

ESPECIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN CONTINUA EN EL CURSO		
T	Descripción	Semana
T1	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica técnicas de integración para hallar una integral indefinida de una función. 	02
T2	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica la integral definida y calcula el área de las regiones planas y el volumen de sólidos geométricos. • Calcula la longitud de arco de una curva, centro de masa de una lámina, trabajo y presión de líquido usando técnicas de derivación. • Aplica las ecuaciones diferenciales ordinarias de variables separables en la solución de ejercicios y problemas. 	06

Peso de cada nota T:

EVALUACIÓN	PESO (%)	ESCALA VIGESIMAL
T1	40	4,8
T2	60	7,2
TOTAL	100%	12

Los pesos ponderados de los resultados de evaluación son los siguientes:

EVALUACIÓN	PESO (%)	ESCALA VIGESIMAL
CONTINUA (Ts)	60	12
PARCIAL	20	4

FINAL	20	4
TOTAL	100%	20

VII. BIBLIOGRAFÍA:

1. Bibliografía Básica

#	CÓDIGO	AUTOR	TÍTULO	EDITORIAL
1	515 SALA	SALAS, SATURNINO L.	Calculus: Una Y Varias Variables	Reverté
2	515 STEW/P 2007	STEWART, JAMES	Cálculo De Una Variable: Transcendentes Tempranas	Thomson Learning
3	515.35 EDWA/E	EDWARDS, C. HENRY	Ecuaciones Diferenciales Y Problemas Con Valores En La Frontera : Cómputo Y Modelado	Pearson Educación De México

2. Bibliografía complementaria

#	CÓDIGO	AUTOR	TÍTULO	EDITORIAL
10	515 HOFF/C 2006	HOFFMANN, LAURENCE D.	Cálculo Aplicado Para Administración, Economía Y Ciencias Sociales	Mcgrawhill
11	515.35 ZILL/E 2007	Zill, Dennis G	Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado	Thomson Learning
12	510 HAEU/M	HAEUSSLER, ERNEST F.	Matemáticas Para Administración Y Economía	Pearson Education

3. Páginas Web para consultar en Internet

- **(Integral indefinida - ejercicios con solución)**
- <http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/Problemas/54-1-p-Integral.html>
- <http://micalculointegral.galeon.com/>
- <http://kambry.es/Apuntes%20Web/Integral%20Indefinida.pdf>
- <http://www.mat.uson.mx/eduardo/calculo2/>
- http://issuu.com/agarci28/docs/soluciones_ejercicios_de_integrales_definidas_area

VIII. ANEXOS

Competencias Genéricas UPN	
Competencias	Descripción
1. Liderazgo	Inspira confianza en un grupo, lo guía hacia el logro de una visión compartida y genera en ese proceso desarrollo personal y social.

2. Trabajo en Equipo	Trabaja en cooperación con otros de manera coordinada, supera conflictos y utiliza sus habilidades en favor de objetivos comunes.
3. Comunicación Efectiva	Intercambia información a través de diversas formas de expresión y asegura la comprensión mutua del mensaje.
4. Responsabilidad Social	Asegura que sus acciones producirán un impacto general positivo en la sociedad y en la promoción y protección de los derechos humanos.
5. Pensamiento Crítico	Analiza e Interpreta, en contextos específicos, argumentos o proposiciones. Evalúa y argumenta juicios de valor.
6. Aprendizaje Autónomo	Busca, identifica, evalúa, extrae y utiliza eficazmente información contenida en diferentes fuentes para satisfacer una necesidad personal de nuevo conocimiento.
7. Capacidad para Resolver Problemas	Reconoce y comprende un problema, diseña e implementa un proceso de solución y evalúa su impacto.

Estudio de casos:

La técnica de estudio de casos, consiste en proporcionar una serie de casos que representen situaciones problemáticas diversas de la vida real para que se estudien y analicen. De esta manera, se pretende entrenar a los alumnos en la generación de soluciones. Específicamente, un caso es una relación escrita que describe una situación acaecida en la vida de una persona, familia, grupo o empresa. Su aplicación como estrategia o técnica de aprendizaje entrena a los alumnos en la elaboración de soluciones válidas para los posibles problemas de carácter complejo que se presenten en la realidad futura.