

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE COMPUTACIÓN Y
SISTEMAS
SEMESTRE ACADÉMICO 2010 - II

SILABO

I. DATOS GENERALES :

1.1 Nombre de la Asignatura	:	Cálculo
1.2 Código de la Asignatura	:	CIEN 346-347
1.3 Ciclo de estudios	:	II
1.4 Créditos	:	04
1.5 Total de horas semestrales	:	96 horas
1.6 No. de horas por semana	:	HT : 02. HP : 04. Total : 06
1.7 Fecha de Inicio	:	16 de Julio.
1.8 Fecha de Culminación	:	11 de Diciembre.
1.9 Duración	:	17 Semanas.
1.10 Prerrequisitos	:	Matemática Básica.
1.11 Profesor	:	Dr. Marco A. Calderón Hernández. mcalderonh@upao.edu.pe

II. FUNDAMENTACIÓN

La asignatura de Cálculo está orientada a promover e internalizar en los estudiantes del II ciclo de Computación y Sistemas, los conocimientos y técnicas del cálculo diferencial e integral, para que el estudiante asuma una actitud reflexiva, crítica y creativa cuando tenga que tomar decisiones respecto a casos o problemas de la vida cotidiana, sobre computación y programación, que relacionen con su futura profesión y de esta manera ser un excelente profesional integrado al mundo globalizado por su capacidad competitiva, que define su perfil profesional.

III. SUMILLA :

Descripción del curso:

El curso de Cálculo forma parte del plan de estudios de la carrera profesional de Computación y Sistemas, dentro del área curricular de formación básica. Este curso se desarrolla a través de clases teóricas y prácticas.

Capacidades por alcanzar:

- a) Aplica los conceptos y fundamentos del cálculo diferencial e integral de la manera ordenada, rigurosa y creativa empleando las herramientas informáticas como MatLab y Derive, para resolver diversos ejercicios que se presentan.
- b) Interpreta distintos problemas de su ámbito profesional vinculados al curso con iniciativa propia, con un alto grado de comunicación.
- c) Desarrolla habilidades que le permitan comunicar sus ideas con un lenguaje científico demostrando orden y capacidad de autocrítica.

Contenidos temáticos:

Está estructurado sus contenidos en cuatro unidades didácticas, la primera se denomina “Funciones Reales de una variable”, la segunda “La Derivada”, la tercera “Integrales” y la cuarta unidad “Ecuaciones Diferenciales”.

IV. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Interpreta y resuelve problemas de la vida cotidiana con derivadas, integrales y ecuaciones diferenciales, utilizando técnicas algorítmicas y la disposición para el trabajo en equipo, manifestando la decisión de elaborar un nuevo problema a partir del problema resuelto.

V. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE :**UNIDAD 01: FUNCIONES REALES DE UNA VARIABLE****Capacidades:**

- a) Sustenta la gráfica de funciones en IR con los conocimientos de función real de una variable.
- b) Aplica las estrategias específicas para las etapas de resolución de límites y continuidad.
- c) Explica el procedimiento seguido de resolución de problemas aplicando límites.
- d) Descubre y comprueba las diferentes soluciones y el nivel de dificultad del problema de continuidad.

Duración: cuatro semanas, del 16 de Agosto al 11 de Setiembre.

Programación de contenidos.

Nº de semana	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
1	Función, definición, dominio, rango, funciones especiales, ejemplos	Participa en la ponencia , trabaja en equipo , expone y explica	Respeto la opinión de los demás
2	Operaciones con funciones, graficas, problemas.	Usa el símbolo adecuado, trabaja en grupo algunos problemas y desarrolla un breve cuestionario	Asume con responsabilidad el trabajo en grupo y valoran los resultados obtenidos
3	Límites: definición, propiedades, límites laterales, ejercicios.	Participa en la ponencia , trabaja en grupo , expone y explica	Respeto la opinión de los demás
4	Continuidad: definición, teorema, ejemplos y problemas de aplicación.	Usa el símbolo adecuado, trabaja en grupo algunos problemas y desarrolla un breve cuestionario	Asume con responsabilidad el trabajo en grupo y valoran los resultados obtenidos

Evaluación : Primera practica calificada (PPC).

UNIDAD 02: LA DERIVADA**Capacidades:**

- e) Explica el procedimiento seguido de resolución de problemas con derivadas.

- f) Descubre y comprueba las diferentes soluciones y el nivel de dificultad de problemas cotidianos de la vida real con derivadas.

Duración: siete semanas, del 13 de Setiembre al 30 de Octubre.

Programación de contenidos

Nº de semana	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
5	La Derivada: definición, propiedades, ejemplos.	Participa en la ponencia introductoria sobre derivadas.	Respeto la opinión de los demás
6	Derivada de un polinomio, regla de la cadena, ejemplos.	Usa el símbolo adecuado, trabaja en grupo algunos problemas y desarrolla un breve cuestionario	Asume con responsabilidad el trabajo en grupo y valoran los resultados obtenidos
7	Derivada de la función exponencial y logarítmica, ejemplos.	Participa en la ponencia , trabaja en grupo , expone y explica.	Respeto la opinión de los demás.
8	Derivada de las funciones trigonométricas e implícita, ejemplos.	Participa en la ponencia , trabaja en grupo , expone y explica.	Respeto la opinión de los demás.
9	EXAMEN PARCIAL		
10	Derivada de orden superior, aplicaciones de la derivada.	Usa el símbolo adecuado, trabaja en grupo algunos problemas y desarrolla un breve cuestionario	Asume con responsabilidad el trabajo en grupo y valoran los resultados obtenidos
11	Máximos y mínimos de una función.	Participa en la ponencia , trabaja en grupo , expone y explica.	Respeto la opinión de los demás.

UNIDAD 03: INTEGRALES

Capacidades:

- g) Sustenta la solución de integrales con los conocimientos de integrales indefinidas y definidas.
- h) Explica el procedimiento seguido de cambio de variables en la resolución de problemas en integrales.
- i) Descubre y comprueba las diferentes soluciones y el nivel de dificultad de problemas cotidianos de la vida real con integrales.

Duración: dos semanas, del 01 de Noviembre al 13 de Noviembre.

Programación de contenidos

Nº de semana	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
12	La integral indefinida, definición, propiedades, técnicas de integración, problemas	Participa en la ponencia introductoria sobre integrales.	Respeto la opinión de los demás.
13	La integral definida, definición, teoremas fundamentales, técnicas de integración, problemas.	Participa en la ponencia introductoria sobre integrales definidas	Respeto la opinión de los demás.

UNIDAD 04: ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

Capacidades:

- j) Sustenta la solución de ecuaciones exactas y lineales con los conocimientos de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden.
- k) Explica el procedimiento en la resolución de problemas con ecuaciones diferenciales de primer orden.
- l) Demuestra y aplica modelos con ecuaciones diferenciales de primer orden.

Duración: cuatro semanas, del 15 de Noviembre al 11 de Diciembre.

Programación de contenidos

Nº de semana	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
14	Ecuaciones diferenciales, definición, variable separable, ejemplos.	Participa en la ponencia , trabaja en equipo , expone y explica.	Respeto la opinión de los demás.
15	Ecuaciones diferenciales exactas, ecuaciones diferenciales lineales, aplicaciones.	Usa el símbolo adecuado, trabaja en grupo algunos problemas y desarrolla un breve cuestionario.	Asume con responsabilidad el trabajo en grupo y valoran los resultados obtenidos.
16	EXAMEN FINAL		
17	EXAMEN DE APLAZADO		

VI. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

Se emplearán las siguientes estrategias metodológicas en el desarrollo de la siguiente asignatura:

- a) **Dinámica grupal:** Mediante este procedimiento propiciaremos la organización de los alumnos de cuatro o cinco integrantes, teniendo en cuenta que todo aprendizaje tiene su base social.
- b) **Conferencia:** mediante esta técnica el docente plantea introductoramente la temática y sensibiliza y plantea los conflictos cognitivos a los alumnos generando de este modo los desequilibrios cognitivos.
- c) **Taller:** Aplicaremos el **Método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)**, que tendrán como principal propósito la interpretación y resolución de problemas de la vida cotidiana, emitirán sus respectivos juicios en razón a la información previa de los módulos de aprendizaje que se proponen y luego cada grupo a través de su representante expondrá la solución del problema concluido.

VII. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales que se emplearán serán los siguientes:

a. Materiales educativos interactivos

Materiales impresos: textos básicos, blog, direcciones electrónicas para recabar información especializada sobre los contenidos planteados.

b. Materiales educativos para la exposición :

Se contará con: pizarra acrílica, plumones, mota, proyector multimedia, mapas conceptuales, etc.

VIII. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN

a) Diseño de evaluación :

Se considera las capacidades, indicadores, técnicas, instrumentos y momentos de evaluación como se detallan en el siguiente cuadro:

Capac.	Indicadores	Técnicas	Instrumentos	Momentos de Evaluación		
				I	P	F
a.	Elaborar gráficos en R y lo sustenta.	Prueba de comprobación	Prueba gráfica			X
b-c-d.	Resuelve problemas de límite y continuidad.	Prueba de desarrollo	Ejercicio interpretativo			X
e-f.	Resuelve problemas de derivadas aplicando las técnicas de derivación.	Prueba de desarrollo	Ejercicio interpretativo			X
g.	Resuelve y explica la solución de integrales indefinidas aplicando las técnicas de integración.	Prueba de desarrollo	Ejercicio interpretativo			X
h.	Resuelve problemas de integrales definidas aplicando los teoremas fundamentales del cálculo.	Prueba de desarrollo	Ejercicio interpretativo			X
i.	Resuelve problemas de la vida real aplicando integrales definidas.	Prueba de desarrollo	Ejercicio interpretativo			X
j.	Calcula ejercicios de ecuaciones diferenciales aplicando algunas estrategias.	Prueba de desarrollo	Ejercicio interpretativo			X
k.	Resuelve problemas de ecuaciones	Exposición	Escala valorativa			X

	de primer orden y explica el procedimiento.	temática				
1.	Explica y resuelve problemas de EDO aplicando modelado.	Exposición temática	Escala valorativa			X

a) Normatividad de Evaluación :

- La evaluación es sumativa.
- En la evaluación de cada unidad se tendrá en cuenta :
Participación en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, trabajo individual y trabajo cooperativo en aula.
- La calificación del examen parcial, final y prácticas calificadas programadas es de 00 – 20

Los criterios de evaluación para cada promedio parcial son los siguientes:

N ^a	CRITERIO	PESO
1	Promedio de trabajo en equipo (PTE) (Seminario-taller, Dinámica grupal)	30%
2	Practica calificada (PC)	30%
3	Examen Parcial y Final (EP y EF)	40%

La nota de promedio parcial uno (PP₁) se obtiene: $PP_1 = PTE*0.30 + PC*0.30 + EP*0.40$

La nota de promedio parcial dos (PP₂) se obtiene: $PP_2 = PTE*0.30 + PC*0.30 + EF*0.40$

- La nota final se calcula de la siguiente fórmula :

$$NF = \frac{PP1 + PP2}{2}$$

Donde:

NF : Nota final

PP1 : Primer Promedio Parcial

PP2 : Segundo Promedio Parcial.

- Para aprobar el curso la nota promocional debe ser mayor o igual a 10.5
- La fracción equivalente o mayor a 0.5 solamente favorece al alumno en cálculo de la nota final.

- La nota final no será tomada en cuenta en el cálculo de la nota de aplazado.
- El examen de aplazado cubrirá todo el curso y podrán presentarse al mismo los alumnos que obtengan una nota promocional mayor o igual a 07 y menor a 10.5
- Las inasistencias a prácticas o exámenes se califican con 00.
- **INHABILITADOS:** Son aquellos alumnos que registren un porcentaje igual o mayor al **30% de INASISTENCIAS** en el período lectivo. No tienen derecho a examen de aplazados ni a gozar programas de complementación y/o nivelación.

IX. PROGRAMA DE TUTORIA Y CONSEJERIA:

- Todas las dificultades que se susciten en el desarrollo del curso de Cálculo serán consultadas con el docente.
- Se concertará los días de consultas y entrevistas.
- El docente de la asignatura tiene la responsabilidad de dar una orientación permanente y continua a los estudiantes para motivarlos y estimularlos a través de herramientas pedagógicas a fin de lograr los aprendizajes deseados.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS :

- HAEUSSLER, Ernest . *Matemáticas para: Administración Economía, ciencias Sociales y de la Vida*. 8va. Edición. Ed. Prentice Hall. México.(1997)
- HOFFMANN, Laurence. *Cálculo Aplicado a: Administración, Economía, Contaduría y Ciencias Sociales*. 5ta Edición. Ed. McGraw-Hill Interamericana,S.A. Colombia.(1995).
- LAZARO, Moisés . *Cálculo diferencial* Ed. Moshera. Lima-Perú.(2006)
- LEITHOLD, Louis. *El cálculo con Geometría Analítica*, 6ta. Edición. Ed. Harla. México.(2007)
- LARSON, Ron. *Cálculo* . 8va.edición. Mc Graw Hill.España.(2006).
- CHIANG,Alpha. *Métodos Fundamentales de Economía Matemática*. Ed. Mc Graw-Hill. España.(1996).

FUENTES ELECTRÓNICAS:

- <http://www.fullcalculo1.blogspot.com>
- <http://www.unizar.es/analisis matematico/analisis1/apunt es/02-funciones.pdf>
- <http://www.derivadas.es/ejercicios-primer-nivel.htm>

