



Sílabo de Cálculo I

I. Datos generales

Código	ASUC 00065			
Carácter	Obligatorio			
Créditos	5			
Periodo Académico	2022			
Prerrequisito	Ninguno			
Horas	Teóricas	4	Prácticas	2

II. Sumilla de la asignatura

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de solucionar problemas de cálculo diferencial.

La asignatura contiene: Límites de una función de variable real. Derivada de una función de una variable real. Aplicaciones de la derivada. Límites de funciones de varias variables. Derivadas de funciones de varias variables.

III. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de resolver ejercicios y problemas utilizando límites y derivadas, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión de funciones de una variable real y varias variables, relacionadas con la vida cotidiana y de su carrera profesional.

La presente asignatura contribuye al logro del Resultado del Estudiante:

(a) Capacidad de aplicar conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería para lograr los objetivos deseados.



IV. Organización de aprendizajes

Unidad I Límites de una función		Duración en horas	12
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver ejercicios y problemas matemáticos utilizando la definición y propiedades de los límites de una función de variable real.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
Límites de una función de variable real <ul style="list-style-type: none"> ✓ Límites de una función de variable real. ✓ Propiedades de los límites. Límites indeterminados <ul style="list-style-type: none"> ✓ Límites indeterminados de la forma 0/0. ✓ Límites infinitos ✓ Límites al infinito. ✓ Límites trigonométricos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliza instrumentos, técnicas y fórmulas, para aplicar los límites en expresiones indeterminadas. ✓ Desarrolla ejercicios de límites indeterminados utilizando el límite en funciones trigonométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Participa activamente en el desarrollo de la sesión de aprendizaje. ✓ Es puntual y ordenado en la entrega de sus trabajos ✓ Participa en forma individual y grupalmente las actividades propuestas. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de desarrollo. 		
Bibliografía (básica y complementaria)	Básica: <ul style="list-style-type: none"> • Larson, R. y Bruce, E. (2014). <i>Cálculo</i> (10ª ed.). México D.F.: Cengage Learning Editores. Código Biblioteca UC: 515 – L26- 2016 – V1 Complementaria: <ul style="list-style-type: none"> • Antón (2009). <i>Cálculo de una variable: Transcendentes tempranas</i> (2ª ed.). México: Limusa. • Leithold. (2013). <i>El cálculo</i>. México: Editorial Oxford Harla. Código Biblioteca UC: 515.1 L42 • Zill, D.G. y Wright, W.S. (2011). <i>Cálculo de una variable: Transcendentes tempranas</i> (4ª ed.). China: McGraw Hill. Código Biblioteca UC: 515 / 277 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto Matex (2015). Límites y continuidad. Recuperado de http://personales.unican.es/gonzaleof/Ciencias_1/LimiContiC1.pdf • Sauce (2015). Límites y continuidad de funciones. [Consulta: 08 de julio 2015]. Recuperado de http://sauce.pntic.mec.es/~jpeo0002/Archivos/PDF/T09.pdf • Anónimo (s.f.). Límites de una función real. [Consulta: 08 de julio 2015]. Recuperado de https://www.google.com.pe/?gws_rd=ssl#q=limites+de+una+funcion&tbm=vid 		



Unidad II La derivada		Duración en horas	36
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver ejercicios y problemas de cálculo diferencial, utilizando propiedades de la derivada, en las diversas funciones de variable real.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
La Derivada <ul style="list-style-type: none"> ✓ La derivada. ✓ Formulario de derivación de funciones elementales. ✓ Reglas de potencias y sumas. ✓ Reglas de productos y cocientes. Derivadas de funciones Transcendentes <ul style="list-style-type: none"> ✓ Derivada de funciones compuestas. Regla de la cadena. ✓ Derivadas de funciones trigonométricas. ✓ Derivada de funciones implícitas. ✓ Derivadas de funciones trigonométricas inversas. ✓ Derivadas de funciones exponenciales y logarítmica. Derivadas de funciones hiperbólicas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Derivadas de funciones hiperbólicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliza formulas en la resolución de las derivadas en distintas funciones. ✓ Examina y desarrolla ejercicios y problemas utilizando derivadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asiste de forma puntual a cada sesión de aprendizaje. ✓ Escucha las opiniones de sus compañeros. ✓ Participa en forma individual y grupalmente las actividades propuestas. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de evaluación del portafolio. 		
Bibliografía (básica y complementaria)	Básica: <ul style="list-style-type: none"> • Larson, R. y Bruce, E. (2014). <i>Cálculo</i> (10ª ed.). México D.F.: Cengage Learning Editores. Código Biblioteca UC: 515 – L26- 2016 – V1 Complementaria: <ul style="list-style-type: none"> • Antón (2009). <i>Cálculo de una variable: Transcendentes tempranas</i> (2ª ed.). México: Limusa. • Leithold. (2013). <i>El cálculo</i>. México: Editorial Oxford Harla. Código Biblioteca UC: 515.1 L42 • Zill, D.G. y Wright, W.S. (2011). <i>Cálculo de una variable: Transcendentes tempranas</i> (4ª ed.). China: McGraw Hill. Código Biblioteca UC: 515 / Z77 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Julioprofe. Derivada de una función usando la definición. [Consulta: 06 de julio 2015]. Recuperado de https://www.google.com.pe/?gws_rd=ssl#tbm=vid&q=derivada+de+una+funcion • CIENS. La derivada. [Consulta: 07 de julio 2015]. Recuperado de http://www.ciens.ula.ve/matematica/publicaciones/guias/servicio_docente/2009/texto21/derivada_marzo2009.pdf • CIPRO. Derivadas: Aplicaciones. [Consulta: 07 de julio 2015]. Recuperado de http://cipri.info/resources/MCS2_T05-DERIVADAS_APLICACIONES.pdf 		



Unidad III Aplicaciones de las derivadas		Duración en horas	30
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar la gráfica de una función de variable real aplicando los criterios de la derivada, relacionadas con la vida cotidiana y las diversas áreas de la ingeniería.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
Aplicación de la Física: ✓ Concepto y Propiedades de movimiento rectilíneo. Máximos y Mínimos: ✓ Extremos de funciones (relativos y absolutos). ✓ Criterio de la primera derivada. ✓ Criterio de la segunda derivada. Razón de cambio relacionada: ✓ Problemas de razones de cambio relacionados. Optimización ✓ Problemas de optimización. Regla de L'Hôpital ✓ Regla de L'Hôpital.	✓ Utiliza los criterios de la derivada para determinar los extremos de una función. ✓ Utiliza la derivada para resolver problemas de razón de cambio. ✓ Desarrolla problemas de optimización y L'Hôpital.	✓ Participa activamente en el desarrollo de la sesión de aprendizaje. ✓ Es puntual y ordenado en la entrega de sus trabajos	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de desarrollo. 		
Bibliografía (básica y complementaria)	Básica: <ul style="list-style-type: none"> • Larson, R. y Bruce, E. (2014). <i>Cálculo</i> (10ª ed.). México D.F.: Cengage Learning Editores. Código Biblioteca UC: 515 – L26- 2016 – V1 Complementaria: <ul style="list-style-type: none"> • Antón (2009). <i>Cálculo de una variable: Transcendentes tempranas</i> (2ª ed.). México: Limusa. • Leithold. (2013). <i>El cálculo</i>. México: Editorial Oxford Harla. Código Biblioteca UC: 515.1 L42 • Zill, D.G. y Wright, W.S. (2011). <i>Cálculo de una variable: Transcendentes tempranas</i> (4ª ed.). China: McGraw Hill. Código Biblioteca UC: 515 / Z77 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Cipro. Derivadas: Aplicaciones. [Consulta: 07 de julio 2015]. Recuperado de http://cipri.info/resources/MCS2_T05-DERIVADAS_APLICACIONES.pdf • DME. Leithold. <i>El cálculo</i>. [Consulta: 8 de julio 2015]. Recuperado de http://dme.ufro.cl/clinicamatematica/images/Libros/Calculo/Leithold%20-%20El%20Calculo%20-%20espa%C3%B1ol%20-%207a.Ed.pdf • Educación matemática. Cálculo multivariado. [Consulta: 08 de julio 2015]. Recuperado de http://edumatth.weebly.com/caacutelculo-multivariado.html 		



Unidad IV Derivadas de funciones parciales		Duración en horas	18
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver ejercicios y problemas de aplicación de límites y derivadas de funciones de varias variables, utilizando propiedades de la derivada parcial.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
Funciones y Límites de Varias Variables ✓ Función de varias variables. ✓ Límites de varias variables. Derivadas de Funciones de Varias Variables ✓ Derivadas parciales de primer orden. ✓ Pendientes de Recta Tangente. ✓ Derivadas Parciales de Orden Superior. ✓ Derivadas parciales mixtas. ✓ Regla de cadena. ✓ Derivadas parciales con 3 variables.	✓ Desarrolla ejercicios de límites de varias variables utilizando propiedades de límites. ✓ Utiliza formulas en la resolución de las derivadas de funciones de varias variables.	✓ Asiste de forma puntual a cada sesión de aprendizaje. ✓ Es respetuoso a las opiniones de sus compañeros. ✓ Participa en forma individual y grupalmente las actividades propuestas.	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de evaluación del portafolio. 		
Bibliografía (básica y complementaria)	Básica: <ul style="list-style-type: none"> • Larson, R. y Bruce, E. (2014). <i>Cálculo</i> (10ª ed.). México D.F.: Cengage Learning Editores. Código Biblioteca UC: 515 – L26- 2016 – V1 Complementaria: <ul style="list-style-type: none"> • Antón (2009). <i>Cálculo de una variable: Transcendentes tempranas</i> (2ª ed.). México: Limusa. • Leithold. (2013). <i>El cálculo</i>. México: Editorial Oxford Harla. Código Biblioteca UC: 515.1 L42 • Zill, D.G. y Wright, W.S. (2011). <i>Cálculo de una variable: Transcendentes tempranas</i> (4ª ed.). China: McGraw Hill. Código Biblioteca UC: 515 / Z77 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Mat – Izt. Cálculo de varias variables. [Consulta: 07 de julio 2015]. Recuperado de http://mat.izt.uam.mx/mat/documentos/notas%20de%20clase/partei.pdf • Académica. Funciones de varias variables. [Consulta: 07 de julio 2015]. Recuperado de http://www.youtube.com/watch?v=P8QHsN-dS1s • Tecdigital [Consulta: 08 de julio 2015]. Recuperado de http://tecdigital.tec.ac.cr/revistamatematica/Libros/SUPERIOR/WMora-ITCR-CalculoVariasVariables.pdf 		

V. Metodología

La asignatura se desarrollará mediante la metodología activa centrada en las actividades del sujeto que aprende.

El docente utilizará estrategias de recojo de saberes previos como preguntas dirigidas y organizadas hacia el logro del propósito, discusión, indagación, etc. y para el desarrollo del tema las técnicas del debate. Por su parte, los estudiantes desarrollarán las estrategias de tándem, trabajo individual y grupal para la resolución de ejercicios y problemas seguida de exposiciones y socialización de resultados.

La evaluación y asesoramiento a los estudiantes será permanente complementadas con trabajos aplicativos a situaciones nuevas y a su carrera de ingeniería. Para la comunicación el docente se apoyará en el recurso didáctico del aula virtual, el google drive, para el reforzamiento y la investigación se hará uso de las TICs.



VI. Evaluación

VI.1. Modalidad presencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisitos o conocimientos de la asignatura	Prueba de desarrollo	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Prueba de desarrollo	20%
	Unidad II	Rúbrica	
Evaluación parcial	Unidad I y II	Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2	Unidad III	Prueba de desarrollo	20%
	Unidad IV	Rúbrica	
Evaluación final	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	40%
Evaluación sustitutoria (*)	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	

(*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

VI.2. Modalidad semipresencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Prueba de desarrollo	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Prueba de desarrollo	20%
Evaluación parcial	Unidad I y II	Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2	Unidad III	Prueba de desarrollo	20%
Evaluación final	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	40%
Evaluación sustitutoria (*)	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	

(*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$