



Facultad de Ingeniería
y Ciencias Hídricas

CÁLCULO II

PRIMER CUATRIMESTRE 2014

Teoría: 2 hs. semanales

Práctica: 4 hs. semanales

- **EQUIPO DOCENTE**

Prof. Silvia SELUY – Docente Responsable de la asignatura:

Prof. María Angélica ZURBRIGGEN

Prof. Bruno BONGIOANNI

Prof. Aníbal CHICCO RUIZ

Ayte. Alumna: Agostina ZUCARELLI

- **HORARIOS DE CLASES**

a) **TEORÍA:**

Martes de 8 a 10 hs. (SELUY) – Aula 9 – 3º piso

Miércoles de 17 a 19 hs. (SELUY) – Aula 9 – 3º piso

b) **PRÁCTICA:**

Miércoles de 13:30 a 17:30 hs. (CHICCO RUIZ) - Aula 2 – P. Baja

Jueves de 14:30 a 18:30 hs. (BONGIOANNI) - Aula 8 – P. Baja

Viernes de 12 a 16 hs. (ZURBRIGGEN - ZUCARELLI) – Aula 10 – 3º Piso

c) **CONSULTAS:**

SOBRE TEORÍA:

SELUY: Martes, 10 hs. Aula 9 - 3º Piso - FICH

SOBRE PRÁCTICA:

CHICCO RUIZ: Martes, 12 hs. Aula 10 - 3º Piso - FICH

BONGIOANNI: Viernes, 10 hs. en el Instituto Matemática Aplicada del Litoral (IMAL) -
Parque Tecnológico-Colectora Ruta Nac. N° 168, Paraje El Pozo.

- **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:**

NOTA: Los alumnos de alguna Comisión cuya clase recaea en día feriado, la recupera asistiendo a otra Comisión de la semana.

<u>DETALLE DE LAS SEMANAS DE CLASE</u>	<u>TEMAS A DICTAR EN TEORÍA</u> <u>DOCENTE:</u> Prof. Silvia SELUY	<u>TEMAS A DICTAR EN PRÁCTICA</u> <u>DOCENTES:</u> Prof. María Angélica ZURBRIGGEN Prof. Bruno BONGIOANNI Prof. Aníbal CHICCO RUIZ
Apunte: Larson-Thomas y Salas SEMANA 1 10 al 15/3	SECCIONES CÓNICAS: Definición y descripción de las secciones cónicas. Ecuaciones cuadráticas. Ecuaciones paramétricas. Parametrización	Reconocimiento de las cónicas a través de su ecuación. Ejercicios de parametrización
Texto: Thomas, G SEMANA 2 17 al 22/3	13.1- Funciones vectoriales. Curvas Planas y curvas en el espacio. Límite y Continuidad. Derivadas. Velocidad y Aceleración. Integral indefinida y definida. 13.2- Movimiento de un proyectil.	Ejercicios de límites, derivadas e integrales de funciones vectoriales. Problemas de aplicación para el cálculo de velocidades y aceleración. Modelización del movimiento de un proyectil.
Texto: Thomas, G SEMANA 3 24/3 al 29/3 <i>Feriado: Lunes 24</i>	13.3- Longitud de arco y vector tangente unitario T . 13.4- Curvatura y vector unitario Normal N . 13.5- Torsión y vector unitario Binormal B .	Ejercitación para obtener los vectores tangente unitario T , vector unitario normal N y vector unitario binormal B . Cálculo de la longitud de arco y curvatura en curvas planas y curvas en el espacio. Cálculo de Torsión. Aplicaciones
Texto: Thomas, G SEMANA 4 30 al 4/4 <i>Feriado: Miércoles 2/4</i> .	14.1- Funciones de varias variables. Dominio e Imagen. 12.6- Superficies cuádricas. Gráficas. 14.1- Curvas de Nivel y superficies de Nivel. Aplicaciones. 14.2- Límite y Continuidad en una función de varias variables. Propiedades de los límites	Ejercicios para determinar el dominio e imagen en funciones de varias variables. Ejercicios de reconocimiento de superficies cuádricas y determinación de las ecuaciones. Determinación de curvas y superficies de nivel. Ejercicios de cálculo de límites. Determinación de continuidad.

<p>Texto: Thomas, G</p> <p>SEMANA 5</p> <p>7 al 12/4</p>	<p>14.3- Derivadas parciales. Definición e interpretación geométrica. Derivadas parciales y Continuidad. Diferenciabilidad. Función diferenciable. 14.4- Regla de la Cadena.</p>	<p>Cálculo de derivadas parciales de primer orden y de orden superior. Derivadas parciales cruzadas. Aplicaciones. Ejercitación de la regla de la cadena para una, dos y tres variables independientes. Diagrama de árbol</p>
<p>Texto: Thomas, G</p> <p>SEMANA 6</p> <p>14 al 19/4</p> <p>Feriado: Jueves 17/4 y viernes 18/4</p>	<p>14.5- Derivada direccional. Interpretación. Vector gradiente. Propiedades de la derivada direccional. Gradientes y tangentes a curvas de nivel. Propiedades de los gradientes. 14.6- Plano tangente y recta normal. Diferencial total</p>	<p>Cálculo de gradientes. Ejercicios de derivada direccional Crecimiento y decrecimiento más rápido. Rectas tangentes. Ejercicios sobre plano tangente y recta normal a superficies. Ejercicios sobre rectas tangentes a curvas Problemas de aplicación de diferenciales.</p>
<p>Texto: Thomas, G</p> <p>SEMANA 7</p> <p>21/4 al 26/4</p>	<p>14.7- Extremos en funciones de varias variables. Punto crítico. Punto de silla. Extremos locales. Criterio de las derivadas parciales segundas.</p>	<p>Determinación de puntos críticos. Cálculo de extremos locales. Aplicación del criterio de la derivada segunda</p>
<p>Texto: Thomas, G</p> <p>SEMANA 8</p> <p>28/4 al 3/5</p> <p>Feriado: Jueves 1°/5 y viernes 2/5</p>	<p>14.8- Extremos absolutos. El Método de Lagrange. Problemas de optimización.</p>	<p>Cálculo de extremos absolutos parametrizando la frontera. Cálculo de extremos condicionados por el Método de Lagrange. Problemas de optimización</p>
<p>Texto: Thomas, G</p> <p>SEMANA 9</p> <p>5 al 10/5</p>	<p>15.1- Integrales dobles. Definición. Propiedades. El área de una región plana. Integrales dobles como volumen. Integrales dobles sobre regiones acotadas no rectangulares. 15.2- Aplicaciones. 15.3- Coordenadas polares para el cálculo de integrales dobles.</p>	<p>Cálculo de integrales dobles. Problemas de Área y Volumen. Cálculo de integrales en coordenadas rectangulares y cambio a coordenadas polares. Problemas de aplicación.</p>
<p>PARCIAL 1: sábado 10/05/2014 - 8 hs. Abarca los contenidos de semanas 1 a 8 inclusive</p>		

<p>Texto: Thomas, G</p> <p>SEMANA 10</p> <p>12 al 17/5</p> <p><i>Feriado: Jueves 15/5</i></p>	<p>15.4- Integrales triples. Volumen de una región en el espacio. Propiedades. 15.5- Aplicaciones. 15.6- Coordenadas cilíndricas y esféricas para el cálculo de integrales triples. Aplicaciones.</p>	<p>Ejercitación con integrales triples. Cálculo con coordenadas rectangulares, cilíndricas y esféricas. Problemas de aplicación.</p>
<p>Texto:</p> <p>LARSON y OTROS</p> <p>SEMANA 11</p> <p>19 al 24/5</p>	<p>13- Análisis vectorial</p> <p>13.1- Campos vectoriales en el plano y en el espacio. Rotacional y Divergencia. Desarrollo de conceptos. 13.2- Integrales de línea. Definición. Aplicaciones. 13.3- Teorema fundamental de las integrales de línea. Independencia de la trayectoria.</p>	<p>Ejercicios para identificar campos conservativos. Cálculo de rotacional y divergencia de un campo vectorial. Cálculo de integrales de línea. Integral de trabajo. Aplicación del Teorema fundamental. Integrales independientes del camino. Problemas de aplicación.</p>
<p>Texto:</p> <p>LARSON y OTROS</p> <p>SEMANA 12</p> <p>26/5 al 31/5</p>	<p>13.4- Teorema de Green. Formas alternativas. 13.5- Superficies paramétricas. Ecuaciones. Vectores normales y planos tangentes. Área de una superficie paramétrica.</p>	<p>Ejercicios de evaluación de integrales de línea por el Teorema de Green. Ejercicios para encontrar el rotacional y la divergencia del campo vectorial. Problemas de aplicación.</p>

<p>Texto:</p> <p>LARSON y OTROS</p> <p>SEMANA 13</p> <p>2/6 al 7/6</p>	<p>13.6- Integrales de superficie. Orientación de una superficie. Integrales de flujo.</p> <p>13.7- Teorema de la divergencia. Aplicación en el cálculo del flujo.</p> <p>13.8- Teorema de Stockes. Interpretación física del rotacional</p>	<p>Evaluar una integral de superficie: a) como integral doble, b) para una superficie paramétrica. Determinar la orientación de una superficie. Resolver integrales de flujo. Cálculo del flujo de un campo vectorial por integrales de superficie. Verificación del Teorema de la divergencia. Problemas de aplicación</p> <p>Ejercitación aplicando el Teorema de Stokes. Ejercicios con rotacional para analizar el movimiento giratorio de un líquido. Problemas de aplicación.</p> <p>.</p>
<p>Texto:</p> <p>LARSON y OTROS</p> <p>SEMANA 14</p> <p>9/6 al 14/6</p>	<p>Parcial 2: Miércoles 11/06.</p> <p>Abarca los contenidos de semanas 9 a 13 inclusive</p>	<p><i>Entrega de notas: viernes 13/6</i></p>
<p>SEMANA 15:</p> <p>16/6 al 21/6</p> <p>FERIADO: viernes 20/6</p>	<p><i>Recuperatorios: Miércoles 18/06</i></p> <p><i>CFI: 30/6</i></p>	
<p>Presentación de notas y condición final: Lunes 23/6</p>		