



**PROGRAMA ANALÍTICO  
ANEXO I**

FACULTAD:	<b>INGENIERIA</b>
DEPARTAMENTO:	<b>Ciencias Básicas</b>
CARRERA:	<b>Ing. Química, Ing. Mecánica, Ing. Electricista, Ing. en Telecomunicaciones</b>
PLAN DE ESTUDIO:	<b>1994, 2005, 2004 V1, 2010 V1</b>
ASIGNATURA:	<b>CÁLCULO II</b>
CÓDIGO:	<b>402</b>
DOCENTE RESPONSABLE:	<b>LEMA, Alba</b>
AÑO ACADÉMICO:	<b>2020</b>
UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO:	<b>1ER CUATRIMESTRE DE 2do AÑO</b>

Programa analítico que contempla la situación excepcional actual por la Pandemia del COVID-19 y el ASPyO determinado por el Decreto de Necesidad y Urgencia N° 297/2020 APN-PTE del Poder Ejecutivo Nacional y lo establecido en consonancia por las Resoluciones Rectorales N° 118/20, 125/20, 127/20, 128/20 y 130/20 de la Universidad Nacional de Río Cuarto, se ha resuelto suspender todas las actividades académicas, administrativas y otras presenciales y ha propuesto continuar con las prácticas pedagógicas en las asignaturas de las carreras de grado haciendo uso de medios alternativos y dispositivos virtuales adecuados y pertinentes en el marco del calendario académico 2020 aprobado por el Consejo Superior.

**CONTENIDOS MÍNIMOS QUE SE DICTARÁN:**

Todos

**CRONOGRAMA:**

ADAPTACION CRONOGRAMA TENTATIVO año 2020

27/04 al 30/04

Unidad III Diferenciación de funciones escalares de varias variables

Derivación de funciones compuestas, implícitas e inversas. Regla de la cadena. Teorema de la Función Implícita. Diferenciales de orden superior. Formula de Taylor de varias variables.

Jueves - 07/05 Evaluación Practica Diferenciación

08/05 al 18/05

Unidad IV Optimización

Optimización no restringida. Extremos locales. Condiciones necesarias y condiciones suficientes para la existencia de extremo relativo. Optimización restringida. Métodos de resolución: composición de funciones - multiplicadores de Lagrange.

Lunes - 18/05 Vencimiento presentación Trabajo Practico 2 Optimización

19/05 al 28/05

Unidad V Integrales Múltiples

Definición de integral doble. Propiedades. Interpretación geométrica. Teorema de Fubini. Integrales dobles sobre rectángulos. Integrales dobles sobre regiones mas generales. Cambio en el orden de integración. Definición de Integrales triples.

Propiedades. Integrales triples sobre regiones rectangulares. Integrales triples sobre regiones mas generales. Cambio de Variables. Formula del cambio de variables. Aplicaciones de las integrales dobles y triples.

Lunes - 01/06 Evaluación Teórico Practica Integrales Múltiples



02/06 al 08/06

Unidad VI Curvas y superficies parametrizadas

Curvas parametrizadas. Longitud de arco. Reparametrización. Sistema de referencia T,N, B. Componentes de la aceleración. Curvatura de flexión y torsión. Superficies parametrizadas. Área de una superficie y el versor normal

Martes - 09/06 Evaluación Cuestionario Teórico y Practico Curvas y Superficies parametrizadas

10/06 al 22/06

Unidad VII Campos vectoriales. Integrales curvilíneas y de superficies

Campos vectoriales. Definición. Representación grafica. Líneas de flujo. Integrales de trayectoria. Definición. Aplicaciones. Trabajo y circulación. Orientación de una superficie. Integrales de funciones vectoriales sobre superficies. Flujo en  $R^2$ .

Martes - 23/06 Evaluación Practica Campos vectoriales. Integrales curvilíneas y de superficies

24/06 al 30/06

Unidad VIII Operadores diferenciales sobre campos vectoriales

Divergencia. Definición. Calculo de la divergencia en coordenadas cartesianas Rotor. Definición. Calculo del rotor en coordenadas cartesianas. Propiedades de los operadores divergencia y rotor. Aplicaciones. Divergencia y rotor en otros sistemas de coordenadas. Interpretación grafica de la divergencia y rotor de un campo vectorial. Campos vectoriales conservativos

Jueves 02/07 - Evaluación Cuestionario Operadores Diferenciales sobre campos vectoriales

03/07 al 10/07

Unidad IX Teoremas integrales del calculo vectorial

Teorema de Stokes. Teorema de Green. Teorema de la divergencia en  $R^3$ . Teorema de la divergencia en  $R^2$ . Aplicaciones

Viernes 17/07 - Vencimiento Presentación Trabajo Practico 3 Teoremas Integrales del Calculo Vectorial

Nota Parcial 1: es el promedio de todas las evaluaciones y TP, realizadas en el marco de las unidades 1 a 4 inclusive.

Nota Parcial 2: es el promedio de todas las evaluaciones y TP, realizadas en el marco de las unidades 5 a 9 inclusive.

Recuperaciones:

Deberán presentar reelaborados los trabajos prácticos desaprobados (1,2 y/o 3) Condición necesaria para acceder a las recuperaciones 1 y/o 2

Recuperación 1. Límite y Diferenciación (unidades 2 y 3)

Recuperación 2. Integrales Múltiples. Curvas y superficies parametrizadas. Campos vectoriales. Integrales curvilíneas y de superficies. Operadores Diferenciales sobre campos vectoriales. (unidades 5, 6, 7 y 8)

**FECHA ESTIPULADA DE FINALIZACIÓN DEL CRONOGRAMA:**

31/7/2020

**HERRAMIENTAS QUE EMPLEA PARA EL DICTADO DE CLASES VIRTUALES**

Zoom, videos filmados por los docentes

**METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Ver en el cronograma



*Universidad Nacional de Río Cuarto*  
*Facultad de Ingeniería*

**150**  
**ING** la Argentina celebra  
su ingeniería  
1870-2020

“2020 - AÑO DEL GENERAL  
MANUEL BELGRANO”

## CONDICIONES PARA LA REGULARIZACIÓN

Ver en el cronograma



Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ingeniería

150  
ING la Argentina celebra  
su ingeniería  
1870-2020

"2020 - AÑO DEL GENERAL  
MANUEL BELGRANO"

#### ESQUEMA DE PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA EN CONDICIONES DE DICTADO VIRTUAL

No

#### METODOLOGIA Y HORARIO DE CLASES NO PRESENCIALES. APLICACIÓN QUE EMPLEA

Classroom, zoom, mails, whatsapp, cada comisión maneja diferentes horarios, algunas dos días dictan clases y dos dan consultas. Otras dan consultas todos los días y le suben las clases mediante videos filmados y elaborados por los docentes.

#### DIAS Y HORARIOS DE CONSULTA, APLICACIÓN QUE EMPLEA

Classroom, zoom, mails, whatsapp, cada comisión maneja diferentes horarios, algunas dos días dictan clases y dos dan consultas. Otras dan consultas todos los días y le suben las clases mediante videos filmados y elaborados por los docentes.