

## PLANIFICACIÓN ACADÉMICA CICLO LECTIVO 2018

En virtud de lo dispuesto por la Ordenanza 1549/16 del Consejo Superior, de fecha 15 de septiembre de 2016, y las Resoluciones 01/16 y 02/16, ambas del 29 de diciembre de 2016, por las que se establece el nuevo régimen de cursadas y de aprobación de las asignaturas correspondientes a las diferentes carreras dictadas en la FRLP-UTN, se establece la siguiente **PLANIFICACIÓN ACADÉMICA** para el Ciclo Lectivo 2018 de la asignatura “Análisis Matemático II”:

### MÓDULOS PROGRAMÁTICOS:

Se divide el Programa de la asignatura en tres (3) Módulos cuyos contenidos sintéticos son, respectivamente los siguientes:

**MÓDULO I:** Ecuaciones diferenciales de primer orden. Ecuaciones diferenciales de segundo orden. Funciones de varias variables. Curvas y Superficies de nivel. Límite y continuidad de funciones de varias variables. Derivadas parciales y sus aplicaciones.

**MÓDULO II:** Incrementos y diferenciales. Regla de la Cadena. Derivación de funciones implícitas. Funciones Vectoriales. Derivadas direccionales. Teorema del Gradiente. Plano tangente y Recta normal. Extremos de funciones de varias variables. Aplicaciones.

**MÓDULO III:** Integración múltiple en diversos sistemas de coordenadas. Cálculo de áreas y de volúmenes. Aplicaciones técnicas. Cálculo vectorial. Integrales curvilíneas. Aplicación al cálculo del trabajo. Teorema de Independencia de la trayectoria. Teorema de Green y sus aplicaciones. Teorema de la Divergencia. Teorema de Stokes. Aplicaciones

### MODALIDADES DE CURSADAS:

Se considerarán las dos modalidades de cursadas, a saber: por **Aprobación Directa** (Promoción sin examen final) y **Regular** (con examen final).

Al comienzo de las actividades, cada Profesor propenderá a que los alumnos decidan qué modalidad de cursada eligen. Avanzado el Ciclo Lectivo, aquellos alumnos de la primera modalidad (Aprobación Directa) que deseen cambiar a la segunda (Regular) podrán hacerlo informando su decisión al docente responsable del curso.

### CLASES ESPECIALES EN EL LABORATORIO DE MATEMÁTICAS:

En razón de haberse completado la instalación del Laboratorio de Computación para el Área de Matemáticas del Departamento de Ciencias Básicas, deberán incorporarse al dictado de la asignatura clases especiales destinadas al uso de herramientas computacionales aplicadas al Análisis Matemático.

Para encarar esta nueva modalidad de trabajo se considera indispensable la organización de talleres de capacitación semi presenciales para la formación de los docentes y/o para la homogeneización de enfoques pedagógicos en pos de consolidar el carácter de Asignatura Básica y Homogénea de Análisis Matemático II.

**Para el diseño, planificación, desarrollo y evaluación de estos talleres formativos es indispensable la ampliación de la planta docente de la cátedra, debiéndose agregar –como mínimo– un cargo de Profesor Adjunto Interino, un cargo de Jefe de Trabajos Prácticos interino y un cargo de Ayudante Diplomado interino.** Los docentes que, eventualmente, ocupen esos cargos serán los responsable del diseño y desarrollo de estos talleres de capacitación. Para ello deberán contar con un espacio de trabajo adecuado y fijarán horarios durante los cuales desarrollarán parte de esa tarea en la Facultad, horarios que serán diferentes de los correspondientes a las clases normales.

Una vez completada esta primera etapa de trabajo, será factible llevar a los alumnos de las distintas divisiones a realizar ejercitaciones prácticas en el Laboratorio de computación, **bajo la supervisión de los docentes auxiliares.**

## **GUÍAS DE TRABAJOS PRÁCTICOS:**

Durante los Ciclos Lectivos 2016 y 2017 se trabajó en la confección de nuevas guías de trabajos prácticos. Dichas guías están actualmente en proceso de ampliación y revisión, ya que se están incorporando ejercicios resueltos de aplicaciones físicas y técnicas; la revisión tiende a corregir eventuales errores o inconsistencias que siempre hay en una labor de estas características.

La tarea de ampliación y corrección de las guías de TP corre por cuenta de la Coordinación de la Cátedra con la colaboración de la Ing. Erika A. Sacchi (año 2017) y de la Ing. Valeria B. Elizalde (año 2018).

## **EVALUACIONES PARCIALES:**

### **ASPECTOS GENERALES:**

**Independientemente de la modalidad de cursada, se establece un único calendario de evaluaciones parciales (ver Anexo) que será comunicado a los alumnos en la primera semana de actividades académicas.**

**IMPORTANTE:** las semanas de las diferentes evaluaciones que se indican en el Anexo de esta Planificación son, salvo razones de fuerza mayor o de conveniencia académica, **inamovibles**.

Cada uno de los Módulos indicados precedentemente será objeto de una evaluación teórico-práctica, cada una de las cuales podrá ser recuperada una sola vez. Se fija además una última evaluación flotante, que los alumnos podrán utilizar sólo para uno de los Módulos indicados.

Los alumnos que cursen en la modalidad de Aprobación Directa (Promoción) serán evaluados en temas teóricos y en temas prácticos, en tanto que los alumnos que opten por la modalidad Regular (con examen final) serán evaluados sólo en temas prácticos.

Las calificaciones para los alumnos que cursen por promoción o que cursen por cursada con examen final se ajustarán a lo dispuesto por la Ordenanza y las Resoluciones citadas precedentemente.

Cada Profesor será el encargado, y por lo tanto responsable, del registro de las calificaciones obtenidas por los alumnos en el sistema SYSACAD.

### **ELABORACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LOS PARCIALES:**

Los contenidos de todas las evaluaciones parciales serán confeccionados, **exclusivamente**, por la Coordinación de la Cátedra para asegurar una razonable homogeneidad en el desarrollo de los diversos cursos.

### **CORRECCIÓN DE LAS EVALUACIONES PARCIALES:**

La corrección y calificación de las evaluaciones parciales de la modalidad **Aprobación Directa** (Promoción) correrá por cuenta del Profesor a cargo del curso, tanto en los ítems teóricos como en los ítems prácticos. Se asegura así una visión y evaluación de conjunto de cada uno de los exámenes recibidos.

La corrección y calificación de las evaluaciones parciales de la modalidad **Regular** (con Examen final) correrá por cuenta de los Auxiliares docentes de cada curso. Las calificaciones que éstos establezcan podrán ser ratificadas o rectificadas por el Profesor responsable del curso.

Con este criterio se busca una distribución equitativa de las tareas y responsabilidades académicas, teniendo en cuenta que a partir de este Ciclo Lectivo deberán incorporarse obligatoriamente las clases prácticas en el Laboratorio de Matemáticas.

### **INFORMES DE AVANCE PROGRAMÁTICOS:**

Se mantiene la confección de los Informes de Avance Programáticos, que deberán ser entregados a la Coordinación de la Cátedra de manera inmediata a la finalización de los temas respectivos por el docente a cargo de cada curso. Ello facilitará la determinación de los contenidos de las evaluaciones parciales y evitará

que se incluyan temas aun no dictados en alguno de los cursos. **Se adjuntan los formularios de dichos Informes.**

### **BIBLIOGRAFÍA:**

Se mantiene como texto básico para el desarrollo del curso el libro de Earl Swokowski, *Cálculo con Geometría Analítica*, Grupo Editorial Iberoamérica.

Este texto fue tomado como base para la confección de las introducciones teóricas incorporadas en cada una de las guías de TP.

Es fundamental que los docentes estimulen a los alumnos a trabajar con los capítulos de este libro relacionados con los contenidos programáticos de la asignatura. Dichos capítulos están a disposición de los alumnos en la fotocopidora del Centro de Estudiantes.

También es importante estimular a los alumnos a la lectura y profundización de las introducciones teóricas incorporadas en las guías de TP. Además, en cada una de ellas se agrega la bibliografía consultada y recomendada.

### **DICTADO DE CIERTOS TEMAS:**

#### **Ecuaciones diferenciales exactas o reducibles a exactas con factor integrante:**

Se recomienda incluir este tema en el orden establecido según la guía de TP respectiva, es decir cuando se dicta el capítulo de ecuaciones diferenciales de primer orden.

Hay docente que postergan su dictado hasta la definición de diferencial total o exacto de una función de dos variables, e incluso hasta la determinación de la función potencial, en el capítulo de Cálculo vectorial.

Se desaconsejan estas modalidades.

#### **Sistemas de funciones implícitas:**

Se simplificarán a lo estrictamente indispensable los contenidos teóricos incorporados en la guía de TP. Pero es indispensable que este ítem programático sea dictado en todos los cursos.

#### **Teorema de los incrementos finitos:**

Se dictará y explicará su enunciado y su aplicación; pero no se desarrollará la demostración teórica.

#### **Determinación de la función potencial (Cálculo vectorial):**

Tanto en el desarrollo teórico como en las ejercitaciones prácticas de este tema, los docentes se ajustarán al enfoque propuesto tanto en el libro de Swokowski como en la introducción teórica de la guía de TP.

Se dejará de lado el enfoque dado al tema en el libro de Larson, de difícil justificación para los alumnos. Resulta importante esta unificación de criterios en vista a facilitar el estudio y comprensión del tema para los alumnos al momento de rendir las evaluaciones parciales y finales.

#### **Parametrización de superficies. Teorema de Gauss. Teorema de Stokes:**

Dado que se han recuperado horas de clases al no tener que dictarse el capítulo de Series de Potencias (ahora en los contenidos mínimos de Análisis Matemático I) se deberá trabajar en los temas indicados en este apartado, muchas veces postergados por carencia de tiempo suficiente para el dictado completo del programa de la asignatura.

Se enunciarán sin demostración los teoremas de referencia con una explicación de su significado físico y se resolverán diversas ejemplificaciones.

### **USO DE POWER POINT:**

Se desaconseja el uso de esta herramienta para el dictado de las clases teóricas ya que fomenta una mayor pasividad del alumno, más atento a observar las imágenes que se proyectan que a tomar sus propios apuntes del tema desarrollado; suele ocurrir que los alumnos después solicitan el PDF de las imágenes proyectadas. La toma de apuntes personales es un primer paso, muy importante, en la adquisición y comprensión del tema desarrollado y permite una mejor vinculación de temas teóricos con ejercitaciones prácticas.

### **OBSERVANCIA DE LOS HORARIOS:**

Dado que, a solicitud de la Secretaría Académica, se modificaron diversos horarios de clases teóricas y/o prácticas, es conveniente informar claramente en cada curso los horarios de clases correspondientes.

Y a efecto de evitar posibles quejas de alumnos, como las que se produjeron durante el año 2017, se recomienda la estricta observancia de dichos horarios.

### **CONTACTOS Y COMUNICACIONES:**

Es indispensable que los contactos entre los docentes de un mismo curso sean fluidos y claros, a fin de evitar malos entendidos. Por ello se recomienda que todas las comunicaciones se realicen por correo electrónico y que cada integrante de la cátedra conserve las comunicaciones recibidas o enviadas.

La Coordinación de la Cátedra dispone de las direcciones de correos electrónicos de todos los docentes que integran el plantel de Análisis Matemático II.