

## Formulario de Aprobación Curso de Actualización 2014

### Asignatura: MEC120 Métodos Matemáticos en Ingeniería

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

---

**Profesor de la asignatura 1 :** Dr. Cynthia Feijó Segatto, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

**Profesor Responsable Local 1 :** Msc. Ing. Santiago Rivas, docente (G3) del IIMPI.

(título, nombre, grado, Instituto)

**Otros docentes de la Facultad:**

(título, nombre, grado, Instituto)

**Docentes fuera de Facultad:**

(título, nombre, cargo, Institución, país)

**Instituto o Unidad:** IIMPI

**Departamento o Área:** Departamento de Diseño Mecánico

1 Agregar si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

---

**Fecha de inicio y finalización:** Abril - Marzo de 2014

**Horario y Salón:** Jueves de 18 a 21h, viernes de 8 a 12 y 13 a 17h y  
sábados de 8 a 12h y 13 a 16h.

Salón IIMPI.

**Horas Presenciales:** 45 horas.

**Arancel:** U\$ 9.000

**Público objetivo y Cupos:** Ingenieros Mecánicos. Cupo: 30 personas.

(Si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción en el Depto. de Postgrado, hasta completar el cupo asignado)

---

**Objetivos:** Familiarizar al estudiante con los procesos resolución de ecuaciones diferenciales.

---

**Conocimientos previos exigidos:** Ecuaciones diferenciales, Transferencia de calor 1 y Comportamiento Mecánico de Materiales 1.

**Conocimientos previos recomendados:**

---

**Metodología de enseñanza:**

(comprende una descripción de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura y su distribución en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

- Horas clase (teórico): 30
- Horas clase (práctico): 6
- Horas clase (laboratorio): 0

- Horas consulta: 9
  - Horas evaluación:
  - Subtotal horas presenciales: 45
  - Horas estudio: 25
  - Horas resolución ejercicios/prácticos: 5
  - Horas proyecto final/monografía: 15
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 90
- 

**Forma de evaluación:** Ejercicios y/o trabajo final.

---

**Temario:**

Teoría general de las ecuaciones diferenciales ordinarias: Operador Diferencial Lineal, Ecuaciones diferenciales ordinarias lineales, primer orden, existencia y unicidad de la solución, wronskiano. Ecuaciones homogéneas y no homogéneas, métodos usuales de solución, solución por serie de potencias. Transformada de Laplace. Espacios Euclidianos: Productos internos, norma, ortogonalidad, convergencia. Séries de Fourier, Convergencia de las series de Fourier. Series en polinómios ortogonales: polinomios de Legendre, polinomios de Hermite, polinomios de Laguerre. Problemas de contorno para EDO: autovalores y autovectores, operadores autoadjuntos y problema de Sturm Liouville, desarrollo en series, ortogonalidad y función peso. Ecuaciones diferenciales parciales: tipos clásicos, separación de variables, ecuación del calor, ecuación de Laplace, otras aplicaciones. Problema de valor de contorno a partir de funciones de Bessel.

---

**Bibliografía:**

1. Kreider, D.L., Kuller, R. G., Osberg, D. R.; Perkins, F. W.; An Introductory to Linear Analysis. Addison-Wesley Publishing Company. 1966.
2. O'Neil, P. V.; Advanced Engineering Mathematics, PWS-Kent Publishing Company, Boston, 1995.
3. Boyce, W. E. , Di Prima; Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Contorno, 8ª edição, 2006