



Universidad de Costa Rica
Facultad de Ciencias, Escuela de Física
Métodos Matemáticos de la Física III (FS-616)
I Ciclo del 2018

Requisitos: Métodos Matemáticos de la Física I (FS409)
Métodos Matemáticos de la Física II (FS516).

Corequisitos: no tiene.

Créditos: 4

Hora semanales: 4

Libro de Texto: *Mathematical Methods for Physicists*, 7th Edition

Autores: Arfken, G., Weber, H. & Harris, F.; **ISBN-13:** 978-0-12-384654-9

Profesor: Dr. Hugo Solís, of. 108FM, casillero 66, hugo.solis@ucr.ac.cr

Asistente: Fabian Ballar, ballarfabian@gmail.com

Horario: Lunes y Jueves de 11:00 am a 1:00 pm. Aula 213 FM

Descripción del curso

El propósito del curso es aprender los métodos matemáticos necesarios para el desarrollo de la teoría electromagnetismo y la mecánica cuántica. Se resolverán ecuaciones diferenciales e integrales utilizando herramientas matemáticas avanzadas, tales como: series de funciones ortogonales, transformadas integrales, funciones especiales y función de Green. Estos temas son importantes en fundamento de la formulación teóricas la mecánica clásica, el electromagnetismo y la mecánica cuántica.

Objetivos del curso y metodología

El objetivo principal de este curso es que el estudiante desarrolle las habilidades matemáticas requeridas principalmente en los cursos de electromagnetismo y mecánica cuántica. Semanalmente se desarrollará en forma magistral cada uno de los temas que presentan en el programa del curso, incluyendo la solución de problemas acordes al tema desarrollado. Se le asignará a los estudiantes problemas con el fin de que se reafirme los conceptos y a su vez se pueda descubrir su grado de comprensión.

Evaluación

Se realizarán tres exámenes parciales, representando 1/3 de la nota final cada uno.

I Parcial	21 de Abril de 2018	1pm
II Parcial	2 de Junio de 2018	1pm
III Parcial	5 de Julio de 2018	11am
Ampliación	19 de Julio de 2018	1pm

Información General

- **Sobre el curso:** En el presente curso el profesor se compromete a respetar las diferencias de opinión, así como las diferencias de sexo, preferencia sexual, edad, raza, color, religión, nacionalidad, origen étnico, estado civil o discapacidad de la o el estudiante. La evaluación es ciega con respecto a estas diferencias. La diversidad no es solamente aceptada sino alentada, ya que la multiplicidad de puntos de vista es indispensable para el proceso de educación.
- **Resposición de Parciales:** El o la estudiante tiene derecho a solicitar la reposición de un examen en caso de verse imposibilitado(a) a asistir a la prueba programada por causas que incluyen enfermedad y muerte de un pariente cercano (hasta segundo grado), entre otras. El procedimiento de solicitud de reposición se encuentra establecido en el artículo 24 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil. La solicitud será evaluada por el(la) profesor(a) del curso.
- **Asistencia:** La asistencia al curso no es obligatoria, aunque el curso y las evaluaciones están diseñadas para la asistencia regular a clases.
- **Mediación Virtual:** Uso del entorno virtual: Bajo virtual, Se utilizará para mantener comunicación con las y los estudiantes del curso, compartir material complementario y problemas de práctica para los exámenes.

Cronograma del Curso:

Semanalmente se desarrollará en forma magistral cada uno de los temas que se presentan en el programa del curso, incluyendo la solución de problemas acorde al tema expuesto.

Semana	Fechas	Contenido
1 - 2	12 Mar - 24 Mar	• Capítulo 9 Ecuaciones Diferenciales Parciales
*	26 Mar - 31 Mar	• Semana Santa
3 - 4	2 Abr - 14 Abr	• Capítulo 20 Transformadas Integrales
5 - 6	16 Abr - 28 Abr	• Capítulo 8 Sturm-Liouville
7	30 Abr - 5 May	• Capítulo 13 Función Gamma
8	7 May - 12 May	• Capítulo 14 Funciones de Bessel
9	14 May - 19 May	• Capítulo 15 Funciones de Legendre
10	21 May - 26 May	• Capítulo 18 Funciones Especiales Adicionales
11 - 14	28 May - 23 Jun	• Capítulo 10 Funciones de Green
15 - 16	25 Jun - 7 Jul	• Capítulo 23 Probabilidad y Estadística

Bibliografía Complementaria:

- Boas, Mary L. Mathematical Methods in the Physical. John Wiley & Sons., Inc, 2006.
- Hassani, Sadri. Mathematical physics: a modern introduction to its foundations. Springer, 1999.
- Stone, Michael, and Paul Goldbart, eds. Mathematics for physics: a guided tour for graduate students. Cambridge University Press, 2009.
- Lawrie, Ian D. A unified grand tour of theoretical physics. CRC Press, 2012.