

MEC501 – MANEJO Y CONVERSIÓN DE ENERGÍA SOLAR

Aspectos generales del curso

RESUMEN

- Información general
- Temario del curso
- Evaluaciones
- Calendarización
- Tareas
- Textos de referencia

INFORMACIÓN GENERAL

- **Profesor Curso:** Francisco Ramírez
- **Correo:** francisco.ramirez.c@uai.cl
- **Horario clases:**

Viernes	15:30 – 18:10
	15:30 – 16:40 (Módulo 5)
	17:00 – 18:10 (Módulo 6)
- **Atención alumnos:** Lunes, 8:00 – 17:00 (excepto 11:45 – 14:25)
Jueves, 8:00 – 17:00 (excepto 11:45 – 14:25)
(otros horarios, consultar por correo)
Oficina E314
- **Ayudante** Camilo Vásquez camvasquez@alumnos.uai.cl
- **Ayudantías**

Miércoles	18:30 – 19:40 (Módulo 7)
------------------	---------------------------------

TEMARIO DEL CURSO

0. Introducción al curso

- 1. La radiación como un fenómeno electromagnético
- 2. Ondas electromagnéticas en la materia
- 3. Interacción materia-luz

Tarea 1

- 4. Dispersión (scattering) de la luz
- 5. Transferencia de energía radiativa

Tarea 2

- 6. Fundamentos de la transferencia de calor por radiación
- 7. Radiación Solar
- 8. Colectores estacionarios

Tarea 3

- 9. Centrales termosolares
- 10. Celdas fotovoltaicas
- 11. Control pasivo de radiación solar en edificaciones
- 12. Combustibles solares

Prueba final

Cuestionarios
7 en total

CALENDARIO EVALUACIONES

EVALUACIÓN	DISPONIBLE	ENTREGA
Tarea 1	30/03/2023	06/04/2023
Tarea 2	20/04/2023	27/04/2023
Tarea 3	18/05/2023	25/05/2023
Prueba Final	23/06/2023	Horas de cátedra

La nota final (NF) se calculará de la siguiente manera:

$NF = 60\% \text{ promedio tareas} + 20\% \text{ promedio cuestionarios} + 20\% \text{ prueba final}$

** El promedio de cuestionarios considera las mejores 5 notas (total de 7).*

Alumnos con nota de presentación, $NF \geq 4,0$, aprueban el curso. El curso no considera examen final.

CRONOGRAMA DEL CURSO

Fecha	Clase	Contenido
03/03	1	Introducción al curso
10/03	2	Electromagnetismo y ondas electromagnéticas
17/03	3	Ondas electromagnéticas en un medio
24/03	4	Interacción materia - luz
31/03	5	Scattering electromagnético
07/04		Feriado
14/04	6	Transferencia de energía radiativa
21/04	7	Radiación térmica - parte 1
28/04	8	Radiación térmica - parte 2
05/05		Semana de pausa
12/05	9	Radiación solar
19/05	11	Colectores solares estacionarios
26/05	12	Centrales termosolares
02/06	13	Conversión solar fotovoltaica
09/06	14	Control pasivo de radiación solar en edificaciones
16/06	15	Combustibles solares
23/06		Prueba final

CALENDARIO

	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
MARZO			1	2	3	4	5	
	6	7	8	9	10	11	12	
	13	14	15	16	17	18	19	
	20	21	22	23	24	25	26	
	27	28	29	30	31	1	2	
ABRIL	3	4	5	6	7	8	9	Entrega tarea1
	10	11	12	13	14	15	16	
	17	18	19	20	21	22	23	
	24	25	26	27	28	29	30	Entrega tarea 2
MAYO	1	2	3	4	5	6	7	SEMANA DE PAUSA
	8	9	10	11	12	13	14	
	15	16	17	18	19	20	21	
	22	23	24	25	26	27	28	Entrega tarea 3
	29	30	31	1	2	3	4	
JUNIO	5	6	7	8	9	10	11	
	12	13	14	15	16	17	18	
	19	20	21	22	23	24	25	Prueba Final
	26	27	28	29	30	1	2	Semana exámenes
JULIO	3	4	5	6	7	8	9	Semana exámenes
	10	11	12	13	14	15	16	
	17	18	19	20	21	22	23	
	24	25	26	27	28	29	30	
	31							

EVALUACIÓN

Las evaluaciones están conformadas por **3 pruebas parciales, 3 informes de laboratorio y un examen al final del semestre.**

La nota de presentación (NP) se calcula como:

$$NP = 80\%PPP + 20\%PL$$

Donde:

- **PPP: Promedio de pruebas parciales.** Corresponde a pruebas presenciales. Las fechas de evaluación serán comunicadas al comienzo del semestre.
- **PL: Promedio de laboratorios.** Considera el promedio los laboratorios (3 en total)

Alumnos con nota de presentación, $NP \geq 5,0$, no requieren rendir examen, y aprueban el curso con nota final = NP

Examen. Incluirá todos los contenidos revisados en el curso.

Nota final (NF) se calcula como $NF = 70\%NP + 30\%NE$.

Aprobarán el curso aquellos alumnos con $NF \geq 4.0$

TAREAS

- Se presentarán en formato jupyter-notebook
- Combinan ejercicios teóricos (lápiz y papel) y prácticos (Python)
- Para los ejercicios prácticos se usará librería *empylib*

Requisitos (antes del 15 de marzo)

- Instalar anaconda y jupyter-notebook
- Instalar *empylib* y librerías asociadas

**Se dispondrá de documentación guía para la instalación de herramientas*

TEXTOS DE REFERENCIA

- **Griffths D.** “*Introduction to Electrodynamics*”, 4th Ed. Cambridge University Press, 2017
- **Hecht, E.** “*Óptica*”, 5ta Ed. Pearson Education, 2017
- **Cheng, G.** “*Nanoscale energy transport and conversion*” 1st Ed. Oxford University Press, 2005
- **Yunus A. Cengel y Afshin J. Ghajar** “*Transferencia de Calor y Masa*” 4ta Ed. McGraw-Hill, 2011
- **Frank P. Incropera, David P. DeWitt** “*Fundamentos de transferencia de calor*” 4ta Ed. Pearson Prentice Hall, 1999
- **Duffie J. A. and Beckman W. A.** “*Solar Engineering of Thermal Processes, Photovoltaics and wind*” 5th Ed. John Wiley & Sons, 2020
- **Kalogirou S. A.** “*Solar Energy Engineering - Processes and Systems*”, 2nd Ed. Academic Press, 2014

Para mayor información revisar temario del curso