

Energía - Alternativas

Código: ICYA-3411 e ICYA-4139

Segundo Semestre 2025

Manuel S. Rodríguez Susa – manuel-r@uniandes.edu.co

Monitor/a:

Asesoras ConectaTE: Diana Carolina Cortés y Alexandra Ramírez

Horario Clase: Lunes y Miércoles (RGD112-113) 12:30 a 13:50 (ver programa)

Horario Atención Estudiantes: Viernes 8:00 a 10:00 (previa cita)

Requisitos: Termoquímica Ambiental

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Este curso busca introducir a los estudiantes en la temática de alternativas energéticas. Se realizará discusión crítica sobre las necesidades, eficiencias y fuentes energéticas, las implicaciones ambientales y sociales de cada una de las diferentes alternativas, las potenciales externalidades vinculadas y los principios básicos de cada alternativa tecnológica. El curso proporciona herramientas básicas de crítica y análisis desde el ámbito socio-ambiental.

OBJETIVOS

Al finalizar el curso los estudiantes serán capaces de:

- Reconocer la necesidad de energía asequible, segura, sostenible y moderna en la generación de bienestar humano y ambiental
- Analizar la importancia de la diversidad e independencia energética y tecnológica en la autonomía de un país
- Identificar las bases conceptuales, bondades y desafíos de las diferentes alternativas energéticas, a través de una evaluación integral
- Desarrollar algunas habilidades específicas de los procesos de investigación

EVALUACIONES [ver programa]

Actividades Aula Virtual	45%	Se realizarán 10 actividades en el Aula Virtual, todas calificables
Trabajo ¹	10%	Se realizará un [1] trabajo en equipo
Parciales	45%	Se realizarán tres [3] exámenes parciales

La nota mínima para aprobar el curso es de 3.00. Valores inferiores a esta nota conducirán a una nota inferior de 3.00. Las notas finales NO serán redondeadas.

BIBLIOGRAFÍA

- TESTER J.W., DRAKE E.M., DRISCOLL M.J., GOLAY M.W. AND PETERS W.A. *Sustainable Energy*. MIT Press. Cambridge, USA. 2012
- GIL GARCIA G. *Energías del siglo XXI*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 2008
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. *Energía. Sus perspectivas, su conversión y utilidades en Colombia*. Editorial UNAL. Bogotá, Colombia. 1996?
- HORTA NOGUEIRA L.A. y SILVA LORA E.E. *Dendroenergía: Fundamentos e Aplicacoes*. 2ed. Editora Interciencia. Rio de Janeiro, Brasil. 2003
- SPELLMAN F.R. *Environmental Impacts of Renewable Energy*. CRC Press. Boca Raton, USA. 2015
- RANDOLPH J. AND MASTERS G.M. *Energy for Sustainability*. Island Press. Washington, USA. 2008

CONTENIDO

SESION	FECHA	TEMA	CLASE	BIBLIOGRAFÍA	TRABAJO
INTRODUCCION					
1	4/8	Energía y Bienestar Humano + Demografía	1		
2	6/8	Energía asequible, segura, sostenible y moderna	2		
3	11/8	Usos de la energía + Panorama mundial y nacional	3	2.1, 6.4	
4	13/8	¿Cuál es el desafío?	4		
5	20/8	Base Conceptual: Térmicas, Hidroeléctricas, Generadores, Turbinas y Celdas de Combustible	5	3.3-3.5-3.6-3.7	
FUENTES CONVENCIONALES Y CAMBIO GLOBAL AMBIENTAL					
6	25/8	Hidroelectricidad I	6	1.12, 2.6, 5.4	

¹ Los estudiantes que hayan inscrito el curso por ICYA 3411, estarán exentos de este trabajo. Las Actividades Aula Virtual serán el 50% de la nota y los parciales el otro 50%, en este caso

7	27/8	Hidroelectricidad II + PCH	7		
8	1/9	Nuclear I	8	1.9, 2.9	
9	3/9	Nuclear II - Ciclo del combustible nuclear + Chernóbil	9	1.9	
	8/9	Parcial 1 [Sesiones 1 a 9] – 15% Nota			
10	10/9	Combustibles Fósiles I	10	1.8, 2.8	
11	15/9	Combustibles Fósiles II + Fósiles Alternativos (Hidratos de Metano + Esquisto + Bituminosas)	11	1.8, 2.7	
12	17/9	Combustibles Fósiles III - Impacto negativo carbón + Contaminación Atmosférica y Salud Pública	12		
13	22/9	Cambio Global (+ otras huellas) + Cambio Climático I - ¿Qué es? + Base Científica	13		
ADAPTACIÓN + MITIGACIÓN					
14	24/9	Mercado de CO ₂	14		
15	6/10	Secuestro de CO ₂	15		
16	8/10	Transición Energética (qué es y sus implicaciones) y Minería Requerida	16		
	15/10	Parcial 2 [Sesiones 10 a 16] - 15% Nota			
FUENTES ALTERNATIVAS (PREVENCIÓN)					
17	20/10	Hidrógeno	17		Trabajo - Ineficiencia Energética
18	22/10	Biomasa I	18		
19	27/10	Biomasa II - Pirólisis y gasificación	19	1.10, 2.10, 3.12, 5.5, 6.14	
20	29/10	Solar - Fotovoltaica	20	1.10, 2.10, 3.12, 5.5, 6.14	
21	5/11	Solar – Térmica	21	1.13, 2.3, 3.8, 5.3, 6.12	LCOE
22	10/11	Eólica	22		
23	12/11	Geotérmica	23	1.15, 2.5, 3.10, 5.2, 6.12	
24	19/11	Corrientes Marinas + Maremotriz	24	1.11, 2.11, 3.11, 5.6	
25	24/11	Nuclear III - Fusión	25	1.14, 2.12, 5.7	
	26/11	Parcial 3 [Sesiones 18 a 25] - 15% Nota			
		Comparación Alternativas			

El miembro de la comunidad que sea sujeto, presencia o tenga conocimiento de una conducta de maltrato, acoso, amenaza, discriminación, violencia sexual o de género (MAAD) deberá poner el caso en conocimiento de la Universidad. Ello, con el propósito de que se puedan tomar acciones institucionales para darle manejo al caso, a la luz de lo previsto en el protocolo, velando por el bienestar de las personas afectadas.

Para poner en conocimiento el caso y recibir apoyo, usted puede contactar a:

1. **Línea MAAD:** lineamaad@uniandes.edu.co
2. **Ombudsperson:** ombudsperson@uniandes.edu.co
3. **Decanatura de Estudiantes:** centrodeapoyo@uniandes.edu.co
4. **Red de Estudiantes:** PACA (Pares de Acompañamiento contra el Acoso) paca@uniandes.edu.co -
5. **Consejo Estudiantil Uniandino (CEU)** comiteacosocoeu@uniandes.edu.co