



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA
 Programa de actividad académica



Denominación: PLANTAS Y SISTEMAS AVANZADOS DE POTENCIA			
Clave:	Semestre(s): 1,2,3,4	Campo de Conocimiento: Energía	No. Créditos: 6
Carácter: TEMAS SELECTOS		Horas	Horas por Semana:
Tipo: Teórica		Teoría: 3	Práctica: 0
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral	

Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()

Actividad académica antecedente: Termodinámica, Transferencia de calor, Evaluación de proyectos energéticos

Actividad académica subsecuente: no

Objetivo general

Enseñar las tecnologías y configuraciones de plantas de generación de energía eléctrica y vapor, así como su diseño, evaluación y optimización energética mediante procesos de modelación y simulación para determinar los parámetros de operación y rendimiento de los procesos y equipos que las constituyen.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Parámetros de desempeño y criterios de evaluación	16	
2	Sistemas convencionales más avanzados	16	
3	Sistemas avanzados	16	
Total, de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático

Unidad	Tema y Subtemas
1	Parámetros de desempeño y criterios de evaluación <ol style="list-style-type: none"> 1. Potencia indicada, potencia útil, rendimiento térmico, mecánico, eléctrico y global, consumo de combustible y costo de la energía producida 2. Eficiencia, Régimen térmico, Factor de planta 3. Consideraciones económicas - financieras – ambientales 4. Parámetros técnicos económicos de los sistemas eléctricos 5. Modelado y simulación de plantas I
2	Sistemas convencionales más avanzados <ol style="list-style-type: none"> 1. Planta de turbina de gas 2. Planta de turbina de vapor 3. Modelado y simulación de plantas II 4. Planta de energía nuclear 5. Planta de ciclo combinado GN - TG – TV 6. Planta de combustión interna
3	Sistemas avanzados <ol style="list-style-type: none"> 1. Modelado y simulación de plantas III 2. Planta de ciclo combinado SYN -TG - TV 3. Plantas de ciclo binario 4. Planta de hidrogeno 5. Planta de cogeneración 6. Sistemas no convencionales 7. Repotenciación

Bibliografía Básica:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Yenus A. Cengel, (2005) Termodinámica, ED. Mc Graw Hill, 1ra edición, México 2. Kenneth Wark; (2004) Termodinámica; ED. Mc Graw Hill, sexta edición, México 3. K.C. Rolle; (1996) Termodinámica; ED. Iberoamericana 4. Faires; (2004). Termodinámica; ED. Uteha, México 5. Bejan, (2015) Convection Heat Transfer, Wiley, USA, 6. Incropera & Dewitt, (1981) Fundamentals of Heat Transfer, John Wiley & Sons, 7. K. Raja, A. P. Srivastava, and M. Dwivedi, Power Plant Engineering. 2006. 8. Black and Veatch, Power plant engineering, vol. 44, no. 4. 2015. 9. G. León de los Santos, "Notas del curso: "cogeneración", y "Plantas y sistemas avanzados de potencia." 10. R. W. Haywood, Analysis of engineering cycles. Power, Refrigerating and Gas Liquefaction Plant. 1991. 11. M. P. Boyce, Handbook for Cogeneration and Combined Cycle Power Plants. 2002. 12. Comisión Federal de Electricidad, COPAR 2015. 2015. 	
Bibliografía Complementaria:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. H. Mikkonen, S. Suojanen, E. Hakkarainen, and Mikko Jegoroff, "Hybrid Power Plants Control Method Development Platform for Hybrid Power Plants Hannu Mikkonen , Suvi Suojanen , Elina Hakkarainen , Mikko Jegoroff VTT Technical Research Centre of Finland," Conf. Pap., no. June, 2016. 2. AIE, Agencia Internacional de Energía, "Co-generation and Renewables: Solutions for a low-carbon energy future", Paris, 2011. 	
Sugerencias didácticas:	Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:
Exposición oral ()	Exámenes Parciales (x)
Exposición audiovisual ()	Examen final escrito (x)
Ejercicios dentro de clase (x)	Trabajos y tareas fuera del aula (x)
Ejercicios fuera del aula (x)	Exposición de seminarios por los alumnos (x)
Seminarios ()	Participación en clase (x)
Lecturas obligatorias (x)	Asistencia (x)
Trabajo de Investigación (x)	Seminario ()
Prácticas de taller o laboratorio (x)	Otras:
Prácticas de campo (x)	
Otros:	
Línea de investigación:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plantas de potencia 2. Plantas de vapor industriales 3. Plantas de cogeneración 4. Sistemas híbridos con energía convencional y renovable 5. Eficiencia energética y energías alternas 	
<p>Perfil profesiográfico: Maestría, doctorado en área de ingeniería mecánica, térmica o áreas afines a los procesos industriales de potencia y procesos industriales, servicios y comercial.</p> <p>Experiencia profesional: mínimo de 5 años en el área de plantas de generación eléctrica, plantas de vapor. Diseño, operación y mantenimiento.</p> <p>Especialidad:</p> <p>Conocimientos específicos: deseable dominio del software Thermoflow</p>	