

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS FACULTAD DE INGENIERÍA SYLLABUS PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA ELÉCTRICA	
Nombre del Docente		
ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA		Código:
Obligatorio	<input checked="" type="checkbox"/>	Básico
<input checked="" type="checkbox"/>	Complementario	226
Electivo	Intrínseco	
Número de Estudiantes		Grupo
Número de Créditos		DOS (2)
TIPO DE CURSO:		Teórico <input type="checkbox"/> Práctico <input type="checkbox"/> Teórico - Práctico <input type="checkbox"/>
<i>Alternativas Metodológicas:</i>		
Clase Magistral	Seminario	Seminario-Taller
Taller	<input checked="" type="checkbox"/>	Teórico - Práctico
Proyectos Tutoriados	Otros	
HORARIO		
DÍA	HORAS	SALÓN
I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO		
<p>Esta asignatura contribuye al desarrollo de la competencia “Identificar y analizar los equipos y procesos de una central hidroeléctrica y elaborar estudios preliminares sobre el dimensionamiento y la selección de los equipos principales”, que se encuentra en el dominio del área “ingeniería aplicada” del proyecto curricular de Ingeniería Eléctrica.</p> <p>Colombia tiene un potencial muy grande en energía hidroeléctrica y su sistema de energía eléctrica está basado en una generación mayoritariamente obtenida del recurso hidroeléctrico.</p> <p>La demanda de energía eléctrica va paralela con el crecimiento económico del país y la importancia del sector eléctrico es motivo diario de los estudios e informaciones sobre su comportamiento. El estudiante debe conocer el potencial energético del país y su expansión para satisfacer la demanda a corto, mediano y largo plazo además de su composición para buscar un parque generador con las mejores alternativas desde el punto de vista técnico como imprescindible el más económico.</p>		
<i>Conocimientos Previos:</i>		
Generación de Energía Eléctrica.		
II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO		
OBJETIVO GENERAL		
<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer a los estudiantes los conocimientos teóricos básicos en el campo de la generación de la energía eléctrica. • Dar a conocer las diferentes formas de obtención de la energía eléctrica a partir de las fuentes hídricas tradicionales y las fuentes alternativas. • Suministrar los conceptos necesarios para comprender el funcionamiento de las Centrales hidráulicas. 		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		
Al finalizar la materia el alumno estará en capacidad de		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la composición del parque hidráulico pertenecientes o no al sistema interconectado nacional y su participación en el plan energético nacional. 		

- Comprender como la hidráulica y el estudio de las propiedades de los fluidos y el poder mecánico encontrado en los recursos hidráulicos primarios nos ofrecen una energía para transformarla y utilizarla en su mejor forma y eficiencia.
- Obtener un conocimiento de los conceptos y prácticas de la generación hidráulica.
- Comprender la configuración y el funcionamiento de las centrales hidráulicas individualmente y como parte del sistema interconectado.
- Conocer los parámetros para escoger la central hidráulica.
- Conocer las investigaciones y funcionamiento de otras centrales que utilizan el agua como fuente de energía.
- Conocer el impacto ambiental y el desarrollo sostenible de los proyectos de generación.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

Competencias de Contexto:

- Tener la capacidad para afrontar positivamente problemas haciendo uso de conocimientos y criterio con ventaja competitiva.

Competencias Básicas:

- Identifica y define los hitos que determinan la evolución histórica de la producción de energía eléctrica; establece relaciones entre hechos y analiza el impacto en la sociedad
- Identifica los diferentes recursos energéticos y comprende sus diferentes formas de utilización; analiza las ventajas y desventajas de la utilización de los recursos energéticos y plantea alternativas de su uso eficiente.
- Identifica las principales tendencias de desarrollo de la industria electro-energética; analiza, establece y relaciona procesos funcionales en esta industria y propone ideas para su desarrollo.
- Identifica y comprende las diferentes estructuras funcionales de la industria electro-energética; modela procesos, plantea hipótesis y propone alternativas de solución a problemas en cada una de dichas estructuras.
- Identifica y comprende las diferentes estructuras tecnológicas y funcionales de las instalaciones de producción de energía eléctrica; modela procesos, plantea hipótesis y propone alternativas de solución a problemas en cada una de dichas estructuras.
- Identifica, comprende y define las diferentes tipologías de las instalaciones de producción de energía eléctrica; analiza, establece y relaciona los criterios que determinan cada tipología y propone nuevas formas de clasificación.
- Identifica, comprende e interpreta las principales variables de los fundamentos hidráulicos e hidrológicos; analiza, argumenta y modela ciclos y procesos hidroenergéticos y propone ideas nuevas para el mejoramiento de tales ciclos y procesos.
- Identifica, comprende e interpreta los principales procesos, sistemas y equipamiento de una CHE; analiza, argumenta y modela los procesos y sistemas funcionales principales de la CHE y propone ideas para posibles nuevos diseños en la constitución general de tal CHE.
- Identifica las características y variables principales del sistema de concentración de alturas; analiza y representa los procesos funcionales de este sistema y propone alternativas de nuevos modelos y representaciones.
- Identifica las características y variables principales del sistema de conducción de aguas; analiza y representa los procesos funcionales de este sistema y propone alternativas de nuevos modelos y representaciones.
- Identifica las características y variables principales del sistema de conducción de aguas; analiza y representa los procesos funcionales de este sistema y propone alternativas de nuevos modelos y representaciones.
- Identifica las características y variables principales del sistema de extracción de agua de la central; analiza y representa los procesos funcionales de este sistema y propone alternativas de nuevos modelos y representaciones.

Competencias Laborales:

- Contribuye principalmente a la competencia del perfil: "Identificar y analizar los equipos y procesos de una central hidroeléctrica y elaborar estudios preliminares sobre el dimensionamiento y la selección de los equipos principales".
- El conocimiento del sector y la constante presencia dentro de la diaria vida económica del país, lo impulsaran a participar con la comunidad aportando sus conocimientos y su mayor percepción para el

mejoramiento del nivel de vida de la sociedad colombiana.							
PROGRAMA (UNIDADES TEMÁTICAS)							
<ul style="list-style-type: none"> • Actualización sobre el sector eléctrico colombiano y su plan de expansión. • La generación hidráulica en Colombia. • Conceptos hidráulicos. • Funcionamiento de una central hidroeléctrica. • Cálculo de los principales equipos. • Clasificación de centrales hidroeléctricas. • Pequeñas centrales hidroeléctricas. • Nuevos desarrollos sobre centrales hidroeléctricas. • Control general de la planta, regulación, encadenamiento y sincronización. • Impacto ambiental. 							
III. ESTRATEGIAS							
Metodología Pedagógica y Didáctica							
<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a clases expositivas y de discusión. • Se debe procurar incentivar el trabajo de grupo más que el trabajo individual. (se recomienda trabajar en grupos de dos o tres estudiantes) 							
	Horas			Horas profesor/ semana	Horas Estudiante/ semana	Horas Estudiante/ semestre	Créditos
Tipo de Curso	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC+TA)	X 16 semanas	2
Teórico	4	0	2	4	6	96	
<p>Trabajo Directo (TD): Trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.</p> <p>Trabajo Cooperativo (TC): Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.</p> <p>Trabajo Autónomo (TA): Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.</p>							
IV. RECURSOS							
<i>Medios y Ayudas</i>							
<ul style="list-style-type: none"> • Medios audiovisuales. Presentaciones por computador en una sala adecuada. • Video beam • Computadores para simulación. • Plataforma virtual para acompañamiento de los temas del curso. • Una o dos visitas técnicas en instalaciones fuera de la universidad con demostraciones industriales reales o en laboratorios especializados. 							
Bibliografía							
<i>Textos Guías</i>							
Recopilaciones hechas por el docente, disponibles en copias, por módulos							
<i>Textos Complementarios</i>							
<ul style="list-style-type: none"> • Centrales Eléctricas –Máquinas Motrices. Generadores de energía eléctrica. • Enciclopedia CEAC de electricidad. José Ramírez. 1996. • Máquinas eléctricas rotativas, D. Richardson. • Máquinas eléctricas y transformadores. Guru Hiziroglu. Oxford-Alfaomega • Manual de cálculos de ingeniería eléctrica. • Arthur H. Seidman. Haroun Mahrous. Tyler G. Hicks. Mc Graw Hill Mex. 1er edit 1985 • Centrales Eléctricas - Sociedades eléctricas UNESA. 1987 • Centrales Hidroeléctricas 1. Conceptos y componentes hidráulicos - Grupo formación de empresas eléctricas. Paraninfo. 1994 • Energía Alternativas. A. Lucena- Acento Edit • Energías renovables. UPME. 							

	participación en clase.		
SEGUNDO CORTE	Parciales escritos y participación en clase.	Semana 16	35%
EXAMEN FINAL	Escrito.	Semana 17 -18	30%
ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplir los objetivos específicos y los de las competencias. 2. Conocimientos asimilados. 3. Capacidad de análisis, consistencia en las respuestas y preguntas. 4. Participación en la clase, esfuerzo de investigación. 5. Criterio en las controversias. Iniciativa. Asistencia. 6. Desempeños individual y colectivo. 7. Habilidades comunicativas y propositivas. 8. Motivación y liderazgo. 9. Relaciones con sus compañeros. 10. Innovación y creatividad en el planteamiento y solución de problema. 11. Evaluación del desempeño docente. 12. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita. 13. Autoevaluación y Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente. 			
DATOS DEL PROFESOR			
Nombre:			
Pregrado:			
Postgrado:			
Correo Electrónico:			