

	UNIVERSIDAD DISTRITAL "Francisco José de Caldas" Facultad de Ingeniería Ingeniería Eléctrica		
	Elaboró	Diana S. García M.	Fecha de Elaboración
Revisó	[Escriba aquí el nombre]	Fecha de Revisión	<b>agosto de 2010</b>

## 1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre del espacio académico:	<b>Potencia II Confiabilidad</b>		
Pensum al que pertenece	<b>1</b>		
Código	<b>709008</b>		
Créditos Académicos	<b>3</b>		
Prerrequisito	<b>Probabilidad y Estadística Sistemas de Potencia</b>		
Correquisitos	<b>Ninguno</b>		
Número de Horas Semanales	<b>HTD</b>	<b>HTC</b>	<b>HTA</b>
	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
Modalidad	<b>Asignatura</b>		
Tipo	<b>Teórica</b>		
Área	<b>Ingeniería Aplicada</b>		

## 2 COMPETENCIAS

<p>La metodología utilizada en el desarrollo apuntará a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Competencias Ciudadanas           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar actitud crítica y responsable.</li> <li>• Tener un Compromiso ético.</li> <li>• Valorar el aprendizaje autónomo.</li> <li>• Estructurar el trabajo en equipo.</li> </ul> </li> <li>➤ Competencias Básicas           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar, plantear, modelar y resolver problemas de ingeniería mediante el uso de las matemáticas.</li> <li>• Identificar, analizar y comprobar fenómenos físicos.</li> <li>• Hablar y escribir de acuerdo con las normas gramaticales y formales y escuchar y leer de manera comprensiva, reflexiva y crítica.</li> <li>• Utilizar la tecnología de información y software de simulación.</li> </ul> </li> <li>➤ Competencias Laborales           <ul style="list-style-type: none"> <li>• XXX</li> </ul> </li> </ul>
--

## 3 METODOLOGÍA

Exposición por parte del profesor con énfasis en la formulación de modelos y en la interpretación de resultados Trabajos fuera de clase por parte de los estudiantes estos trabajos comprenden desde ejercicios simples para dominar los conceptos teóricos hasta la resolución de problemas de aplicación

#### **4 RECURSOS**

Espacio Físico(Aula), Recurso Docente, Recurso Informático( Internet), Recursos Bibliográficos (libros, revista especializadas), Recursos Físicos (Retroproyector, Videobeam)

#### **5 EVALUACIÓN**

Tres parciales ( 20% cada uno)	60%
Talleres:	10%
Examen Final:	30%
Total Evaluación:	100%

---

## 6 RESUMEN ANALÍTICO DEL MICROCURRÍCULO

Nombre de la unidad temática	Lineamientos	HSP	HSA	THS	Indicador de Competencia
Calidad de la energía	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Marco Regulatorio y Conceptual</li> <li>2. Efectos PQ</li> <li>3. Resoluciones CREG, ICONTEC NTC 1340</li> </ol>				
Análisis y Tratamiento de las Perturbaciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generalidades</li> <li>2. Sobretensiones Transitorias</li> <li>3. Variaciones de Tensión de Corta y Larga duración</li> <li>4. Distorsión de la forma de onda (armónicos, interarmónicos, ruido)</li> </ol>				
Metodologías de Solución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soluciones prácticas elementales</li> <li>2. Soluciones por medio de filtros</li> <li>3. Metodologías de simulación</li> </ol>				
Teoría del análisis de confiabilidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelación de sistemas de potencia para análisis de confiabilidad.</li> <li>2. Índices de confiabilidad y su significado.</li> <li>3. Concepto de confiabilidad</li> <li>4. Naturaleza estocástica de los fallos</li> <li>5. División de la confiabilidad en Adecuación y Seguridad.</li> <li>6. División jerárquica para los análisis de confiabilidad</li> </ol>				
Evaluación de la confiabilidad de Sistemas Básicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelo de dos estados: operación - fallo.</li> <li>2. Concepto de disponibilidad e indisponibilidad.</li> <li>3. Método de Evaluación:               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Reducción de redes.</li> <li>3.2. Método de Evaluación: Frecuencia y Duración (F&amp;D)</li> <li>3.3. Evaluación aproximada de la confiabilidad de sistemas.</li> </ol> </li> <li>4. Análisis de efectos de fallas.</li> </ol>				
Evaluación de la Confiabilidad de Sistemas de Generación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción: la capacidad estática y reserva operativa.</li> <li>2. Técnicas utilizadas.</li> <li>3. Indicadores para reportar la confiabilidad, disponibilidad y productividad de unidades de generación.</li> <li>4. Indisponibilidad de unidades de generación de base y de pico.</li> <li>5. Modelo de la carga.</li> <li>6. Modelo de Generación:               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Tabla de probabilidades de capacidad desconectada.</li> <li>6.2. Método recursivo para construir la tabla incluyendo</li> </ol> </li> </ol>				➤

	unidades multiestado. 7. Índices de pérdida de carga. 8. Expansión de la capacidad. 9. Efecto del mantenimiento programado. 10. Efecto de la incertidumbre en la proyección de la demanda. 11. Índice de pérdida de energía				
Evaluación de la Capacidad Operativa	1. Concepto de reserva operativa. 2. Método del Riesgo de Selección. 3. Método del Riesgo de Respuesta. 4. Sistemas compuestos de generación y transmisión 4.1. Probabilidad condicionada. 4.2. Configuración radial. 4.3. Método de la probabilidad condicionada. 4.4. Configuración en red. 4.5. Selección de estados. 4.6. Índices del sistema y de puntos de carga				➤
Sistemas de distribución:	1. Técnicas de evaluación. 2. Índices de interrupción. 3. Aplicación a sistemas radiales. 4. Efectos del sistema de protección. 5. Efectos de la transferencia de carga. 6. Redes en paralelo. 6.1. Técnicas básicas de evaluación. 6.2. Efectos de los fallos de las barras. 6.3. Efecto del mantenimiento programado 7. Evaluación de los beneficios de la confiabilidad: 7.1. Evaluación implícita/explicita. 7.2. Evaluación de los costos de interrupción de los consumidores. 7.3. Métodos básicos de evaluación				➤
	TOTAL	96	48	144	

**Ing.MSc ALVARO ESPINEL ORTEGA**

Coordinador Proyecto Curricular  
Ingeniería Eléctrica

**ORLANDO RIOS**

Secretario Académico  
Facultad de Ingeniería