

**UNIVERSIDAD LIBRE**  
**SEDE PRINCIPAL BOGOTA**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**RESUMEN DE SYLLABUS**



<b>PROGRAMA: Ingeniería Mecánica</b>					<b>Área de formación: Ingeniería aplicada</b>								
<b>Asignatura: transferencia de calor</b>					<b>Código:</b>			<b>Semestre: VI</b>					
<b>N° de créditos: 3</b>			<b>Horas presenciales: 4</b>			<b>Horas independientes: 8</b>							
<b>Tipo de asignatura</b>	<b>T</b>		<b>TP</b>	<b>X</b>	<b>P</b>		<b>Carácter asignatura</b>	<b>O</b>	<b>x</b>	<b>E</b>		<b>OP</b>	
<b>Prerrequisitos:</b>													
<i>Convenciones: T-Teórica, TP-Teórica Practica, P-Practica, O-Obligatoria, E-Electiva, OP-Optativa</i>													
<b>CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA</b>													
<b>No</b>	<b>EJE TEMÁTICO</b>			<b>SUBTEMAS</b>					<b>DESEMPEÑOS</b>				
1	Introducción y conceptos básicos			Introducción a la conducción, convección y radiación. Problemas					Presentar los conceptos básicos y la forma de evaluación.				
2	Conducción estacionaria unidimensional.			Ecuación básica de energía. Placa plana. Sistemas radiales. Conducción con conductividad térmica variable. Condiciones de contorno con convección. Coeficiente global de transferencia de calor. Espesor crítico de aislamiento. Sistemas con generación de calor. Transferencia de calor desde aletas. Problemas					Resolver mediante el empleo de modelos matemáticos apropiados los problemas de transferencia de calor en diferentes geometrías				
3	Conducción estacionaria multidimensional			Solución analítica. Solución gráfica. Factores de forma conductivos. Análisis numérico. Analogía eléctrica para la conducción bidimensional. Problemas					Resolver mediante el empleo de modelos matemáticos apropiados los problemas de transferencia de calor en diferentes geometrías y en dos dimensiones				

**UNIVERSIDAD LIBRE  
SEDE PRINCIPAL BOGOTA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
RESUMEN DE SYLLABUS**



4	Conducción estacionaria no	Sistemas de capacidad térmica global o resistencia interna despreciable. Números de Biot y Fourier. Flujo de calor transitorio en un sólido semi-infinito. Condiciones de contorno convectivas. Diagramas de Heisler. Sistemas multidimensionales. Análisis numérico. Problemas.	Resolver los modelos matemáticos que le permitan estimar la variación de temperatura en función de la geometría y el tiempo.
5	Convección forzada.	Capa límite hidrodinámica. Capa límite laminar en una superficie en una superficie plana isotérmica. Ecuaciones de continuidad, cantidad de movimiento y energía. Capa límite térmica. Número de Nusselt y coeficiente de transferencia de calor. Analogía entre la transferencia de calor y la fricción. Transferencia de calor en una placa plana con convección forzada en régimen turbulento. Procedimiento de cálculo en convección forzada para flujo sobre placas planas. Flujo por el interior de tubos. Flujo a través de conductos no circulares. Flujo transversal a cilindros. Flujo a través de haces de tubos. Problemas	Distinguir los fundamentos de la transferencia de calor por convección asociando las interacciones solido fluido. Reconocer las diferencias entre las diferentes formas de contacto. Establecer los coeficientes de transferencia de calor necesarios para un determinado proceso de transferencia de calor convectiva.
6	Convección natural.	Parámetros adimensionales: Números de Grashof, Prandtl, Rayleigh y Nusselt. Coeficiente local de transferencia de calor. Relaciones empíricas para convección natural. Problemas.	Distinguir este tipo de transferencia de calor y asociarla con los parámetros pertinentes de flujo y de la sustancia.

**UNIVERSIDAD LIBRE  
SEDE PRINCIPAL BOGOTA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
RESUMEN DE SYLLABUS**



7	Condensación y ebullición	Condensación en película y en gota. Relación analítica. Fórmulas empíricas para tubos verticales, horizontales. Condensación en película turbulenta. Ebullición en recipientes. Régimen en núcleos y en forma de película. Problemas	Evaluar los requerimientos que se deben tener para calcular la necesidad cinética en estos procesos
8	Intercambiadores de calor	Tipos de intercambiadores. Coeficiente global de transferencia de calor. Temperatura media logarítmica. Método del NTU-Rendimiento. Soluciones gráficas. Factor de suciedad. Problemas	Dimensionar el área necesaria para cumplir con los requerimientos de un proceso de transferencia de calor.
9	Radiación.	Espectro electromagnético. Propiedades y definiciones. Radiación del cuerpo negro. Potencia emisiva total y poder emisivo monocromático. Superficies reales y cuerpo gris. Intercambio de calor entre cuerpos negros. Factor de forma. Métodos gráficos. Analogía eléctrica. Intercambio de calor entre cuerpos grises. Analogía eléctrica. Pantallas de radiación. Radiación en gases. Problemas.	Reconocer los principios básicos necesarios para implementar este tipo de transferencia de calor