



CALENDARIZACIÓN DE CONTENIDOS

Modalidad Presencial

Asignatura: MECÁNICA DE FLUIDOS AVANZADA					Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: AAI finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de diseñar modelos de dinámica de fluidos; utilizando los fundamentos del comportamiento de los fluidos en diversas aplicaciones mecánicas, mediante la resolución numérica de las ecuaciones de Navier Stokes, el estudio experimental y la búsqueda de soluciones.			
Unidad	Resultado de Aprendizaje de la unidad	Semana	Sesión	Horas	Conocimientos	Actividades	Tipo de sesión de aprendizaje	Lugar
I	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar el proceso de la mecánica de fluidos mediante formulaciones matemáticas y el uso de ordenadores.	Semana 1	1	2	Introducción a la asignatura	Análisis sobre las aplicaciones de la Mecánica de fluidos Avanzada y masa en Ingeniería Mecánica.	Teórico - Práctico	Aula
			2	2	Introducción la mecánica de fluidos computacional.	Analizamos la C.F.D. (Computational Fluid Dynamics), evolución, aplicaciones, ventajas e inconvenientes. formación de grupos	Teórico	Aula
		Semana 2	3	2	Fundamentos de la resolución numérica de las ecuaciones de Navier Stokes.	Analizamos los diferentes esquemas numéricos para la solución de la ecuación de Navier Stokes.	Teórico - Práctico	Aula
			4	2	Aplicaciones sobre fundamentos de la resolución numérica de las ecuaciones de Navier Stokes.	Desarrollamos aplicaciones sobre fundamentos de la resolución numérica de las ecuaciones de Navier Stokes	Teórico - Práctico	Aula
		Semana 3	5	2	Simulación de la ecuación de Navier Stokes mediante el uso del software de ingeniería Mathcad.	Identificamos los procesos de simulación utilizando el software de ingeniería Mathcad.	Teórico - Práctico	Aula
			6	2	Aplicaciones sobre simulación de la ecuación de Navier Stokes mediante el uso del software de ingeniería Mathcad.	Desarrollamos sobre aplicaciones sobre simulación de la ecuación de Navier Stokes mediante el uso del software de ingeniería Mathcad.	Teórico - Práctico	Aula
		Semana 4	7	2	Proceso de simulación mediante interfaces con otros softwares de ingeniería CAD.	Organizamos los procesos de simulación utilizando el software Cad de ingeniería como Solidworks Flow Simulation, Ansys, etc.	Teórico - Práctico	Aula



			8	2	Aplicaciones sobre proceso de simulación mediante interfaces con otros softwares de ingeniería CAD	Desarrollamos aplicaciones sobre proceso de simulación mediante interfaces con otros softwares de ingeniería CAD	Teórico - Práctico	Aula		
II	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diferenciar un sistema de fluido estable de un inestable, haciendo referencia al comportamiento de pequeñas perturbaciones del sistema.	Semana 5	9	2	Introducción a la teoría de la inestabilidad en sistemas de fluidos.	Argumentamos la teoría de la inestabilidad aplicable a la mecánica de fluidos.	Teórico - Práctico	Aula		
			10	2	Inestabilidad de Kelvin Helmboltz.	Explicamos la teoría de inestabilidad de Kelvin Helmboltz mediante el estudio de diferentes tipos de ondas.	Teórico - Práctico	Aula		
		Semana 6	11	2	Simulación numérica de flujos inestables.	Analizamos la simulación numérica de flujos inestables utilizando el software de ingeniería Mathcad.	Teórico - Práctico	Aula		
			12	2	PRUEBA DE DESARROLLO No 01	Desarrollo de ejercicios sobre conducción de calor.	Teórico - Práctico	Aula		
		Semana 7	13	2	Exposiciones por grupos sobre aplicaciones de conducción de calor	Exposiciones por grupos y califico mediante una rúbrica de evaluación.	Teórico - Práctico	Aula		
			14	2	Estudio experimental de la inestabilidad de Kelvin Helmboltz.	Organizamos el estudio experimental de la inestabilidad de Kelvin Helmboltz. mediante el uso de equipos de laboratorio.	Teórico - Práctico	Aula		
		Semana 8	15	2	EVALUACION PARCIAL	Desarrollo de ejercicios sobre conducción y conveccion de calor	Teórico - Práctico	Aula		
			16	2	Desarrollo y entrega de la evaluación parcial	Desarrollamos la evaluación parcial	Teórico - Práctico	Aula		
		III	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de organizar el estudio experimental de la turbulencia, mediante el uso de equipos de	Semana 9	17	2	Introducción, historia, naturaleza, características y origen de la turbulencia (inestabilidades).	Explicamos las características y origen de la turbulencia mediante el experimento de Reynolds.	Teórico - Práctico	Aula
					18	2	Aplicaciones sobre las inestabilidades	formación de grupos	Teórico - Práctico	Aula
Semana 10	19			2	La cascada de energía y las escalas de la turbulencia.	Categorizamos la cascada de energía para la creación de	Teórico - Práctico	Aula		



III	laboratorio, la formulación de métodos de cálculo y el análisis de flujos turbulentos.					torbellinos mediante las escalas de la turbulencia.		
			20	2	Aplicaciones sobre las cascadas de energía y turbulencia.	Desarrollamos aplicaciones sobre las cascadas de energía y turbulencia.	Teórico - Práctico	Aula
		Semana 11	21	2	Métodos de cálculo y análisis de flujos turbulentos.	Formulamos los métodos de cálculo y análisis de flujos turbulentos haciendo uso de las ecuaciones de Navier Stokes y la mecánica de fluidos computacional (CFD).	Teórico - Práctico	Aula
			22	2	Aplicaciones sobre los flujos turbulentos.	Desarrollamos aplicaciones sobre los flujos turbulentos	Teórico - Práctico	Aula
		Semana 12	23	2	Estudio experimental de flujos turbulentos.	Organizamos el estudio experimental de la turbulencia, mediante el uso de equipos de laboratorio.	Teórico - Práctico	Aula
			24	2	Aplicaciones sobre estudios experimentales de flujos turbulentos.	Desarrollamos sobre aplicaciones sobre estudios experimentales de flujos turbulentos	Teórico - Práctico	Aula
IV	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar modelos de movimiento del aire, fuerzas y otros fluidos gaseosos que actúan sobre los cuerpos que se mueven en dichos fluidos.	Semana 13	25	2	Introducción a la aerodinámica, fuerzas de sustentación y variables que influyen en la sustentación.	Argumentamos la teoría de la aerodinámica mediante el análisis de las fuerzas de sustentación y variables que influyen en la sustentación.	Teórico - Práctico	Aula
			26	2	Simulación aerodinámica mediante un tubo de viento virtual.	Modelamos las simulaciones aerodinámicas mediante un tubo de viento virtual de softwares de simulación en fluidos.	Teórico - Práctico	Aula
		Semana 14	27	2	Compresibilidad, módulo de compresibilidad y velocidad sónica. Número de Mach.	Formulamos la teoría de la compresibilidad, velocidad sónica y número de Mach mediante el análisis para flujos externos.	Teórico - Práctico	Aula
		28	2	PRUEBA DE DESARROLLO No 02	Desarrollo de ejercicios sobre sobre ebullición, condensación e intercambiadores de calor	Teórico - Práctico	Aula	



		Semana 15	29	2	Exposiciones por grupos sobre aplicaciones de convección e intercambiadores de calor	Exposiciones por grupos y califico mediante una rúbrica de evaluación	Teórico - Práctico	Aula
			30	2	Flujo isentrópico unidimensional, ecuaciones termodinámicas y ecuaciones mecánicas.	Explicamos el flujo isentrópico unidimensional haciendo uso de las ecuaciones termodinámicas y ecuaciones mecánicas.	Teórico - Práctico	Laboratorio de Computo
		Semana 16	31	2	EXAMEN FINAL	Desarrollo de ejercicios sobre conducción, conveccion, intercambiadores y radiación de calor	Teórico - Práctico	Aula
			32	2	Desarrollo y entrega del examen final	Desarrollamos el examen final.	Teórico - Práctico	Aula