



DENOMINACIÓN ASIGNATURA: Mecánica de Fluidos

GRADO: Ingeniería de Tecnologías Industriales

CURSO: 3º/4º

CUATRIMESTRE: 2º

PLANIFICACIÓN SEMANAL DE LA ASIGNATURA

SE-MA-NA	SE-SIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA SESIÓN	GRUPO (Marcar X)		Indicar espacio necesario distinto aula (aula inform, laboratorio, etc..)	Indicar SI/NO es una sesión con 2 profesores (*)	TRABAJO DEL ALUMNO DURANTE LA SEMANA		
			GRAN-DE	PE-QUE-ÑO			DESCRIPCIÓN	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO Semana Máximo 7 H
1	1	COMPLEMENTOS DE CINEMÁTICA. Derivada sustancial. Aceleración. Circulación y vorticidad. Flujo irrotacional y potencial de velocidad. Resolución de un problema de cinemática.		X		NO		1,5	4
1	2	Movimiento en el entorno de un punto. Tensor velocidad de deformación. Deformación de un elemento cuadrado. Deformación de un elemento cúbico. Resolución de un problema.	X			NO		1,5	
2	3	ECUACIONES DE CONSERVACIÓN EN FORMA DIFERENCIAL. Repaso de las ecuaciones de conservación en forma integral. Ecuación de conservación de la masa en forma diferencial. Función de corriente.		X		NO		1,5	4
2	4	Tensor de esfuerzos. Ley de Navier-Poisson. Ecuación de la cantidad de movimiento en forma diferencial.	X			NO		1,5	
3	5	Caso de líquidos perfectos: presión reducida y ecuación de Bernoulli. Resolución de un problema mediante el uso de las ecuaciones de continuidad y cantidad de movimiento.		X		NO		1,5	
3	6	Transporte de calor por conducción. Ley de Fourier. Número de Prandtl. Ecuación de la energía.	X			NO		1,5	

		Ecuaciones de la energía mecánica e interna. Ecuaciones de la entalpía y la entropía.							
4	7	Ecuaciones de Navier-Stokes: ecuaciones de conservación, ecuaciones de estado y leyes constitutivas. Condiciones iniciales y de contorno.		X		NO		1,5	4
4	8	Resolución de problemas mediante el uso de las ecuaciones de Navier-Stokes: geometrías planas, cilíndricas y esféricas. PROBLEMA DE ENTREGA 1.	X			NO		1,5	
5	9	MOVIMIENTO UNIDIRECCIONAL. Ecuaciones, condiciones iniciales y de contorno. Caso bidimensional estacionario: corrientes de Couette y Hagen-Poiseuille.		X		NO		1,5	4
5	10	Flujo de Couette casi-estacionario. Caso bidimensional no estacionario. Movimiento impulsivo: problema de Rayleigh.	X			NO		1,5	
6	11	Movimiento pulsante: problemas de Stokes y de Womersley.		x		NO		1,5	4
6	12	Resolución de problemas de flujo unidireccional.	X			NO		1,5	
7	13	PRIMER EXAMEN PARCIAL		X		NO		1,5	4
7	14	MOVIMIENTO CASI-UNIDIRECCIONAL EN CONDUCTOS. Ecuaciones, condiciones iniciales y de contorno. Solución de Poiseuille. Movimiento casi-estacionario en conductos de sección lentamente variable.	X			NO		1,5	
8	15	Conductos de longitud finita: efecto de la entrada. Solución general del movimiento casi-estacionario en un conducto.		X		NO		1,5	4
8	16	Resolución de problemas de movimiento casi-unidireccional.	X			NO		1,5	
9	17	Resolución de problemas de movimiento casi-unidireccional. PROBLEMA DE ENTREGA 2.		X		NO		1,5	4
9	18	TEORÍA DE LUBRICACIÓN HIDRODINÁMICA. Introducción. Caso bidimensional: órdenes de magnitud y ecuaciones básicas. El efecto cuña.	X			NO		1,5	
10	19	Ecuación de Reynolds de la lubricación.		X		NO		1,5	4
10	20	Resolución de problemas de lubricación hidrodinámica.	X			NO		1,5	
11	21	Resolución de problemas de lubricación hidrodinámica.		X		NO		1,5	4
11	22	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	X			NO		1,5	
12	23	FLUJO IDEAL. Movimiento a altos números de Reynolds. Ecuaciones de Euler. Condiciones iniciales y de contorno. Flujo potencial.		X		NO		1,5	4
12	24	Flujo ideal en conductos. Resolución de problemas de flujo ideal.	X			NO		1,5	
13	25	TEORÍA DE LA CAPA LÍMITE. Introducción. Características de la capa límite. Ecuaciones y condiciones de contorno.		X		NO		1,5	4
13	26	Esfuerzo de fricción. Espesor de la capa límite. Desprendimiento de la capa límite. Solución de	X			NO		1,5	

		Blasius.								
14	27	Ecuación integral de von Kármán. Método de Kármán-Pohlhausen. Ejemplos de uso.		X			NO		1,5	4
14	28	Método de Thwaites. Capa límite térmica. Resolución de problemas de capa límite. PROBLEMA DE ENTREGA 3.	X				NO		1,5	
SUBTOTAL									42	+ 68 = 110
15		Recuperaciones, tutorías, entrega de trabajos, etc					NO		2	2
16-18		Preparación de evaluación y evaluación					NO		3	18
TOTAL									135	

(*) El número máximo de sesiones con 2 profesores y/o de laboratorios experimentales será de 4.

PLANIFICACIÓN SEMANAL LABORATORIOS EXPERIMENTALES*						
SE- SIÓN N	SE- MA- NA	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA SESIÓN (El grupo se subdivide en dos. En el horario se programan dos sesiones en el laboratorio indicado en esa semana)	LABORATORIO EN EL QUE SE REALIZAN LAS SESIONES	TRABAJO DEL ALUMNO DURANTE LA SEMANA		
				DESCRIPCIÓN	HORAS PRESEN- CIALES	HORAS TRABJO Semana Máximo 7 H
1	7	Uso de Matlab para caracterizar el flujo pulsante en un conducto (I).	Aula de informática	- Lectura previa del guión. - Realización de la práctica en aula informática - Análisis de los resultados.	1,5	3,5
2	8	Uso de Matlab para caracterizar el flujo pulsante en un conducto (II).	Aula de informática	- Realización de la práctica en aula informática - Análisis de los resultados. - Elaboración del informe.	1,5	3,5
3	12	Uso de Matlab para resolver y analizar la capa límite de Blasius (I).	Aula de informática	- Lectura previa del guión. - Realización de la práctica en aula informática - Análisis de los resultados.	1,5	3,5
4	13	Uso de Matlab para resolver y analizar la capa límite de Blasius (II).	Aula de informática	1. - Realización de la práctica en aula informática 2. - Análisis de los resultados. 3. - Elaboración del informe.	1,5	3,5
TOTAL					15	

*En la EPS se imparten 6 horas adicionales de prácticas en laboratorios a lo largo de 4 sesiones.