

Índice

Análisis experimental de la transición laminar turbulento en geometrías de tubos helicoidales ..	1
índice de Figuras.....	4
Índice de Tablas	5
Resumen	6
Capítulo I	8
Introducción	8
Descripción del reactor CAREM-25	8
Motivación	9
Geometría de un tubo helicoidal	9
Flujo en simple fase en tubos helicoidales	11
Transición laminar-turbulento en tubos helicoidales	12
Referencias	14
Capítulo II	16
Metodología del análisis dinámico de la señal de presión	16
Características del tubo helicoidal	17
Sensores de presión diferencial utilizados (SPD)	18
Caudalímetros utilizados	18
Análisis dinámico de la señal de presión	19
Referencias	21
Capítulo III	22
Análisis de los resultados	22
Análisis espectral de frecuencias (0-50 Hz)	23
Análisis espectral de frecuencias (50-200 Hz)	24
Análisis espectral de frecuencias (200-350 Hz)	26
Análisis espectral de frecuencias (350-500 Hz)	27
Curvas de Nivel de las FFT	28
Tramo recto	29
Tramo helicoidal	29
Conclusiones	37
Trabajo a futuro	37
Anexo A: Calibración de sensores de presión SPD Honeywell 26pc	38
Sensor tramo recto:	38
Sensor en tramo helicoidal:	39

Anexo B: Planos de la sección de prueba ensayada en el circuito experimental	40
Referencias.....	41
Anexo C: Calibración de caudalímetros[1].....	42
Quadrina.....	42
US211M.....	43
Referencias.....	43

Índice de Figuras

Figura 1	9
Figura 2	10
Figura 3	12
Figura 4	12
Figura 5	13
Figura 6	14
Figura 7 (a).....	16
Figura 7 (b).....	17
Figura 8	18
Figura 9	18
Figura 10	19
Figura 11	22
Figura 12	23
Figura 13	24
Figura 14	24
Figura 15	25
Figura 16	25
Figura 17	26
Figura 18	26
Figura 19	27
Figura 20	28
Figura 21	29
Figura 22	29
Figura 23	29
Figura 24	29
Figura 25	29
Figura 26	29
Figura 27	30
Figura 28	30
Figura 29	31
Figura 30	31
Figura 31	31
Figura 32	32
Figura 33	32
Figura 34	32
Figura 35	33
Figura 36	33

Figura 37	33
Figura 38	34
Figura 39	34
Figura 40	34
Figura 41	35
Figura 42	35
Figura 43	35
Figura 44	36
Figura 45	36
Figura 46	36
Figura 47	38
Figura 48	38
Figura 49	39
Figura 50	39
Figura 51	40
Figura 52	41
Figura 53	42
Figura 54	42
Figura 55	43
Figura 56	43

Índice de Tablas

Tabla 1.....	14
Tabla 2.....	17
Tabla 3.....	21