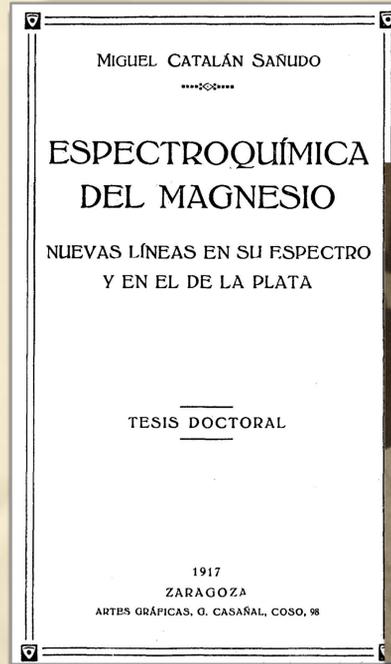


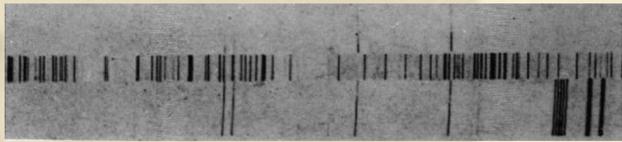
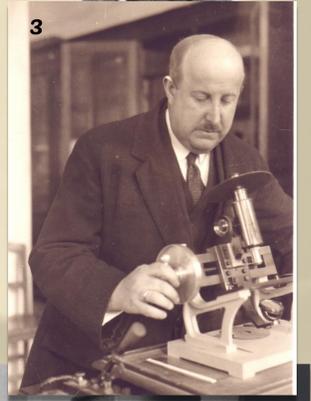
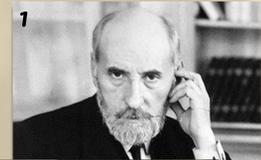
# La JAE: doctorado y proyección internacional

**1915 - 1917** Realiza su tesis doctoral en el Laboratorio de Investigaciones Físicas (LIF), de la Junta para la Ampliación de Estudios (JAE), presidida por Ramón y Cajal. El LIF es dirigido por el físico Blas Cabrera y el director de la tesis es Ángel del Campo, el introductor de la Espectroscopía en España. En ese periodo, Catalán sigue también cursos de Química-Física, bajo la dirección de Enrique Moles.

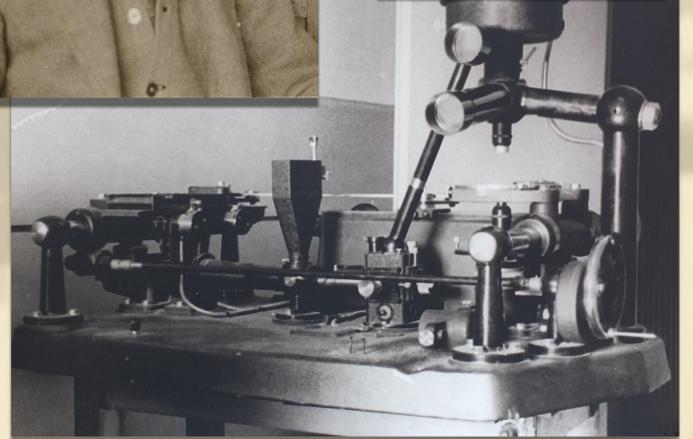
Presenta su tesis doctoral el 22 de junio de 1917, obteniendo una calificación de sobresaliente.



Portada de la tesis doctoral, impresa en su ciudad natal. Fotografías de (1) Santiago Ramón y Cajal, (2) Blas Cabrera, (3) Ángel del Campo y (4) Miguel Catalán.



Espectro de arco de óxido de magnesio sobre plata. (Tesis doctoral de M. Catalán)



Espectrógrafo utilizado por M. Catalán

Aunque consigue una pensión de la JAE para ir a EEUU el curso 1917-18, debe renunciar al no conseguir los permisos pertinentes; continúa su carrera científica en el LIF, dedicado al estudio espectroscópico de elementos complejos.

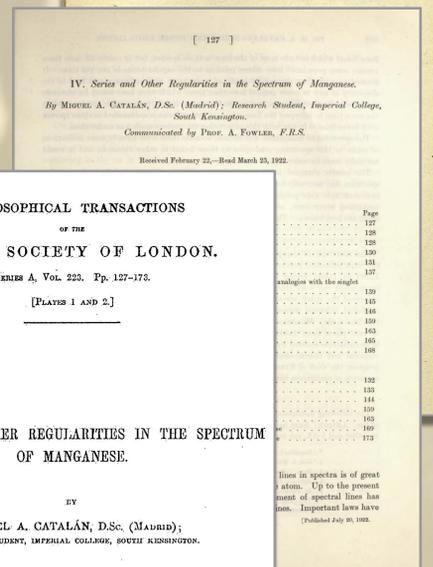
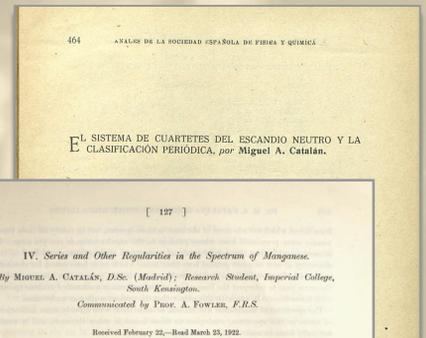


Alfred Fowler (1868-1940). Estudió la temperatura de las manchas solares.

9230.9	9304.7	9378.3	9452.0
24.6	02.4	21.9	55.7
32.5	2	26.6	51.4
42.0	3	29.3	62.1
45.7	4	30.0	66.7
49.4	5	36.6	70.4
53.1	6	40.3	74.1
56.8	7	44.0	77.8
60.5	8	47.7	81.5
64.2	9	51.4	85.2
67.9	2.540	55.1	88.9
71.6	1	58.8	92.6
75.3	2	62.5	96.3
78.9	3	66.2	100.0
82.6	4	69.9	103.6
86.3	5	73.6	107.3
90.0	6	77.3	111.0
93.7	7	81.0	114.7
97.4	8	84.7	118.4
101.1	9	88.4	122.1
104.7	2.550	92.1	125.8

Anotaciones manuscritas (1920) de las posiciones de las rayas espectrales. Cuaderno de M. Catalán: Correcciones de Rowland a I.A.

**1920 - 1921** Pensionado por la JAE, realiza una estancia en el Imperial College de Londres. Además de seguir cursos sobre didáctica de las ciencias, perfecciona su formación con el astrónomo **Alfred Fowler**, eminente espectroscopista. En su laboratorio, Catalán hace un descubrimiento fundamental: analizando los espectros del manganeso (Mn) identifica unas regularidades en las líneas que denomina multipletes.



El astrofísico M. Saha publica en Nature (1921) una reseña sobre el hallazgo; Sommerfeld, en Alemania y los astrofísicos de Princeton o del MIT, se interesan por la interpretación de Catalán...

**1922** Sommerfeld recibe de Catalán una copia inédita del trabajo; los resultados sobre el Mn y el Cr son un estímulo para la extensión del esquema de los números cuánticos internos introducido recientemente por el físico alemán.

**1924 - 1925** Catalán va a Múnich, invitado por Sommerfeld, con financiación de la Fundación Rockefeller. En colaboración con su discípulo Karl Bechert, publica 6 artículos (en español y alemán) sobre el Co y el Pd.

**1926** Recibe el premio de la Real Academia de Ciencias.



Arnold Sommerfeld (1868-1951), impresionado por los trabajos de Catalán, se interesa por conocerle en su visita a Madrid en 1922.

Artículo sobre los "multipletes" del Mn, 1922. Artículo sobre el Sc, Anales de la Sociedad Española de Física y Química. T. XXI, 1923.