

# ESPECTROSCOPÍA

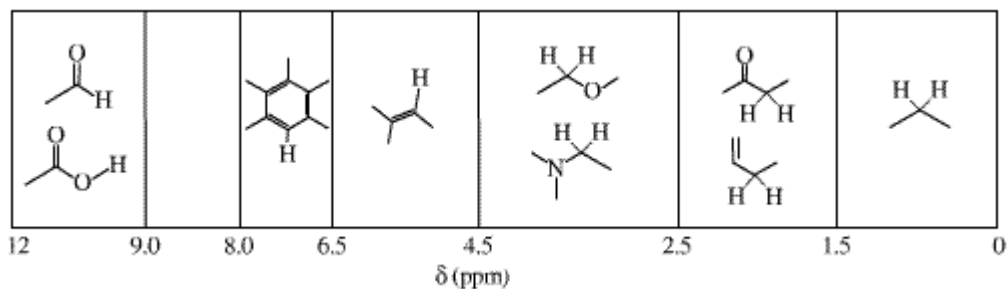
## ESPECTROSCOPÍA RMN

### INTERPRETACIÓN ESPECTRO RMN

La espectroscopia de resonancia magnética nuclear (RMN) es una técnica empleada principalmente en la elucidación de estructuras moleculares, aunque también se puede emplear con fines cuantitativos. Algunos núcleos atómicos sometidos a un campo magnético externo absorben radiación electromagnética en la región de las frecuencias de radio o radiofrecuencias. Como la frecuencia exacta de esta absorción depende del entorno de estos núcleos, se puede emplear para determinar la estructura de la molécula en donde se encuentran éstos.

Para interpretar el espectro RMN hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

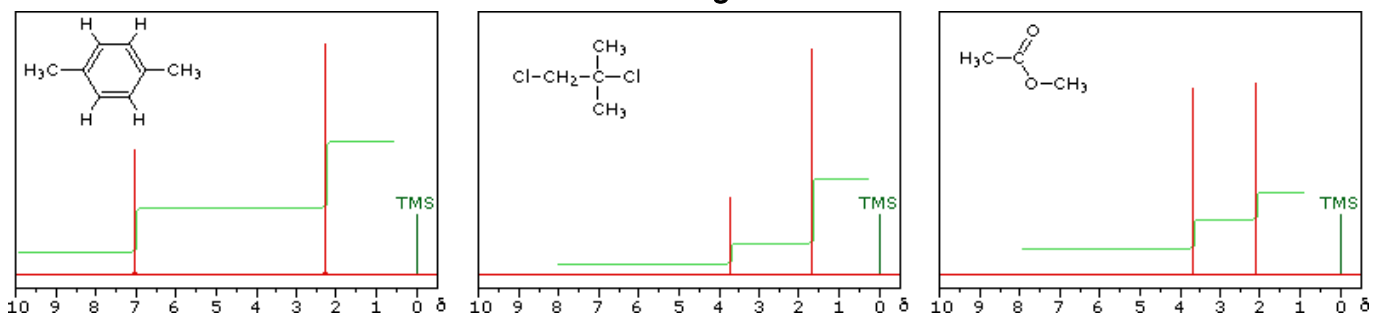
#### Desplazamiento químico



Indica el número de protones diferentes que existen en la molécula (equivalencia química)

Indica el tipo de protón que provoca cada señal

#### Línea integral



La línea integral (verde) indica la intensidad del pico e informa del número de protones que producen la señal

En el primer caso las dos señales están en la proporción 3:2. Como el número total de protones es de 10, una corresponde a 6 protones y la otra a 4

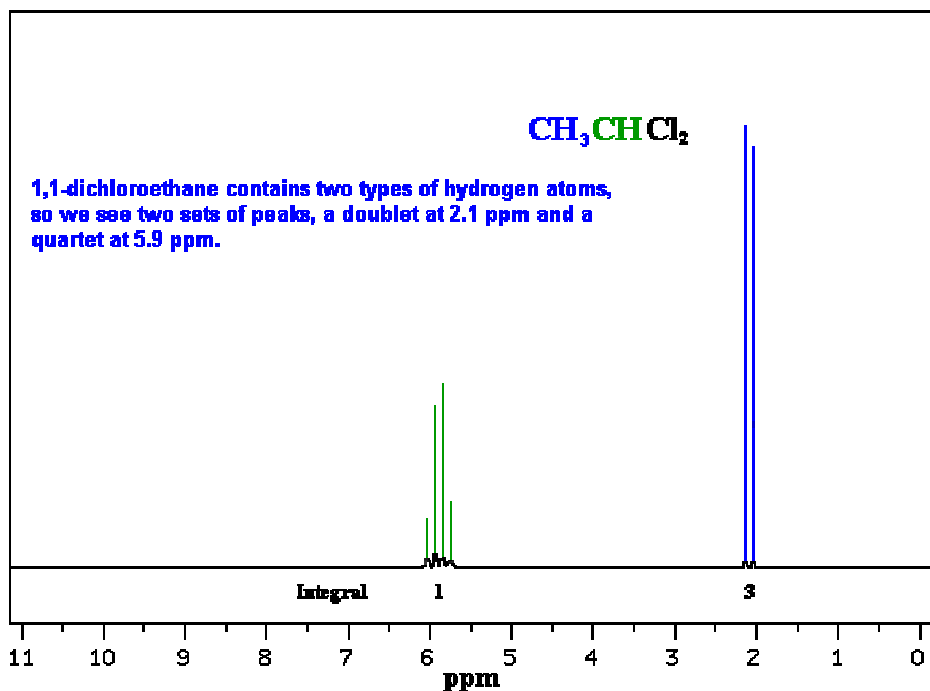
En el segundo caso las señales están en la proporción 3:1. Como el número total de protones es 8, una corresponde a 6 protones y la otra a 2

En el tercer caso las señales están en la proporción 1:1. Como el número total de protones es 6, cada una corresponde 3 protones

### Acoplamiento spin-spin (conectividad de núcleos)

Hasta ahora hemos mostrado espectros RMN que tenía señales que eran picos independientes, sin embargo, la realidad es que en muchos casos los picos aparecen como grupos de picos debido al acoplamiento que sufren los espines con núcleos vecinos.

El acoplamiento espín-espín informa de cómo están conectados los protones



El espectro RMN del 1,1-dicloroetano presenta dos señales:

$\delta = 5,9$  ppm ; integración = 1 corresponde a  $-\text{CHCl}_2$

$\delta = 2,1$  ppm ; integración = 3 corresponde a  $-\text{CH}_3$

El desdoblamiento de las señales se produce por el efecto del campo magnético vecino sobre el aplicado externamente, provocando que la frecuencia de resonancia cambie.

