

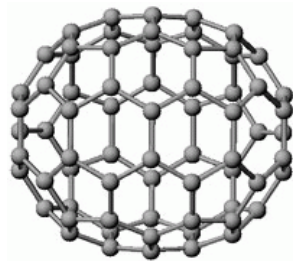
# Els Ful·lerens

El seu **descobriment** va ser casual. Al 1985 els professors Kroto, Curl i Smalley, junt amb els estudiants O'Brien i Heath, van fer un experiment amb l'objectiu d'aconseguir llargues cadenes de carboni imitant les condicions en que es creen aquestes cadenes a l'atmosfera de les estrelles. Van irradiar una superfície de grafit amb un laser dissenyat i construït per Smalley i mesclar el vapor resultant amb un corrent d'heli. L'estudi del residu cristal·litzat resultant, va revelar l'existència de molècules de 60 i en menor quantitat de 70 àtoms amb una geometria especial : **Els Ful·lerens**

Els Ful·lerens formen una família de molècules amb estructura de gàbia tancada, altament simètriques i constituïdes exclusivament per àtoms de carboni. El més conegut és el **Buckminsterful·lerè** que conté 60 àtoms de carboni (C<sub>60</sub>). La seva estructura és una figura geomètrica, semblant a un baló de futbol, formada per 20 hexàgons i 12 pentàgons. La seva estabilitat està justificada per la **"regla del pentàgon aïllat"** que només permet la formació d'aquells ful·lerens amb anells pentagonals sempre separats per anells hexagonals.



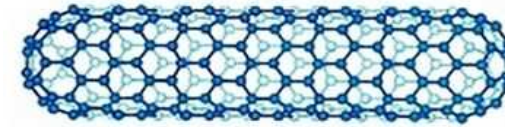
*Buckminsterful·lerè (C<sub>60</sub>)*



*C<sub>70</sub>*

Són els anells pentagonals els responsables de la concavitat de la molècula de C<sub>60</sub> i d'altres ful·lerens superiors com el C<sub>70</sub>. Aquest té el mateix nombre de pentàgons que el Buckminsterful·lerè, però més hexàgons i per tant, la seva forma és de pilota de rugby.

A més dels ful·lerens esfèrics existeixen els de forma allargada anomenats **Nanotubs**.

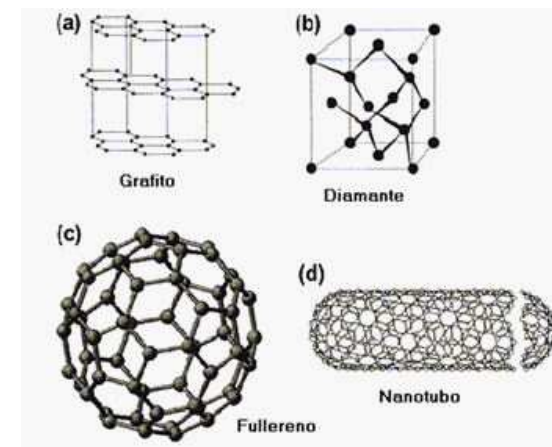


*Nanotub*

Els nanotubs de carboni tenen un diàmetre de nanòmetres i poden arribar al mil·límetre de longitud donant una relació longitud-amplada molt alta. Existeixen nanotubs monocapa (un sol tub) i multicapa (més d'un tub ficats uns dins dels altres).

Aquests compostos constitueixen uns dels primers productes de la **Nanotecnologia**.

Els ful·lerens i nanotubs són una de les **formes al·lotròpiques** (estructura en la que es pot trobar una espècie) **del carboni**, juntament amb el grafit i el diamant.



*Formes al·lotròpiques del carboni*

Respecte a les seves propietats químiques, cal destacar la insolubilitat dels ful·lerens en dissolvents polars o amb enllaços d'hidrogen, però són l'única forma al·lotròpica del carboni que pot ser dissolta en certs dissolvents orgànics com el toluè o el disulfur de carboni, entre d'altres.