

Studenti

Isaac Newton
(1642 - 1727)

Vita

Nacque a Woolsthorpe nel 1642. Il padre, che era un piccolo proprietario terriero, morì tre mesi prima della sua nascita. In seguito fu affidato alla nonna materna.

Frequentò la scuola nella cittadina di Grantham e, nel 1661, entrò al Trinity College di Cambridge dove fu allievo del matematico Isaac Barrow (1630-1677), uno dei matematici di cui è riconosciuto il ruolo nello sviluppo del calcolo moderno.

A partire dal 1664 si dedicò a ricerche in matematica che nel giro di due anni lo portarono all'invenzione del calcolo infinitesimale.

Nel 1667 tornò a Cambridge dove divenne Master of Arts e, nel 1669, insegnante di matematica, succedendo a Isaac Barrow (occupò la cattedra fino al 1701).

Tra il 1679 e il 1680, relativamente al moto orbitale dei pianeti, Newton introdusse il concetto di forza centripeta.

Nel 1687 Newton pubblicò l'opera 'Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica', nella quale sviluppò la teoria della gravitazione universale, lo studio del moto dei fluidi, la teoria delle maree, le leggi dell'urto e il calcolo della precessione degli equinozi.

Il 1693, a causa di gravi problemi di salute, segnò la fine dell'attività di Newton.

Morì il 20 marzo 1727 e fu sepolto con grandi onori nell'abbazia di Westminster.

Matematica

Newton scoprì alcune formule per il calcolo di π greco (n) e una delle sue scoperte più importanti fu il teorema binomiale: una formula che consente di elevare a una qualsiasi potenza un binomio.

Il contributo principale di Newton in matematica fu l'introduzione del calcolo infinitesimale.

Il calcolo infinitesimale è un ramo della matematica che studia principalmente i concetti di limite, funzione, derivata, integrale e serie infinite. Questa branca costituisce la parte più consistente della matematica e sta alla base di molte equazioni che descrivono i fenomeni fisici e meccanici.

Il metodo newtoniano

Il metodo scientifico adottato da Newton porta ancora oggi il suo nome e può essere ricondotto a quattro regole principali:

1. non assumere altre cause ad eccezione di quelle necessarie a spiegare il fenomeno
2. ricondurre, nel modo più completo possibile, effetti analoghi alla stessa causa
3. estendere a tutti i corpi le proprietà uguali di corpi differenti
4. considerare vere fino a prova contraria proposizioni ottenute per induzione in seguito a esperimenti

Questa ultima regola può essere ricollegata alla celebre affermazione di Newton, «Hypotheses non fingo», in base alla quale il filosofo si ripromette di rifiutare qualsiasi spiegazione della natura che prescinda da una solida verifica sperimentale.

Ottica

Newton studiando la dispersione ottica di un raggio di luce bianca che attraversa un prisma di vetro ne notò la scomposizione nei vari colori.

Fu il primo, dunque, a comprendere che la luce bianca era formata da tutti gli altri colori messi insieme e che il colore non è una qualità dei corpi bensì della luce stessa e divenne un convinto sostenitore della teoria corpuscolare della luce.

I principi della meccanica

Primo principio (di inerzia)

Ogni corpo persevera nel suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme finché non è costretto a mutare tale stato da una forza che gli viene applicata.

Secondo principio (variazione del moto)

La variazione del movimento è proporzionale alla forza motrice applicata, e si verifica nella stessa direzione della linea retta lungo la quale viene impressa la forza.

Terzo principio (di azione e reazione)

All'azione corrisponde sempre una reazione eguale e contraria, ovvero le azioni reciproche esercitate da due corpi sono sempre eguali e dirette in verso opposto.

Isaac Newton (1642 - 1727)

1. Vita

- 1.1. Nacque a Woolsthorpe nel 1642. Il padre, che era un piccolo proprietario terriero, morì tre mesi prima della sua nascita. In seguito fu affidato alla nonna materna.
- 1.2. Frequentò la scuola nella cittadina di Grantham e, nel 1661, entrò al Trinity College di Cambridge dove fu allievo del matematico Isaac Barrow (1630-1677), uno dei matematici di cui è riconosciuto il ruolo nello sviluppo del calcolo moderno.
- 1.3. A partire dal 1664 si dedicò a ricerche in matematica che nel giro di due anni lo portarono all'invenzione del calcolo infinitesimale.
- 1.4. Nel 1667 tornò a Cambridge dove divenne Master of Arts e, nel 1669, insegnante di matematica, succedendo a Isaac Barrow (occupò la cattedra fino al 1701).
- 1.5. Tra il 1679 e il 1680, relativamente al moto orbitale dei pianeti, Newton introdusse il concetto di forza centripeta.
- 1.6. Nel 1687 Newton pubblicò l'opera 'Philosophiae Naturalis Principia Mathematica', nella quale sviluppò la teoria della gravitazione universale, lo studio del moto dei fluidi, la teoria delle maree, le leggi dell'urto e il calcolo della precessione degli equinozi.
- 1.7. Il 1693, a causa di gravi problemi di salute, segnò la fine dell'attività di Newton.
- 1.8. Morì il 20 marzo 1727 e fu sepolto con grandi onori nell'abbazia di Westminster.

2. Questa ultima regola può essere ricollegata alla celebre affermazione di Newton, «Hypotheses non fingo», in base alla quale il filosofo si ripromette di rifiutare qualsiasi spiegazione della natura che prescinda da una solida verifica

sperimentale.

3. Il metodo newtoniano

3.1. Il metodo scientifico adottato da Newton porta ancora oggi il suo nome e può essere ricondotto a quattro regole principali:

3.1.1. 1. non assumere altre cause ad eccezione di quelle necessarie a spiegare il fenomeno

3.1.2. 2. ricondurre, nel modo più completo possibile, effetti analoghi alla stessa causa

3.1.3. 3. estendere a tutti i corpi le proprietà uguali di corpi differenti

3.1.4. 4. considerare vere fino a prova contraria proposizioni ottenute per induzione in seguito a esperimenti

4. Matematica

4.1. Newton scoprì alcune formule per il calcolo di pi greco (π) e una delle sue scoperte più importanti fu il teorema binomiale: una formula che consente di elevare a una qualsiasi potenza un binomio.

4.2. Il contributo principale di Newton in matematica fu l'introduzione del calcolo infinitesimale.

5. Il calcolo infinitesimale è un ramo della matematica che studia principalmente i concetti di limite, funzione, derivata, integrale e serie infinite. Questa branca costituisce la parte più consistente della matematica e sta alla base di molte equazioni che descrivono i fenomeni fisici e meccanici.

6. Ottica

6.1. Newton studiando la dispersione ottica di un raggio di luce bianca che attraversa un prisma di

vetro ne notò la scomposizione nei vari colori.

6.2. Fu il primo, dunque, a comprendere che la luce bianca era formata da tutti gli altri colori messi insieme e che il colore non è una qualità dei corpi bensì della luce stessa e divenne un convinto sostenitore della teoria corpuscolare della luce.

7. I principi della meccanica

7.1. Primo principio (di inerzia)

7.1.1. Ogni corpo persevera nel suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme finché non è costretto a mutare tale stato da una forza che gli viene applicata.

7.2. Secondo principio (variazione del moto)

7.2.1. La variazione del movimento è proporzionale alla forza motrice applicata, e si verifica nella stessa direzione della linea retta lungo la quale viene impressa la forza.

7.3. Terzo principio (di azione e reazione)

7.3.1. All'azione corrisponde sempre una reazione eguale e contraria, ovvero le azioni reciproche esercitate da due corpi sono sempre eguali e dirette in verso opposto.