

Corso di  
Matematica  
per il Design

L.Battaia

Il docente

L'idea guida

Obiettivi del  
corso

Programma  
del corso

Supporti alla  
didattica

Per  
concludere

# Corso di Matematica per il Design

Luciano Battaia



8 Novembre 2019

## *Luciano Battaia*

- Già docente di matematica e Fisica presso il Liceo Grigoletti di Pordenone.
- Già titolare di vari corsi di insegnamento nell'ambito fisico-matematico presso le Università di Padova, Udine e Trieste.
- Attualmente docente di matematica, oltreché in questo corso, presso l'Università Ca' Foscari di Venezia e presso la School for International Education di Venezia.

Mi piace guardare alla matematica più come un'arte che come una scienza, perché l'attività dei matematici, che creano costantemente, è guidata ma non controllata dal mondo esterno dei sensi; quindi assomiglia, io credo, in realtà all'attività di un artista, di un pittore. Proprio come non si può essere pittore senza una certa tecnica, così non si può essere un matematico senza il potere della ragione accuratamente giunto a un certo punto. Tuttavia queste qualità, fondamentali, non fanno un pittore o un matematico degno di questo nome, né in verità sono i fattori più importanti. Altre qualità di una specie più sottile, alla cui vetta vi è in entrambi i casi l'immaginazione, creano un buon artista o un buon matematico.

*Bocher, Bulletin of the American Mathematical Society, 11, 1904.*

Corso di  
Matematica  
per il Design

L.Battaia

Il docente

L'idea guida

Obiettivi del  
corso

Programma  
del corso

Supporti alla  
didattica

Per  
concludere

- **Primo anno:** Apprendere la logica del certo e dell'incerto. In particolare, per quest'ultima, imparare a fare valutazioni in condizioni di incertezza, al fine di prendere una decisione. Saper modificare coerentemente le proprie valutazioni di probabilità, nel caso di acquisizione di nuova informazione. Conoscere gli elementi fondamentali della geometria analitica del piano e dello spazio, anche con l'uso di software di geometria dinamica e di grafica assistita dal computer. Acquisire le nozioni fondamentali di un linguaggio di scripting da applicare a software specifici in particolare di computer grafica.

Corso di  
Matematica  
per il Design

L.Battaia

Il docente

L'idea guida

Obiettivi del  
corso

Programma  
del corso

Supporti alla  
didattica

Per  
concludere

- **Secondo anno:** Elevare le conoscenze concettuali, metodologiche e storico-critiche negli ambiti della matematica, dell'arte e del design, facendo scoprire i profondi e proficui legami che queste discipline hanno sempre costruito e mantenuto fra di esse. In prosecuzione del programma previsto al primo anno sarà potenziata l'applicazione delle nozioni di geometria analitica e logica di base ad opportuni software di geometria dinamica e computer grafica.

Corso di  
Matematica  
per il Design

L.Battaia

Il docente

L'idea guida

Obiettivi del  
corso

Programma  
del corso

Supporti alla  
didattica

Per  
concludere

## *Logica del certo*

- Proposizioni logiche e loro operazioni.
- Insiemi, operazioni e funzioni.
- Partizioni, costituenti.
- Cardinalità.
- Numeri.
- Cenni di calcolo combinatorio.

Corso di  
Matematica  
per il Design

L.Battaia

Il docente

L'idea guida

Obiettivi del  
corso

Programma  
del corso

Supporti alla  
didattica

Per  
concludere

## *Logica dell'incerto*

- Incertezza e sua valutazione
- Diversi approcci al calcolo delle probabilità.
- Eventi e probabilità.
- Valutazione della coerenza nelle assegnazioni di probabilità.
- Teorema fondamentali del calcolo delle probabilità.
- Numeri aleatori e loro previsione. Il modello Bernoulliano. La curva normale.
- Cenno all'inferenza probabilistica.

Corso di  
Matematica  
per il Design

L.Battaia

Il docente

L'idea guida

Obiettivi del  
corso

Programma  
del corso

Supporti alla  
didattica

Per  
concludere

## *Elementi di geometria analitica del piano e dello spazio.*

- Coordinate cartesiane e coordinate polari.
- Vettori e operazioni tra vettori.
- Grafici di funzioni, curve e superfici, anche con l'uso di Geogebra e di Rhinoceros.

Corso di  
Matematica  
per il Design

L.Battaia

Il docente

L'idea guida

Obiettivi del  
corso

Programma  
del corso

Supporti alla  
didattica

Per  
concludere

*La logica di base dello scripting in Python, anche in applicazione della logica di base e degli elementi di geometria analitica appresi. Questa parte del programma potrà essere completata ed estesa al secondo anno.*

- Variabili.
- Cicli.
- Liste.
- Funzioni.

Corso di  
Matematica  
per il Design

L.Battaia

Il docente

L'idea guida

Obiettivi del  
corso

Programma  
del corso

Supporti alla  
didattica

Per  
concludere

- Solidi platonici, solidi archimedei, altri poliedri; applicazioni grafiche.
- Geometria, spirali, eliche.
- Topologia, strutture e nodi, nastro di Möbius.
- La sezione aurea.
- Flatlandia, il mondo a due dimensioni.
- Le curve e le superfici (seconda parte).
- Escher e la matematica.
- Sistemi caotici, frattali e architettura.
- La logica di base dello scripting in Python, in particolare con l'uso di Rhinoceros, anche in applicazione della logica di base e degli elementi di geometria analitica appresi.

I supporti alla didattica forniti dal docente si raggiungono attraverso la apposita pagina dedicata sul sito

[www.batmath.it](http://www.batmath.it)

Dalla Home Page seguire: Corsi Universitari > Corsi dell'A.A.2018-19 - Corsi di Matematica per il Design I e II.

Per il secondo anno un primo testo di riferimento è:  
*Viaggio Matematico nell'arte e nell'architettura*, di Nicoletta Sala e Gabriele Cappellato, Franco Angeli Editore.

Altri testi e letture integrative saranno consigliati durante le lezioni.

Se gli allievi non capiscono, il torto è dell'insegnante che non sa spiegare. Né vale addossare la responsabilità alle scuole inferiori. Dobbiamo prendere gli allievi così come sono, richiamare ciò che essi hanno dimenticato, o studiato sotto altra nomenclatura. Se l'insegnante tormenta i suoi alunni, e invece di cattivarsi il loro amore, eccita odio contro sè e la scienza che insegna, non solo il suo insegnamento sarà negativo, ma il dover convivere con tanti piccoli nemici sarà per lui un continuo tormento.

*Giuseppe Peano (1858 – 1932).*