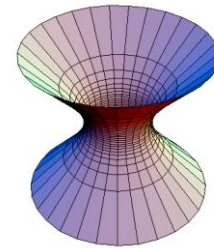


Superfícies Regradas

Hiperbolóide de uma Folha:

O Hiperbolóide de uma Folha pode ser gerado pelo movimento de uma reta que se apóia em duas circunferências. Esta superfície é considerada formada por uma infinidade de retas e é conhecida como superfície regrada. É uma superfície presente em construções por causa de certas propriedades geométricas que Além disso, seu apelo estético faz com que seja aproveitada em projetos arquitetônicos como, por exemplo, a Catedral de Brasília.



muitas
possui.
certos

Construiremos um Hiperbolóide de uma Folha e mostraremos a presença de propriedades geométricas simples e muito interessantes. Essas propriedades fazem com que essas superfícies sejam muito úteis nesses tipos de projetos.

Aplicações do Hiperbolóide de uma Folha:



Reator de uma usina nuclear



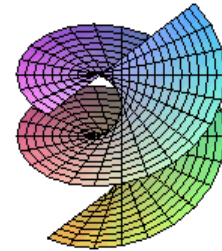
Catedral de Brasília

Helicóide

O Helicóide também é uma superfície regradada muito utilizada na Engenharia.

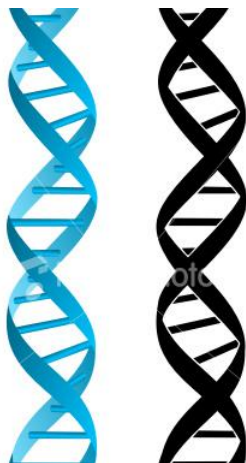
Um exemplo muito presente nos nossos dias são as escadas em espiral. O movimento em espiral é muito presente na natureza e isso por certas características que algumas superfícies possuem de economizar energia e espaço. Dentre essa classe de superfícies, conhecidas como superfícies mínimas, encontram-se o Helicóide. Uma situação na qual o Helicóide se faz presente são nas ligações duplas hélices do DNA.

A construção de um modelo de Helicóide é muito simples e utiliza conceitos matemáticos da Geometria Espacial. Construiremos a partir de “materiais simples” um modelo de Helicóide.

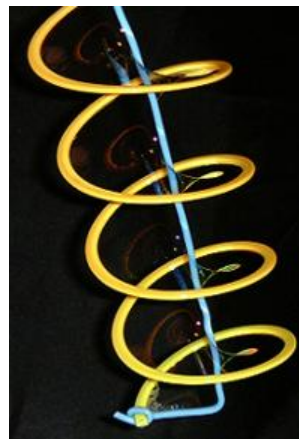


na
ocorre
outra
das

Aplicações do Helicóide:



Estrutura de DNA



Mola



Escada em espiral



Tornado



Superfícies Quádricas

Este projeto visa mostrar aos estudantes que a Matemática está e sempre esteve presente no cotidiano das pessoas, e se torna mais agradável estudá-la quando a mesma está vinculada a uma aplicação prática.

Algumas superfícies quádricas e outras superfícies regradas têm um importante papel na Engenharia e Arquitetura.

Este projeto tem por objetivo apresentar algumas aplicações e propriedades geométricas que fazem do Hiperbolóide de uma Folha e do Helicóide, superfícies interessantes em projetos de Engenharia e mesmo em outras áreas.

Hiperbolóide de uma Folha:

O Hiperbolóide de uma Folha pode ser gerado pelo movimento de uma reta que se apóia em duas circunferências. Esta superfície é considerada formada por uma infinidade de retas e é conhecida como superfície regrada. É uma superfície presente em muitas construções por causa de certas propriedades geométricas que possui. Além disso, seu apelo estético faz com que seja aproveitada em certos projetos arquitetônicos como, por exemplo, a Catedral de Brasília.

Construiremos um Hiperbolóide de uma Folha e mostraremos a presença de propriedades geométricas, muitos simples e interessantes que fazem com que essa superfície seja interessante no uso desse tipo de projeto.

Construção:

Material necessário:

- Barbantes;
- Canudos de refrigerante;
- MDF;
- Puxadores;
- Tesoura.

Descrição da construção:

Disponibilizaremos duas circunferências com pequenos furos, em MDF, ambas contendo a mesma quantidade de perfurações, sendo que uma delas terá um puxador que será utilizado para girar a superfície, possibilitando a formação do hiperbolóide de uma folha.

A partir do material oferecido, os participantes começarão atravessando o barbante por uma das circunferências, passando o fio por dois canudos e em seguida, transpondo a outra circunferência. Esse processo será repetido até um cilindro ser formado.

Girando as circunferências convenientemente, fazendo com que os canudos pareçam retas que unirão as duas circunferências, situadas em planos paralelos, gerando a superfície conhecida como Hiperbolóide de uma Folha.



Helicóide:

O Helicóide também é uma superfície regrada muito utilizada na Engenharia. Um exemplo muito presente nos nossos dias são as escadas em espiral. O movimento em espiral é muito presente na natureza e isso ocorre por certas características que algumas superfícies possuem de economizar energia e espaço. Dentre essa classe de superfícies, conhecidas como superfícies mínimas, encontram-se o Helicóide. Uma outra situação na qual o Helicóide se faz presente são nas ligações duplas das hélices do DNA.

A construção de um modelo de Helicóide é muito simples e utiliza conceitos matemáticos da Geometria Espacial. Construiremos a partir de “materiais simples” um modelo de Helicóide.

Construção:

Material necessário:

- Cola de madeira;
- Palitos de picolé;
- Transferidor.

Descrição da construção:

Primeiramente utilizando um transferidor, mostraremos que para darmos uma volta completa percorremos 360° . Em seguida, disponibilizaremos os materiais necessários para a construção do Helicóide.

Os participantes irão sobrepor os palitos utilizando um ângulo conveniente para a formação da superfície. É válido o esclarecimento de que os palitos estarão colados um sobre o outro. Ao final do processo teremos o formato de uma escada em espiral, ou seja, um modelo de Helicóide.