

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG KINH TẾ KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

ISO



ISO 9001 - 2008

GIÁO TRÌNH

MÔN HỌC: THIẾT KẾ MÔ HÌNH 3D

NGÀNH/NGHỀ: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

Thành phố Hồ Chí Minh, năm 2017

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG KINH TẾ KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

☎



ISO 9001 - 2008

**GIÁO TRÌNH
MÔN HỌC: THIẾT KẾ MÔ HÌNH 3D
NGÀNH/NGHỀ: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG**

THÔNG TIN CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

Họ tên: Lê Thành Nhân

Học vị: Thạc sĩ

Khoa: Công Nghệ Cơ Khí

Email: lethanhnhan@hotec.edu.vn

TRƯỞNG KHOA

**TỔ TRƯỞNG
BỘ MÔN**

**CHỦ NHIỆM
ĐỀ TÀI**

**HIỆU TRƯỞNG
DUYỆT**

Thành phố Hồ Chí Minh, năm 2017

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

LỜI GIỚI THIỆU

Ngày nay, thị trường phần mềm đồ họa trên thế giới rất đa dạng, việc lựa chọn phần mềm nào để phục vụ tốt cho công việc thực sự là một điều khó khăn. Tuy nhiên, có năm chỉ tiêu cần biết khi chọn phần mềm là:

- Tính linh hoạt
- Tính khả thi
- Tính đơn giản
- Tính biểu diễn được
- Tính kinh tế.

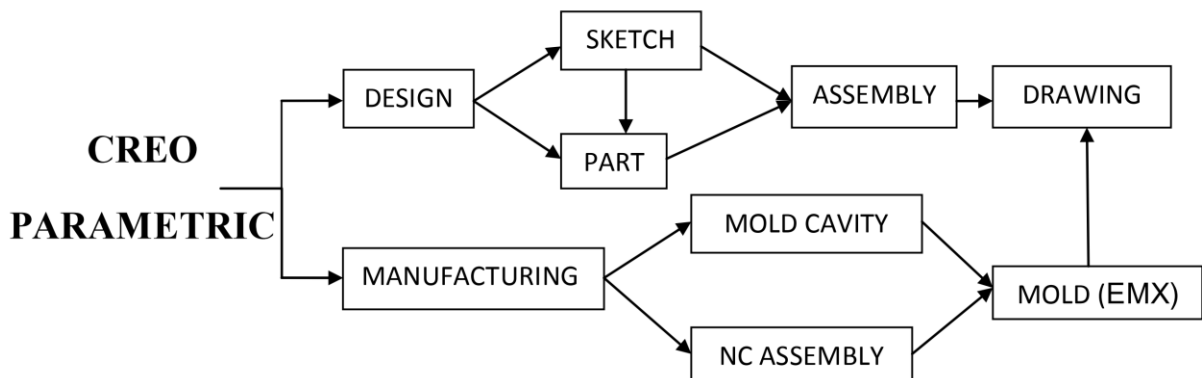
Creo là phần mềm của hãng Parametric Technology Corporation. Một phần mềm thiết kế theo tham số, được đánh giá là rất mạnh và rất nổi tiếng trong lĩnh vực CAD/CAM/CAE

Creo phục vụ rất tốt cho ngành cơ khí khuôn mẫu (thiết kế và gia công) như khuôn dập, khuôn rèn, khuôn nhựa....

Với ứng dụng trong cơ khí Creo Parametric có 5 modul cơ bản sau

1. Sketch : Môi trường làm việc tạo ra các đối tượng 2D
2. Part: Môi trường mô hình hóa hình học (xây dựng trong không gian 3 chiều)
3. Assembly : Tạo mô hình lắp ráp các phần tử 3D
4. Manufacturing: Hỗ trợ lập trình gia công CNC,MOLD.
5. Drawing: Tạo bản vẽ kỹ thuật
6. Format: Xây dựng tiêu chuẩn trong bản vẽ, hỗ trợ Drawing.

Phương thức làm việc trong Creo Parametric



Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 17 tháng 06 năm 2017

MỤC LỤC**CHƯƠNG 1: TẠO KHỐI ĐẶC VỚI LỆNH PROTRUSION SOLID**

1.1 Tạo khối với lệnh Extrude	6
1.2 Tạo khối với lệnh Revolve	9
1.3 Tạo khối với lệnh Sweep	9
1.4 Tạo khối với lệnh Blend	12

CHƯƠNG 2: LẮP GHÉP CÁC CHI TIẾT

2.1 Truy xuất các chi tiết đã thiết kế	15
2.2 Tạo sự ràng buộc	16
2.3 Mô phỏng chuyển động phân rã	16

CHƯƠNG 3: XUẤT BẢN VẼ

3.1 Tạo bản vẽ 2D.....	17
3.2 Ghi kích thước	20
3.3 Gạch mặt cắt	20
3.4 Ghi dung sai.....	23
Tài liệu tham khảo	25

GIÁO TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: **Thiết kế mô hình 3D**

Mã môn học: **MH3103429**

Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của môn học:

- Vị trí: Môn học Thiết kế mô hình 3D là môn học chuyên ngành, được bố trí sau khi học xong môn học AutoCad và được học trong học kỳ 3 (học kỳ I năm thứ hai).

- Tính chất: là môn học lý thuyết ngành, thuộc môn học bắt buộc.

- Ý nghĩa và vai trò của môn học: Ứng dụng Thiết kế mô hình 3D trong việc thiết kế, tạo mô hình 3D của chi tiết để làm các công việc tiết theo như lập trình gia công, thiết kế khuôn, lắp ráp cụm chi tiết hoặc xuất ra bản vẽ 2D theo tiêu chuẩn

Mục tiêu của môn học:

- Về kiến thức:

- Trình bày quy trình thiết kế, lắp ráp, xuất bản vẽ trên phần mềm Creo

- Về kỹ năng:

- Thiết kế, xuất bản vẽ được trên phần mềm Creo

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

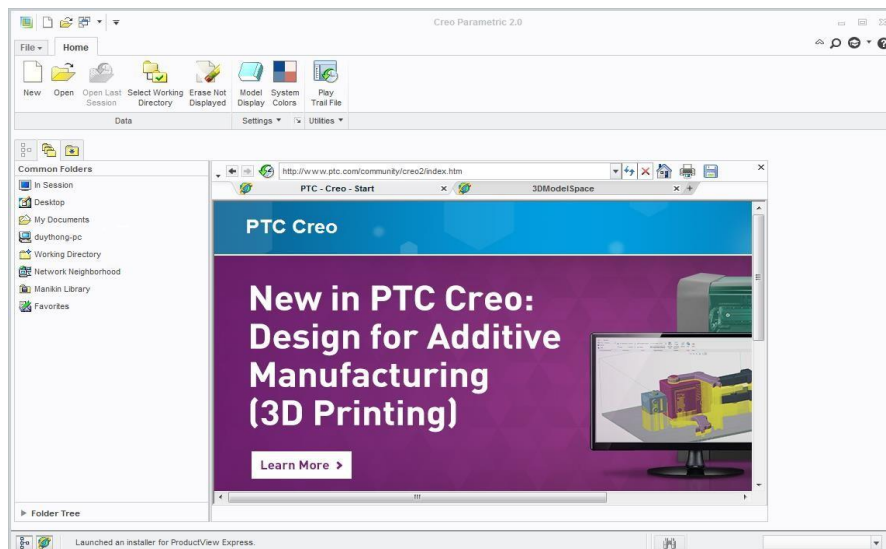
- Khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm.

- Tự giác trong học tập.

- Tuân thủ các quy định của nhà trường, nội qui của xưởng.

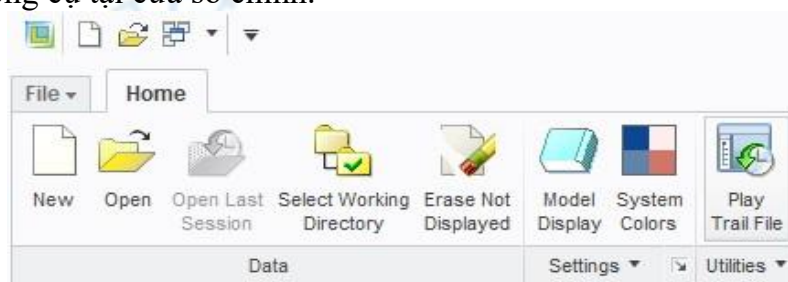
CHƯƠNG 1: TẠO KHỐI ĐẶC VỚI LỆNH PROTRUSION SOLID

Creo là một phần mềm CAD/CAM mạnh mẽ, bao gồm nhiều modul phục vụ cho công việc thiết kế, chỉnh sửa, xuất bản vẽ 2D - 3D, lắp ráp mô phỏng, lập trình gia công chi tiết và xuất code NC.



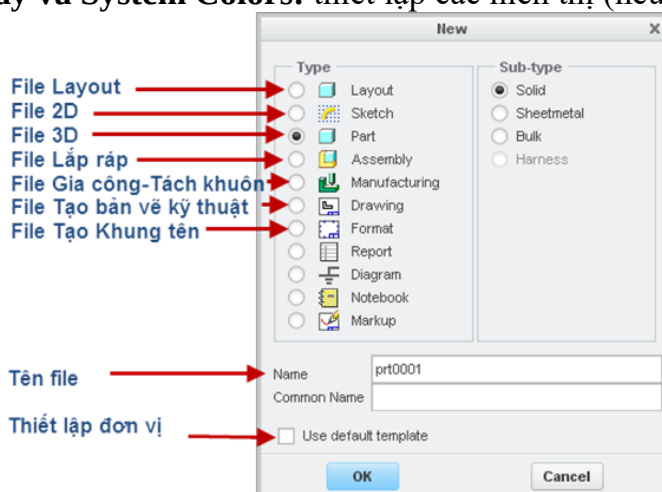
Hình 1.1 Giao diện chính của Creo Parametric

Tìm hiểu các công cụ tại cửa sổ chính.



Hình 1.2 Menu Home

- **New:** tạo đối tượng thiết kế mới.
- **Open:** mở một đối tượng sẵn có.
- **Select Working Directory:** thiết lập thư mục làm việc, nhằm tránh việc các đối tượng thiết kế khác nhau được lưu lẫn lộn trong cùng một thư mục, gây khó khăn trong việc quản lý.
- **Erase Not Displayed:** xóa bộ nhớ tạm của mỗi phiên làm việc, Creo sẽ tự động ghi nhớ các file tại ổ đĩa hệ thống gây chậm máy.
- **Model Display và System Colors:** thiết lập các hiển thị (nếu cần)

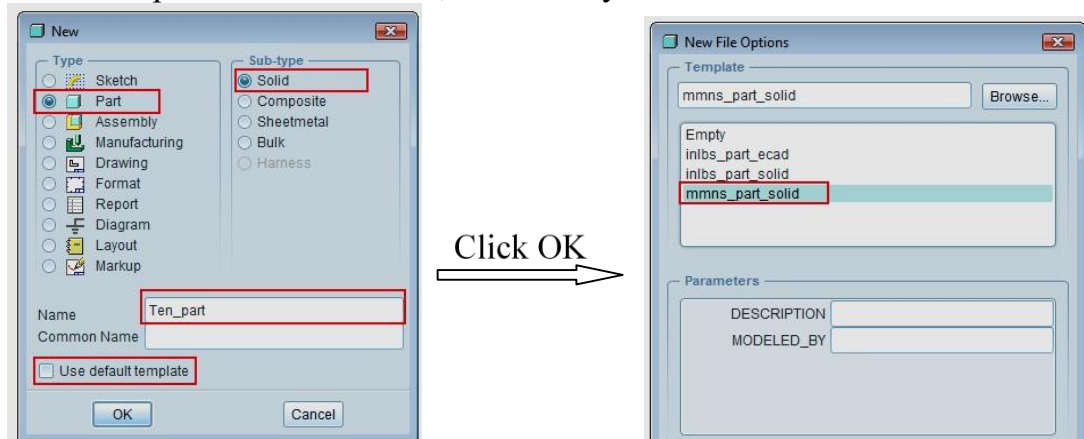


Hình 1.3 Hộp thoại New

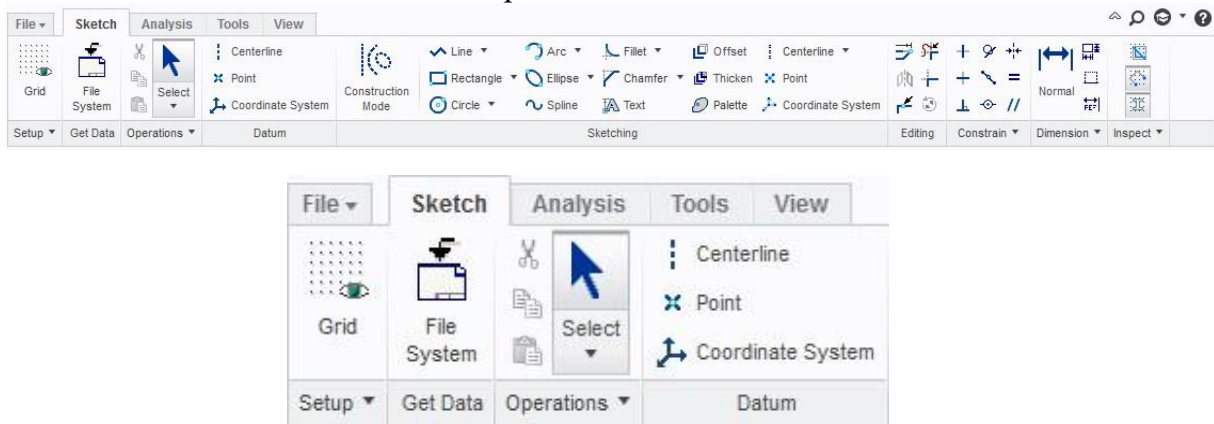
1.1 Tạo khối với lệnh Extrude

1.1.1 Các lệnh của Sketch

File\New: Hộp thoại sau xuất hiện, ta cần lưu ý như sau:

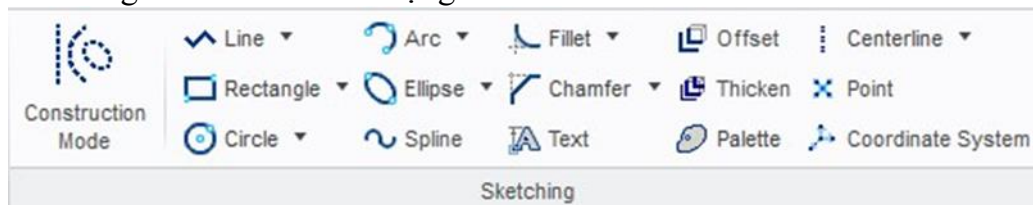


Hình 1.4 Hộp thoại New – Tạo chi tiết



Hình 1.5 Menu Sketch

- Grid: Bật tắt chế độ lưới.
- Select:
 - + Lựa chọn từng đối tượng
 - + Lựa chọn nhiều đối tượng
 - + Chọn tất cả đối tượng
 - + Thoát lệnh vẽ
- Centerline: Vẽ đường tâm
- Point: Tạo điểm
- Coordinate System: tạo gốc tọa độ
- Sketching: các lệnh vẽ đối tượng.

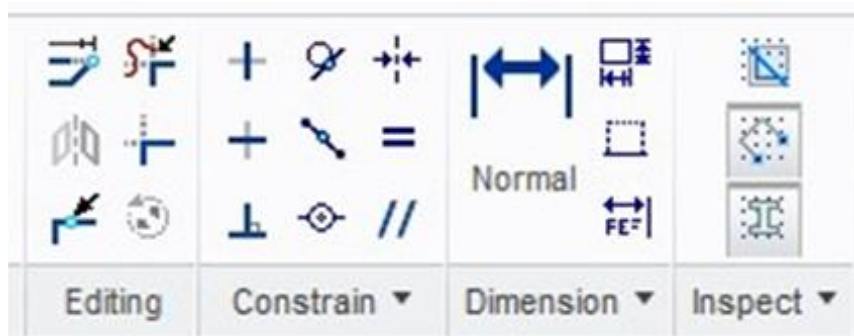


Hình 1.6 Hộp thoại Sketching

- Line: Vẽ đường thẳng
 - Các lệnh mở rộng (Click vào hình tam giác nhỏ):
 - + Line Chain: Vẽ các đường thẳng liên tiếp.
 - + Line Tangent: Vẽ tiếp tuyến.
- Rectangle: Vẽ hình chữ nhật
 - Các lệnh mở rộng (Click vào hình tam giác nhỏ):

CHƯƠNG 1: TẠO KHỐI ĐẶC VỚI LỆNH PROTRUSION SOLID

- + Conner Rectangle: Vẽ hình chữ nhật nằm ngang.
- + Slanted Rectangle; Vẽ hình chữ nhật nằm nghiêng
- + Center Rectangle: vẽ hình chữ nhật với một điểm tâm và một điểm góc
- + Parallelogram: Vẽ hình bình hành.
- Circle: Vẽ đường tròn.
Các lệnh mở rộng (Click vào hình tam giác nhỏ):
 - + Center and Point: Vẽ đường tròn từ một tâm và một điểm có trước.
 - + Concentric: Vẽ đường tròn đồng tâm với đường tròn cho trước.
 - + 3 Point: Vẽ đường tròn qua 3 điểm.
 - + 3 Tangent: Vẽ đường tròn tiếp xúc với 3 đường thẳng.
- Arc: Vẽ cung tròn
Các lệnh mở rộng (Click vào hình tam giác nhỏ):
 - + 3 Point/ Tangent End: Vẽ cung tròn qua 3 điểm.
 - + Center and Ends: Vẽ cung tròn thông qua tâm và 2 điểm.
 - + 3 Tangent: Vẽ cung tròn tiếp xúc với 3 đường thẳng.
 - + Concentric: Vẽ cung tròn đồng tâm.
 - + Conic: Vẽ đường conic.
- Ellipse: Vẽ đường elip
Các lệnh mở rộng (Click vào hình tam giác nhỏ):
 - + Axis Ends Ellipse: Vẽ elip qua 2 điểm trên elip.
 - + Center and Axis Ellipse: Vẽ elip bằng cách chọn tâm và 1 điểm.
- Spline: Vẽ một đường cong bất kỳ
- Fillet: Tạo đường bo góc
Các lệnh mở rộng (Click vào hình tam giác nhỏ):
 - + Circular: Bo góc bằng cung tròn nhưng vẫn để lại góc dạng nét đứt.
 - + Circular Trim: Bo góc bằng cung tròn.
 - + Elliptical: bo góc bằng elip nhưng vẫn để lại góc dạng nét đứt.
 - + Elliptical Trim: Bo góc bằng elip.
- Chamfer: Vát góc.
Các lệnh mở rộng (Click vào hình tam giác nhỏ):
 - + Chamfer: Vát góc nhưng vẫn để lại góc dạng nét đứt.
 - + Chamfer Trim: Vát góc.
- Text: Tạo ký tự.
- Offset: Tạo đối tượng đồng dạng với đối tượng cũ.
- Thicken: Tạo ra nhiều đối tượng mới đồng dạng.
- Palette: Chèn thư viện.



Hình 1.7 Hộp thoại Editing, Constrain, Dimension, Inspect

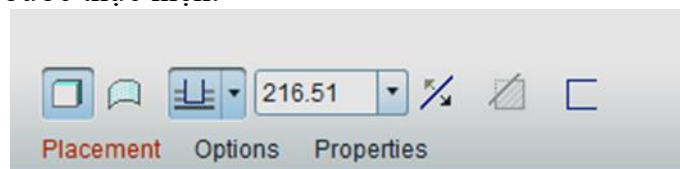
- Editing: Các lệnh chỉnh sửa.
 - + Modify: Chỉnh sửa kích thước.
 - + Mirror: Tạo đối xứng.

CHƯƠNG 1: TẠO KHỐI ĐẶC VỚI LỆNH PROTRUSION SOLID

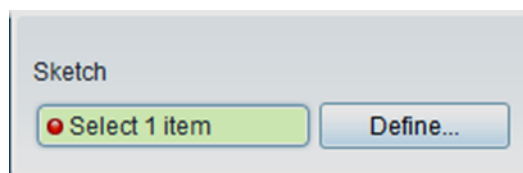
- + Divide: Tạo điểm tách đối tượng
- + Delete Segment: Xóa nhiều đối tượng.
- + Corner: Kéo dài cho 2 đối tượng giao nhau.
- + Rotate Resize: Xoay, lấy tỉ lệ.
- Constrain: Các lệnh ràng buộc các đối tượng.
 - + Ràng buộc thẳng đứng
 - + Ràng buộc nằm ngang.
 - + Ràng buộc vuông góc.
 - + Tiếp tuyến.
 - + Trung điểm.
 - + Trùng nhau.
 - + Đối xứng.
 - + Bằng nhau.
 - + Song song.
- Dimension: Các lệnh về kích thước.
 - + Normal: Ghi kích thước.
 - + Kích thước giới hạn bởi chu vi.
 - + Góc kích thước.
 - + Kích thước tham khảo.
- Inspect: Hiển thị
 - + Hiển thị đối tượng chồng lên nhau.
 - + Làm nổi bật những điểm đầu mút hở.
 - + Tô màu những hình kín.

1.1.2 Lệnh Extrude

Tạo thể tích bằng cách kéo dài tiết diện kín và không tự giao nhau theo phương vuông góc. Sau đây là các bước thực hiện:



- 1) Chọn Insert\Extrude...: hộp thoại Extrude xuất hiện
- 2) Định nghĩa biên dạng Sketch (2D): chọn chức năng Placement
- 3) Định nghĩa cách kéo dài thể tích: chọn chức năng Options
- 4) Đặt tên cho feature đang tạo: chọn chức năng Properties
- 5) Kết thúc lệnh



Placement: Xác định vị trí bắt đầu tạo thể tích (vị trí này chính là mặt phẳng vẽ Sketch). Click Define... và tiến hành vẽ Sketch.

