


Activitats per al reconeixement d'ECTS als estudis de grau per activitats del bloc cultural pròpies de l'ESEIAAT

 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa	<i>Elaborat per</i>	Cap d'estudis de Graus
	<i>Revisat per</i>	Equip directiu
	<i>Aprovat per</i>	COMISSIÓ PERMANENT
	<i>Acord nº</i>	CP.ESEIAAT/2019/09/03
	<i>Data d'aprovació</i>	30/10/2019



eseiaat.upc.edu



[eseiaatUPC](https://twitter.com/eseiaatUPC)



[eseiaat_upc](https://www.facebook.com/eseiaat_upc)



[eseiaat_upc](https://www.instagram.com/eseiaat_upc)

Curs d'introducció a Matlab

- Professor: Sisco Vallverdú, Antoni Gasull
Departament Teoria del senyal i comunicacions, ESEIAAT
- Durada: 20+20 hores, en 5 sessions de 4h presencials i la resta treball a casa
- 1 ECTS reconegut.
- Data impartició
 - 8 al 12 de juliol de 2019, de 9:00-13:00
- Aula: Aula amb ordinador i Matlab R2017a o superior. L'estudiant UPC pot portar el seu propi ordinador i fer servir la llicència UPC.
- Nombre màxim d'estudiants per grup: 20

Objectius

Matlab és un entorn de simulació numèrica basat en realitzar molt eficientment operacions amb matrius de números complexos. El seu nom ve de "**Matrix Laboratory**", ja que està pensat per poder fer desenvolupament de prototipus funcionals amb facilitat.

Matlab s'aplica en un ampli ventall de disciplines, tant acadèmiques com professionals, del món de l'enginyeria, entre d'altres (també en aplicacions estadístiques, de ciències bàsiques, etc).

Matlab és també un entorn de programació en el que cada usuari pot desenvolupar el seu propi codi i interactuar-hi amb facilitat. Té un ampli ventall d'opcions gràfiques, tant per representar corbes i funcions de variable numèrica, com per desenvolupar entorns gràfics de gestió i control interactiva d'experiments.

La utilització eficient de Matlab requereix d'una certa formació i coneixement de la forma de treballar-hi, ja que difereix en aspectes conceptuals d'altres llenguatges de programació genèrics, com ara Python, C, C++ , Java, R, etc.

És habitual fer servir Matlab en el desenvolupament de prototipus conceptuals, ajustant paràmetres i opcions dels sistemes a dissenyar de manera ràpida, interactiva i fiable. Un cop es té ben definit un sistema es passa a una fase de producció en l'entorn de programació adaptat a la tecnologia específica final.

Per la seva facilitat d'ús la corba d'aprenentatge té una ràpida evolució si es tenen coneixements de programació en qualsevol altre entorn. Per aquest motiu, moltes universitats valoren positivament l'ús de Matlab amb finalitats docents i de recerca.

A nivell docent, un bon nombre d'assignatures recomanen fer servir aquest entorn per analitzar sistemes complexos, implementar prototipus funcionals amb senyals o mesures obtingudes amb sensors externs. Tot i això, els estudiants no reben, en general, una formació bàsica sobre aquest entorn i han de dedicar temps i esforços addicionals, autoformant-se.

El seminari d'introducció a Matlab pretén, partint de zero, donar la formació bàsica suficient per poder realitzar una aplicació interactiva fent servir els recursos de càlcul matricial avançats i les opcions gràfiques interactives elementals.

L'aprenentatge d'aquest tipus d'entorn requereix practicar, provar, cometre errors, valorar-los i revisar els desenvolupaments fins assolir sistemes fiables, estables i robustos. Per això, el seminari requereix d'un treball personal addicional a cada una de les sessions. Finalment, l'estudiant ha de desenvolupar una aplicació final que sintetitza els coneixements assolits.

Metodologia

L'estudiant ha de programar en funció de les explicacions pràctiques que es donen en cada sessió. La complexitat va en augment, partint de nocions bàsiques, i arribant al desenvolupament d'un projecte desenvolupat en entorn en gràfic.

Estructura de les sessions

1. - Introducció a Matlab (instal·lació, entorn de treball, variables, operadors, indexació, tipus de dades, funcions bàsiques)
- 2.- Programació bàsica en Matlab (scripts, funcions, bucles, fitxers)
- 3.- Gràfics
- 4.- Interfícies gràfiques
- 5.- Desenvolupament d'un projecte .

CURS d'INICIACIÓ CAD 3D DE DISSENY MECÀNIC AMB “SIEMENS-NX” - MÒDUL 1

0. JUSTIFICACIÓ DE LA PROPOSTA

Donant un cop d'ull per internet a les webs d'ocupació, tant Catia com Siemens NX són en l'actualitat els programes de disseny industrial (cad paramètric) més utilitzats en la majoria de sectors industrials i per tant els més demandats laboralment avui dia.

El programa Siemens NX està entrant fort des de fa un temps en el sector industrial en general i més en concret en el sector automòbil, al qual van a parar una part important del nostre alumnat. Nissan, Mercedes, Opel ja l'utilitzen.

Actualment a la ESEIAAT l'oferta formativa amb Catia ja l'estem realitzant i només faltaria poder oferir els cursos de Siemens NX perquè l'alumne/a pugui triar quin li convé més.

PROFESSORS RESPONSABLES DE L'ESEIAAT:

Carlos Díaz González

Beatriz Puras Gómez

Departament d'Enginyeria Mecànica

1. PROGRAMACIÓ GENERAL DEL CURS

Dates previstes:	Dissabtes del QT Dissabtes del QP
Horaris:	9-14h
Nombre de grups previstos:	1
Nombre Max. alumnes per grup:	20
Llicències per l'us fora d'escola:	S'estan tramitant les llicències de NX educacionals perquè l'alumne es pugui descarregar i utilitzar als seus ordinadors personals fora de l'escola.

2. OBJECTIU

L'objectiu del curs és fer una primera aproximació al programari Siemens NX, des del punt de vista mecànic i capacitar a l'alumne per al disseny de peces mecàniques, acoblaments i plànols. Aquest mòdul correspon al entorn de treball, domini del sketch i com generar en 3d peces.

3. PRE-REQUISITS

L'alumne hauria de tenir coneixements bàsics de disseny mecànic (recomanable).

4. DURACIÓ I RECONeixEMENT DE CRÈDITS

15 hores presencials

5 hores no presencials, per a realitzar el projecte final de curs.

Total: 20 hores

Reconeixement: 1 ECTS

5. TEMARI

DIA 01 – ENTORN DE TREBALL

- Gestió de fitxers
- NX Help - Com accedir a l'ajuda
- Entorn de treball:
 - Barres d'ordres
 - Personalització de l'entorn
 - Rols
 - Drecceres de teclat
- Operacions comuns
 - Esborrat d'elements
 - Fer / Refer
 - Repetir comandament
 - Mostra / Amaga
 - Pintar objectes
- Introducció al Sketch
 - Preferències del Sketch
 - Creació bàsica d'un Sketch
 - Creació de geometria bàsica
 - Operacions del Sketch (Retallar, estendre, arrodonir)
 - Restriccions en el Sketch

DIA 02 – SKETCH (esbós) I PEÇA

- Creació de Datums (Geometria de referència)

 - Punts

 - Eixos

 - Pla

 - Sistemes de coordenades

- Posicionat del Sketch

- Parametrització bàsica del Sketch

- Sòlids primitius (Bloc, cilindre, con i esfera)

- Operacions basades en el Sketch:

 - Extrusió

 - Revolució

 - Escombrat

 - Tubs

- Operacions cosmètiques

 - Arrodoniments

 - Xamfrans

 - Buidats

DIA 03 - PECES

- Operacions booleanes

 - Unir

 - Restar

 - Intersecció

- Operacions de repetició

 - Matrius

 - Mirall

- Parametrització bàsica d'una peça

- Projecte d'una peça

CURS d'INICIACIÓ CAD 3D DE DISSENY MECÀNIC AMB “SIEMENS-NX” - MÒDUL 2

0. JUSTIFICACIÓ DE LA PROPOSTA

Donant un cop d'ull per internet a les webs d'ocupació, tant Catia com Siemens NX són en l'actualitat els programes de disseny industrial (cad paramètric) més utilitzats en la majoria de sectors industrials i per tant els més demandats laboralment avui dia.

El programa Siemens NX està entrant fort des de fa un temps en el sector industrial en general i més en concret en el sector automòbil, al qual van a parar una part important del nostre alumnat. Nissan, Mercedes, Opel ja l'utilitzen.

Actualment a la ESEIAAT l'oferta formativa amb Catia ja l'estem realitzant i només faltaria poder oferir els cursos de Siemens NX perquè l'alumne/a pugui triar quin li convé més.

PROFESSORS RESPONSABLES DE L'ESEIAAT:

Carlos Díaz González

Beatriz Puras Gómez

Departament d'Enginyeria Mecànica

1. PROGRAMACIÓ GENERAL DEL CURS

Dates previstes:	Dissabtes del QT Dissabtes del QP
Horaris:	9-14h
Nombre de grups previstos:	1
Nombre Max. alumnes per grup:	20
Llicències per l'us fora d'escola:	S'estan tramitant les llicències de NX educacionals perquè l'alumne es pugui descarregar i als seus ordinadors personals fora de l'escola.

2. OBJECTIU

L'objectiu del curs és fer una primera aproximació al programari Siemens NX, des del punt de vista mecànic i capacitar a l'alumne per al disseny de peces mecàniques, acoblaments i plànols.

Aquest mòdul correspon als acoblaments de peces i elaboració de plànols de fabricació i muntatge.

3. PRE-REQUISITS

L'alumne hauria de tenir coneixements bàsics de disseny mecànic, i de NX el sketch i crear peces.

4. DURACIÓ I RECONeixEMENT DE CRÈDITS

15 hores presencials

5 hores no presencials, per a realitzar el projecte final de curs.

Total: 20 hores

Reconeixement: 1 ECTS

5. TEMARI

DIA 01 - ASSEMBLIES (acoblaments) I

- Introducció als acoblaments
 - Terminologia
 - Preferències
 - Estructura
- Opcions de càrrega en un acoblament
- Navegador d'acoblament
- Inserir peces
 - Nova
 - Existent
- Editar peces en l'acoblament
- Moure components
- Restriccions

DIA 02 - ASSEMBLIES (acoblaments) II

- Operacions amb l'acoblament
- Matrius de components
 - Lineals
 - Circulars
 - Generals
 - Per referència
- Seccionat d'acoblaments
- Explosionat
- Parametrització bàsica d'un acoblament

DIA 03 – PLÀNOLS

- Introducció als plànols en NX
- Concepte de Màster Model
- Creació de vistes
 - Base
 - Projectades
 - De secció
 - De detall
- Acotació
- Anotacions
- Preparació pel projecte del curs

CURS d'INICIACIÓ A LES SIMULACIONS DE MOVIMENTS DE MECANISMES AMB "SIEMENS-NX" - MÒDUL 3

0. JUSTIFICACIÓ DE LA PROPOSTA

Donant un cop d'ull per internet a les webs d'ocupació, tant Catia com Siemens NX són en l'actualitat els programes de disseny industrial (cad paramètric) més utilitzats en la majoria de sectors industrials i per tant els més demandats laboralment avui dia.

El programa Siemens NX està entrant fort des de fa un temps en el sector industrial en general i més en concret en el sector automòbil, al qual van a parar una part important del nostre alumnat. Nissan, Mercedes, Opel ja l'utilitzen.

Actualment a la ESEIAAT l'oferta formativa amb Catia ja l'estem realitzant i només faltaria poder oferir els cursos de Siemens NX perquè l'alumne/a pugui triar quin li convé més.

PROFESSORS RESPONSABLES DE L'ESEIAAT:

Carlos Díaz González

Beatriz Puras Gómez

Departament d'Enginyeria Mecànica

1. PROGRAMACIÓ GENERAL DEL CURS

Dates previstes:	Dissabtes del QT Dissabtes del QP
Horaris:	9-14h
Nombre de grups previstos:	1
Nombre Max. alumnes per grup:	20
Llicències per l'us fora d'escola:	S'estan tramitant les llicències de NX educacionals perquè l'alumne es pugui descarregar i utilitzar als seus ordinadors personals fora de l'escola.

2. OBJECTIU

L'objectiu del curs és fer una primera aproximació al programari Siemens NX, des del punt de vista mecànic i capacitar a l'alumne per a simular els moviments de mecanismes, i estudiar la cinemàtica i dinàmica dels mateixos.

3. PRE-REQUISITS

L'alumne hauria de tenir coneixements bàsics de disseny mecànic (recomanable) i de NX entorn cad.

4. DURACIÓ I RECONeixEMENT DE CRÈDITS

15 hores presencials

5 hores no presencials, per a realitzar el projecte final de curs.

Total: 20 hores

Reconeixement: 1 ECTS

5. TEMARI

DIA 01 – INTRODUCCIÓ A LA SIMULACIÓ DE MOVIMENT

- Breu explicació de Graus de llibertat i mecanismes
- Moviment usant funcions d'acoblament.
- Introducció a l'entorn de simulació de Siemens NX
 - Barres d'ordres
 - Personalització de l'entorn
 - Rols
 - Dreceres de teclat
 - Finestres múltiples
- Terminologia de Motion a Siemens NX.
 - Mecanisme
 - Cinemàtica
 - Dinàmica
- Estructura de fitxers en Siemens NX Motion
- Resolució de casos bàsics

DIA 02 – CREACIÓ DE SIMULACIONS DE MOVIMENT

- Creació d'una nova simulació
- Utilització del navegador de moviment
- solvers disponibles per Motion
- Preferències de Motion
- Conversió de restriccions d'acoblament a juntes de Motion
- Creació d'una simulació bàsica
- Eines de Motion
 - Informació de moviment
 - Exportar i importar objectes
 - Funcions XY

- Unions (Links)
- Juntes (Joints)
- Motors (Drivers)
- Resolució de casos

DIA 03 – SIMULACIÓ DE MOVIMENT AVANÇAT

- Creació de solucions de moviment
- Opcions d'anàlisi de moviment
- Acoblaments
- Engranatges
- Restriccions avançades
- Càrregues
- Sensors
- Resolució de casos

CURS d'INICIACIÓ A LES SIMULACIONS ESTRUCTURALS I ALTRES TIPUS DE CÀLCULS AMB "SIEMENS-NX" - MÒDUL 4

0. JUSTIFICACIÓ DE LA PROPOSTA

Donant un cop d'ull per internet a les webs d'ocupació, tant Catia com Siemens NX són en l'actualitat els programes de disseny industrial (cad paramètric) més utilitzats en la majoria de sectors industrials i per tant els més demandats laboralment avui dia.

El programa Siemens NX està entrant fort des de fa un temps en el sector industrial en general i més en concret en el sector automòbil, al qual van a parar una part important del nostre alumnat. Nissan, Mercedes, Opel ja l'utilitzen.

Actualment a la ESEIAAT l'oferta formativa amb Catia ja l'estem realitzant i només faltaria poder oferir els cursos de Siemens NX perquè l'alumne/a pugui triar quin li convé més.

PROFESSORS RESPONSABLES DE L'ESEIAAT:

Carlos Díaz González

Beatriz Puras Gómez

Departament d'Enginyeria Mecànica

1. PROGRAMACIÓ GENERAL DEL CURS

Dates previstes:	Dissabtes del QT Dissabtes del QP
Horaris:	9-14h
Nombre de grups previstos:	1
Nombre Max. alumnes per grup:	20
Llicències per l'us fora d'escola:	S'estan tramitant les llicències de NX educacionals perquè l'alumne es pugui descarregar i utilitzar als seus ordinadors personals fora de l'escola.

2. OBJECTIU

L'objectiu del curs és fer una primera aproximació al programari Siemens NX, des del punt de vista mecànic i capacitar a l'alumne per a fer simulacions estructurals mitjançant el método dels elements finits FEM (estat deformacional i tensional de peces) mitjançant el programari Siemens NX, així com d'altres tipus de càlculs (simulacions) molt habituals per desenvolupar producte.

3. PRE-REQUISITS

L'alumne hauria de tenir coneixements bàsics de disseny mecànic (recomanable) i de NX entorn cad.

4. DURACIÓ I RECONeixEMENT DE CRÈDITS

15 hores presencials

5 hores no presencials, per a realitzar el projecte final de curs.

Total: 20 hores

Reconeixement: 1 ECTS

5. TEMARI

DIA 01 – INTRODUCCIÓ A LA SIMULACIÓ ESTRUCTURAL MITJANÇANT FEM (FINITE ELEMENT METHOD) o MEF (MÉTOD DE LOS ELEMENTOS FINITOS)

- Fitxers per simulació FEM
- Preparació de fitxers CAD per simulació FEM
- Reparació de geometria
- Materials
 - Creació
 - Modificació
 - Aplicació
- Mallat
 - Tipus de mallat
 - Mida i recompte
 - Mallat automàtic
 - Mallat manual
- Càrregues
 - Tipus de càrrega
 - Aplicació de càrregues
- Solució de casos bàsics

DIA 02 – SIMULACIÓ FEM AVANÇADA I ALTRES TIPUS DE CÀLCULS

- Simulació FEM a acoblaments
- Creació de restriccions entre peces
- Cerca i solució de conflictes entre restriccions
- Elecció de Solver
- Preferències i informació
- Generació d'informes
- Solució de casos FEM avançats

DIA 03 – CASOS MIXTOS

- Transferència de dades entre Motion i Advanced Simulation
- Optimització de geometria
- Malles adaptatives
- Anàlisi de cossos flexibles
- Solució de casos mixtos