



Guia docent

205265 - AI - Ampliació d'Informàtica

Última modificació: 17/07/2024

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa
Unitat que imparteix: 749 - MAT - Departament de Matemàtiques.
712 - EM - Departament d'Enginyeria Mecànica.
739 - TSC - Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions.
715 - EIO - Departament d'Estadística i Investigació Operativa.
748 - FIS - Departament de Física.
758 - EPC - Departament d'Enginyeria de Projectes i de la Construcció.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 4.5 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Consul Porras, M. Nieves
Vallverdu Bayes, Francisco

Altres: Albareda Sambola, Maria
Quintero Perez, Guillermo
Rodríguez Villarreal, Ángeles Ivón
Yago Llamas, Daniel

Algunes classes o grups de l'assignatura es faran en català i algunes en castellà. Consulteu l'horari per saber l'idioma concret de cada grup/classe

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CE03-INDUS. Coneixements fonamentals sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació a l'enginyeria. (Mòdul de formació bàsica)

Genèriques:

CG03-INDUS. Coneixement en matèries bàsiques i tecnològiques, que els/les capaciti per a l'aprenentatge de nous mètodes i teories i els/les doti de versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.

Bàsiques:

CB1. Que els/les estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general i se sol trobar a un nivell que, malgrat recolzar-se en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements provinents de la vanguardia del seu camp d'estudi.

METODOLOGIES DOCENTS

- Sessions presencials d'exposició dels continguts
- Sessions presencials de treball pràctic
- Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis
- Preparació i realització d'activitats avaluable en grup

A les sessions de teoria s'introduiran els llenguatges de programació i es plantejaran aplicacions a l'enginyeria que es treballaran a les sessions pràctiques en grup. En cada sessió pràctica es lliurarà l'informe del treball desenvolupat a la sessió. A més, l'estudiantat desenvoluparà diferents exercicis fora de l'aula, que entregarà al llarg del quadrimestre.



OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu general és proporcionar als estudiants eines bàsiques de programació en MATLAB i Python a través de la resolució d'exemples d'aplicacions a l'enginyeria.

Els objectius específics són:

- Conèixer els entorns de programació i els llenguatges MATLAB i Python
- Desenvolupar l'habilitat en l'ús de tècniques i eines bàsiques de programació
- Resoldre problemes, dissenyar solucions i implementar-les a través de programes ben estructurats i eficients

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	30,0	26.67
Hores grup gran	15,0	13.33
Hores aprenentatge autònom	67,5	60.00

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

1. INTRODUCCIÓ AL MATLAB

Descripció:

- 1.1. Introducció a l'entorn de programació MATLAB
- 1.2. Desenvolupament de simulacions i aplicacions a l'enginyeria (casos pràctics)

Objectius específics:

- Conèixer l'entorn de programació
- Treballar amb variables, funcions i entorns gràfics de programació
- Dissenyar algorismes per simular diferents aplicacions

Activitats vinculades:

Activitats 1 a 4

Dedicació: 56h 15m

Grup gran/Teoria: 7h 30m

Grup petit/Laboratori: 15h

Aprenentatge autònom: 33h 45m



2. INTRODUCCIÓ AL Python

Descripció:

- 2.1. Introducció a l'entorn de programació Python
- 2.2. Desenvolupament de simulacions i aplicacions a l'enginyeria (casos pràctics)

Objectius específics:

- Conèixer l'entorn de programació
- Treballar amb variables, funcions i entorns gràfics de programació
- Dissenyar algorismes per simular diferents aplicacions

Activitats vinculades:

Activitats 5 a 8

Dedicació: 56h 15m

Grup gran/Teoria: 7h 30m

Grup petit/Laboratori: 15h

Aprenentatge autònom: 33h 45m

ACTIVITATS

ACTIVITATS 1 A 4

Descripció:

Activitats 1 a 4: Resolució i simulació amb MATLAB de quatre aplicacions proposades durant les sessions de teoria (grup gran), desenvolupades per parelles durant les sessions de laboratori (grup petit) amb ajut del professor. Cada activitat generarà el lliurament d'un pre-informe d'aula i un informe final lliurat abans de la següent sessió, amb els resultats i els algorismes utilitzats.

Material:

Material de l'assignatura disponible a Atenea i PC amb instal·lació de MATLAB i Python

Lliurament:

Els lliuraments de cada activitat consten de dos tipus d'informes:

- Un informe en finalitzar cada sessió de pràctiques relacionada amb l'activitat
- Els algorismes desenvolupats i un informe final, realitzats en hores de treball autònom, que caldrà lliurar abans de l'hora i dia prefixat a Atenea

Dedicació: 48h 45m

Aprenentatge autònom: 33h 45m

Grup petit/Laboratori: 15h



ACTIVITATS 5 A 8

Descripció:

Activitats 5 a 8: Resolució i simulació amb Python de quatre aplicacions proposades durant les sessions de teoria (grup gran), desenvolupades per parelles durant les sessions de laboratori (grup petit) amb ajut del professor. Cada activitat generarà el lliurament d'un pre-informe d'aula i un informe final lliurat abans de la següent sessió, amb els resultats i els algorismes utilitzats.

Material:

Material de l'assignatura disponible a Atenea i PC amb instal·lació de MATLAB i Python

Lliurament:

Els lliuraments de cada activitat consten de dos tipus d'informes:

- Un informe en finalitzar cada sessió de pràctiques relacionada amb l'activitat
- Els algorismes desenvolupats i un informe final, realitzats en hores de treball autònom, que caldrà lliurar abans de l'hora i dia prefixat a Atenea

Dedicació: 48h 45m

Aprenentatge autònom: 33h 45m

Grup petit/Laboratori: 15h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'assignatura consta de dues parts diferenciades, MATLAB i Python, que seran avaluades independentment.

És condició necessària per a la superació de l'assignatura l'assistència a totes les sessions pràctiques i presentació dels informes de les activitats associades.

La nota final s'obindrà de la suma de les notes parcials de les 4 activitats de MATLAB i les 4 activitats de Python (amb un pes final del 50% cada part):

Activitats 1, 2, 5 i 6: 5 % cada una

Activitats 3 i 7: 15 % cada una

Activitats 4 i 8: 25 % cada una

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Les activitats són obligatòries i la no realització i entrega d'alguna d'elles de manera injustificada comportarà una avaluació de 0 en l'activitat.

Qualsevol acció fraudulenta en la realització dels lliuraments comportarà la qualificació descriptiva de suspens i numèrica de 0 de l'acte d'avaluació i de l'assignatura.

RECURSOS

Altres recursos:

MATLAB software. Disponible a UPC Software : <https://es.mathworks.com/academia/tah-portal/politecnica-de-catalunya-31113606.html> />- Python Software Foundation. Disponible a: <http://www.python.org> />- Tutorials de MATLAB: <https://es.mathworks.com/support/learn-with-matlab-tutorials.html> />- Downey, Allen. Think Python. 2ª ed. Massachussets. Green Tea Press, 2015

- Apunts de classe: Ampliació d'informàtica - 2024/2025. N. Cónsul i S. Vallverdú. Disponibles a Atenea.