**Universitatea Tehnică Din Cluj-Napoca**

**Facultatea de Inginerie Industrială, Robotică Și Managementul Producției**

**Specializarea: Tehnologia Construcțiilor de Mașini**

**PROIECT DE DIPLOMĂ**

**Absolvent,**

**Ioan Gh. IONESCU**

(Promotia – Anul absolvirii) 20....

**Universitatea Tehnică Din Cluj-Napoca**

**Facultatea de Inginerie Industrială, Robotică Și Managementul Producției**

**Specializarea: Tehnologia Construcțiilor de Mașini**

(Tema proiectului de diplomă - exemplu)

**SIMULAREA PROCESELOR DE DEFORMARE**

**PLASTICĂ**

**Conducător științific, Absolvent,**

**Prof.dr.ing. Ioan POPESCU Ioan Gh. IONESCU**

(Anul curent)

20....

**Universitatea Tehnică Din Cluj-Napoca**

**Facultatea de Inginerie Industrială, Robotică Și Managementul Producției**

**Specializarea: Tehnologia Construcțiilor de Mașini**

**Aprobat Director Departament,**

**Conf. dr. ing. Adrian TRIF**

**Informații despre proiectul de diplomă**

Absolvent: (Numele și prenumele) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Promoția: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (anul începerii și finalizării studiilor, e.g. 2020-2024)

Titlu proiectului de diplomă: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| Tema a fost propusă de:  | 1. Student
2. Facultate
3. Societate comercială;
4. Institut de cercetare-proiectare;
 |
| Originalitatea temei:  | 1. Propunere soluție nouă;
2. Îmbunătățirea soluției existente;
3. Finalizare cu brevet de invenție;
4. Alte situații \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
 |

Justificarea alegerii temei (cca 20…30 cuvinte) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Locul de documentare: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Coordonator științific: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Mentor: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Absolvent,

(Semnătura)

**Universitatea Tehnică Din Cluj-Napoca**

**Facultatea de Inginerie Industrială, Robotică Și Managementul Producției**

**Specializarea: Tehnologia Construcțiilor de Mașini**

**FIȘA DE APRECIERE a proiectului de diplomă**

Absolvent (Numele și prenumele) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Titlu proiectului de diplomă: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Calificative folosite: 1 – Foarte slabă, 2 – Slabă, 3 – Medie, 4 – Bună, 5 – Foarte bună**

Corectitudinea soluțiilor identificate de student și modul de punere în practică: \_\_\_

Corectitudinea utilizării bibliografiei (utilizarea în text a întregii liste bibliografice, folosirea cărților și articolelor, corectitudinea citării surselor): \_\_\_

Ritmicitatea în elaborarea lucrării (respectarea diagramei Gantt): \_\_\_

Calitatea documentației întocmite (respectarea formatului, folosirea terminologiei corecte, lipsa greșelilor de ortografie și gramaticale, aspectul lucrării) \_\_\_

Apreciere generală a coordonatorului: \_\_\_

Execuție practică/sau dezvoltare software: Da / Nu.

Nivelul de complexitate al lucrării: Ridicat / Mediu / Slab

Aplicabilitatea lucrării în:

1. Companii;
2. Universități/Institute de cercetare;
3. Nu are aplicabilitate imediata;
4. Alte situații \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Contribuția absolventului în realizarea părții practice a lucrării: \_\_\_\_\_\_\_ %

Decizia conducătorului științific pentru înscriere la sesiunea de susținere:

Acceptare Respingere.

Data Conducător științific / Mentor,

**Declarație standard - Proiect de diplomă**

Subsemnatul \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ autorul proiectului de diplomă cu titlul \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ elaborată în vederea susținerii examenului de finalizare a studiilor de licență la Facultatea de Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției din cadrul Universității Tehnice din Cluj-Napoca, sesiunea din luna \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ anul \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, declar pe proprie răspundere, că această lucrare este rezultatul propriei activități intelectuale, pe baza cercetărilor mele și pe baza informațiilor obținute din surse care au fost citate, în textul lucrării și în bibliografie, cu respectarea legislației române și a convențiilor internaționale privind drepturile de autor.

Declar, de asemenea, că aceasta lucrare nu a mai fost prezentată în fața unei alte comisii de examen de licență/diplomă/disertație.

În cazul constatării ulterioare a unor declarații false, voi suporta sancțiunile administrative,

respectiv, anularea rezultatului examenului de licență.

Nume, prenume

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Data

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Semnătura

**Cuprins**

[Introducere 1](#_Toc156312261)

[1. Capitolul 1 Aspecte generale în contextul temei alese 3](#_Toc156312262)

[2. Contribuții personale aduse în vederea rezolvării temei 3](#_Toc156312263)

[3. Concluzii, contribuții și perspective 4](#_Toc156312264)

[4. Referințele bibliografice 4](#_Toc156312265)

[4.1. Utilizarea bazelor de date academice și bibliotecilor online 4](#_Toc156312266)

[4.2. Referințe bibliografice folosind stilul IEEE 6](#_Toc156312267)

[4.3. Referințe bibliografice folosind stilul APA v7 7](#_Toc156312268)

[5. Opis 8](#_Toc156312269)

# Introducere

Introducerea va conține gradul de noutate a temei, problemele care trebuie analizate și rezolvate în proiect, etc. (max. 4 pagini). Introducerea nu se numerotează ca și capitol.

Formatul întregului proiect este A4, numărul de pagini fiind de minim 50, după cum apreciază conducătorul științific, cu imprimare pe ambele fețe sau o singură față.

La redactarea proiectului de diplomăse vor respecta următoarele elemente:

* **Se vor utiliza următoarele valori pentru marginile paginii:**
* **stânga: 3 cm;**
* **dreapta: 1.5 cm;**
* **sus: 2 cm; - jos: 2 cm.**
* **Antetul paginii** - apare începând cu introducerea și va conține numele și logo-urile universității și facultății (ca în template-ul de față);
* **Numerotarea paginilor** - numerotarea paginilor se face în partea de jos (centrat, font de 10) începând cu prima pagina din introducere, până la ultima pagină din bibliografie. Numerotarea paginilor dinainte de introducere se realizează utilizând cifre și numere romane. Anexele nu se numerotează dar se numără ca pagini în Opis.
* **Folosiți stilurile pentru text de la „Styles”**. Fiecare stil are caracteristici specifice. Pentru referință iată câteva caracteristici principale:
	+ **Alinierea textului în cadrul paragrafelor**: textul din cadrul paragrafelor normale va fi aliniat între marginile din stânga și dreapta (justified).
	+ **Primul rând al fiecărui paragraf** va avea o **indentare** de 0,5 cm. Excepție fac titlurile capitolelor principale.
	+ **Fiecare capitol principal** va începe pe o pagină impară; titlurile capitolelor se scrie cu font de 14, bold (**1. Capitol**), subcapitolul de nivel 1 cu font de 12 bold (**1.1. Subcapitol**) iar subcapitolul de nivel 2 cu font de 12 italic (*1.1.1. Subcapitol*). Folosiți Page break pentru separarea capitolelor. Fiecare
	+ **Fontul utilizat** pentru redactare va fi **Calibri** , cu dimensiunea de **12 puncte**, **spațiere de 1.25**, și spațiere după fiecare paragraf de 6 puncte, utilizând diacritice.
* **Cuprinsul** va fi generat automat din *References>Table of contents* pe baza stilurilor folosite (Heading).
* **Tabelele** se numerotează cu doua cifre, prima reprezentând numărul capitolului, iar cea de a doua reprezentând numărul tabelului din capitolul respectiv. Fiecare tabel are număr și titlu, care se menționează deasupra tabelului, aliniat la marginea din dreapta precedat de cuvântul „Tab.”. Fontul folosit va fi Calibri, 10 pt., bold, italic (stilul *Table\_heading*). Tabelul trebuie să aibă referință în text (Tab. 1.1.) cât mai aproape de tabel.

Tab. 1.1. Exemplu de etichetă pentru tabel (Calibri, 10 pt., bold, italic, aliniat dreapta)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr. crt.  | Caracteristica 1 | Caracteristica 2 |  Caracteristica 3 |
| Produs 1 | o | x | X |
| Produs 2 | x | o | O |

* **Figurile** (imagini, grafice etc.) se numerotează cu două cifre, prima reprezentând numărul capitolului, iar cea de a doua reprezentând numărul figurii din capitolul respectiv,. Fiecare figură are număr și titlu, care se menționează sub figură, centrat precedat de cuvântul „Fig.”. Fontul folosit va fi Calibri, 10 pt., italic (stilul *Caption*). Tabelul trebuie să aibă referință în text (Fig. 1.1.) cât mai aproape de tabel.



Fig. 1.1. Exemplu de figură

* **Relațiile de calcul** se scriu cu editoare specifice (Equation) și se numerotează la dreapta. Numerotarea acestora va cuprinde numărul capitolului, urmat de numărul de ordine al relației în cadrul capitolului;

$\sqrt{a^{2}+b^{2}}=c$ (1.1)

* **Notele de subsol** – nu se recomandă introducerea notelor de subsol.
* **Bibliografia** – a se vedea punctul 9. de la capitolul 4 a ghidului de redactare a proiectului de diplomă.

# Aspecte generale în contextul temei alese

**Introducere**. Introducerea va conține gradul de noutate a temei, problemele care trebuie analizate și rezolvate în proiect, etc. (max. 4 pagini). Introducerea nu se numerotează ca și capitol.

**Cap. 1.** Obiectivele proiectului de diplomă(obiectivul general și obiective specifice – recomandat 1 pagină).

**Cap. 2.** Stadiul actual al realizărilor și evoluțiilor în domeniul temei alese – Se va prezenta un scurt istoric asupra nivelului atins în domeniul temei pe plan național și internațional, soluțiile actuale și direcțiile de cercetare. Pentru a se putea efectua o prezentare completă a temei abordate, trebuie să se studieze literatura de specialitate cu referire la tema abordată.

# Contribuții personale aduse în vederea rezolvării temei

Contribuțiile proprii se regăsesc și în aspecte precum: complexitatea soluțiilor, calcule inginerești, economico-manageriale, la care se adaugă diverse alte elemente, în funcție de specificul specializării, tema abordată etc. Contribuțiile personale vor fi prezentate în maxim 6 capitole în continuarea celor din secțiunea anterioară.

Contribuțiile pot conține:

* modele CAD/CAM/CAE;
* calcule tehnico-economice;
* desene de execuție, desene de ansamblu;
* scheme și calcule cinematice;
* variante constructive;
* calcule de rezistență/eficiență/lanțuri de dimensiuni/necesar de resurse etc.;
* dimensionare de repere de complexitate medie sau ridicată;
* proiecte de tehnologie de fabricație și procese tehnologice;
* simulări (ex. simulare cu elemente finite);
* metodologii de lucru;
* prezentarea rezultatelor obținute în urma cercetărilor/experimentelor.

Partea a doua a proiectului de diplomăva fi diferențiată în funcție de tematica abordată (proiectare constructivă, proiectare tehnologică sau cercetare), după cum urmează:

În funcție de specificul proiectului de diplomă (vezi capitolul 2. Alegerea temei), acesta trebuie să conțină:

1. **Pentru tema de proiectare constructivă**:
* Variante constructive;
* Justificarea alegerii unei variante (d.p.d.v. tehnico-economic);
* Memoriu justificativ de calcul pentru dimensionare și verificare;
* Simularea funcționalității, procesului etc.;
* Desene de execuție și de ansamblu;
1. **Tema de proiectare tehnologica:**
* Tehnologia de fabricație a unui reper de complexitate medie/ridicată, etc.;
* Itinerar tehnologic;
* Justificarea alegerii tehnologiei de fabricație;
* Desene de operație/planuri de operație/scheme de prelucrare;
* Programe CAM și imagini din simulări ale procesului de fabricație.
1. **Tema de cercetare**
* Ipotezele de cercetare;
* Metodologia de cercetare;
* Justificarea alegerii instrumentelor/metodelor de cercetare;
* Analiza și interpretarea rezultatelor;
* Compararea rezultatelor cu literatura;

# Concluzii, contribuții și perspective

În această parte se enumeră concluziile proiectului și se propun direcții viitoare de dezvoltare a temei. Concluziile, contribuțiile și perspectivele se pot prezenta și sub formă de propoziții scurte, clare și concise.

# Referințele bibliografice

## Utilizarea bazelor de date academice și bibliotecilor online

* Accesați baze de date academice precum [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com/), [Google Scholar](https://scholar.google.com/), [Scopus](https://www.scopus.com/), [IEEE Xplore](https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp) și altele pentru a găsi lucrări științifice, articole și cărți relevante. Aveți acces la o parte dintre aceste baze de date de pe calculatoarele din cadrul universității. Alternativ puteți să vă creați un cont pe site-ul [e-nformation.ro](https://www.e-nformation.ro/) și să accesați aceste baze de date gratuit de pe orice dispozitiv.
* Explorează resursele digitale și fizice ale universității și a bibliotecilor. Puteți consulta catalogul online al bibliotecilor: [UTCN](https://biblioteca.utcluj.ro/catalog-biblioteca.html), [BCU Cluj](http://aleph.bcucluj.ro:8991/F/?func=option-update-lng&file_name=find-b&F2=pc-latin&P_CON_LNG=RUM).
* Examinarea lucrărilor citate în sursele găsite poate conduce la alte materiale relevante și credibile.
* Pentru a evita situații de plagiat consultați și indicațiile de citare conform [plagiarism.org](https://www.plagiarism.org/article/how-do-i-cite-sources).
* Sursele recente sunt deseori mai relevante, reflectând cele mai actuale informații și descoperiri din domeniu.
* Sursele vechi pot fi utile pentru a înțelege contextul istoric și evoluția cercetării.
* Asigurați-vă că sursele selectate prezintă informații obiective, bazate pe dovezi și cercetare solidă, evitând materialele părtinitoare sau comerciale.
* Evitați folosirea site-urilor comerciale de promovare a produselor ca sursă de informații
* Solicitați recomandări de literatură de la cadrele didactice, mentorii de proiect sau alți experți din domeniul de studiu.
* Utilizați un manager de referințe, cum ar fi [Zotero](https://www.zotero.org/), [Mendeley](https://www.mendeley.com/) sau chiar References din MS Word, pentru a organiza, cataloga și cita sursele colectate.

Dacă nu ați mai folosit un manager de referințe bibliografice până acum, puteți urma tutoriale online precum: [Zotero](https://www.youtube.com/watch?v=JG7Uq_JFDzE), [Mendelay](https://www.youtube.com/watch?v=OzFHGFnAM2Q) sau [References (Word)](https://www.youtube.com/watch?v=LFzcHDqjcYQ).

## Referințe bibliografice folosind stilul IEEE

Ghid online: <https://www.scribbr.com/category/ieee/>

**1. Carte:**

Format: [Inițiala(le) Autorului(i) Prenumele(i), \_Titlul cărții\_, ediția a x-a. Orașul Editorului, (doar Statul în SUA), Țara: Editorul, anul, pp. xx-xx.

Exemplu: J. K. Autor, \_Fundamentele Comunicării Wireless\_, ed. a 2-a. Cambridge, Marea Britanie: Cambridge Univ. Press, 2005, pp. 15-20.

**2. Articol de Jurnal:**

**Format**: [Inițiala(le) Autorului(i) Prenumele(i), "Titlul articolului," \_Titlul Jurnalului\_, vol. xx, nr. xx, pp. xx-xx, luna, anul.

**Exemplu**: S. Zhang, "Analiza proiectării formei de undă pentru comunicațiile wireless," \_IEEE Trans. Commun.\_, vol. 13, nr. 2, pp. 234-242, feb. 2020.

**3. Articol de Conferință:**

**Format**: [Inițiala(le) Autorului(i) Prenumele(i), "Titlul lucrării," în \_Titlul Procedurilor Publicate care poate include data completă și locația\_, anul, pp. xx-xx.

**Exemplu**: R. Liu și H. Wang, "Proiectare optimizată a rețelei pentru sisteme de mare scară," în \_Proc. Conferinței Internaționale IEEE privind Protocoalele de Rețea\_, Chicago, IL, SUA, 2021, pp. 42-48.

**4. Pagină Web:**

**Format**: [Inițiala(le) Autorului(i) Prenumele(i), "Titlul paginii," \_Titlul site-ului\_, Editorul/organizația, data completă de publicare, URL. Accesat la: Luna-Ziua-Anul.

**Exemplu**: M. Thompson, "Ultimele tendințe în rețelele neuronale," \_Neural Network News\_, IEEE, 5 mai 2023. [Online]. Disponibil: http://www.ieeennn.org/trends. Accesat la: 12 ian. 2024.

## Referințe bibliografice folosind stilul APA v7

Ghid online: <https://libguides.csudh.edu/citation/apa-7>

**1. Carte:**

**Format**: Numele Autorului, Inițiale. (Anul). \_Titlul lucrării\_. Editorul.

**Exemplu**: Autor, J. K. (2005). \_Fundamentele Comunicării Wireless\_. Cambridge University Press.

**2. Articol de Jurnal:**

**Format**: Numele Autorului, Inițiale. (Anul). Titlul articolului. \_Titlul Jurnalului\_, volumul(numărul), paginile. DOI sau URL

**Exemplu**: Zhang, S. (2020). Analiza proiectării formei de undă pentru comunicațiile wireless. \_IEEE Transactions on Communications\_, 13(2), 234-242. https://doi.org/10.1109/TCOMM.2020.2984729

**3. Articol de Conferință:**

**Format**: Numele Autorului, Inițiale. (Anul). Titlul lucrării. În Editorul (Ed.), \_Titlul Procedurilor Conferinței\_ (paginile). Editorul. DOI sau URL

**Exemplu**: Liu, R., & Wang, H. (2021). Proiectare optimizată a rețelei pentru sisteme de mare scară. În \_Proceedings of the IEEE International Conference on Network Protocols\_ (pp. 42-48). IEEE.

**4. Pagină Web:**

**Format**: Numele Autorului, Inițiale. (Data publicării). Titlul paginii. Site-ul. URL

**Exemplu**: Thompson, M. (2023, 5 mai). Ultimele tendințe în rețelele neuronale. \_Neural Network News\_. http://www.ieeennn.org/trends

# Opis

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pagini scrise  |  | xx  |
| Număr ecuații  |  | xx  |
| Număr tabele  |  | xx  |
| Număr figuri  |  | xx  |
| Număr referințe bibliografice  |  | xx  |
| Număr anexe  |  | xx  |
| Data,  | Absolvent,  |  |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  | Nume și prenume: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  |

(Semnătura)