

# **Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale: prerequisiti e materiale di supporto /Master's Degree in Management Engineering: prerequisites and supporting materials**

Il presente documento illustra i prerequisiti in termini di conoscenze per affrontare gli insegnamenti della Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale (curriculum IT e EN). Vengono proposti dei materiali al fine di acquisire eventuali competenze mancanti.

This document outlines the prerequisite knowledge required to undertake the courses of the Master's Degree in Management Engineering (curriculum IT and EN). Materials are provided to help acquire any missing competencies.

## ***Curriculum in English***

### **Business organization and management**

Prerequisites – Basic knowledge of business organization and management.

- Pierotti, "Fundamentals of business management", 2024, McGraw-Hill Education.
- Stephen P. Robbins, Mary Coulter, "Management", 2017 (Pearson).

### **Information systems**

Prerequisites – Basic elements of information systems for business.

- "Management Information Systems: Managing the Digital Firm" di Kenneth C. Laudon e Jane P. Laudon, 16ª edizione (2020), pubblicato da Pearson.

### **Operations management**

Prerequisites – Basic knowledge of operations management.

- Nigel Slack & Alistair Brandon-Jones, "Essentials of Operations Management", 2nd edition (Pearson), chapter 1. Available at [https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781292238906\\_A35878481/preview-9781292238906\\_A35878481.pdf](https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781292238906_A35878481/preview-9781292238906_A35878481.pdf)
- F. Robert Jacobs & William Lee Berry, "Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management" (McGraw-Hill).

- James P. Womack, Daniel T. Jones & Daniel Roos, “The Machine That Changed the World”, (1990).
- Slack, N., Brandon-Jones, A., & Burgess, N., “Operations and Process Management (7th edition)”. Pearson International Content, 2024.

### Marketing

Prerequisites – Introductory familiarity with marketing principles.

- Philip Kotler & Gary Armstrong, “Principles of Marketing”, Part 1 and 2, 19th edition (Pearson) or 17th edition (Pearson, available for free online).

### Industrial Plants

Prerequisites – Basic knowledge of industrial plants, layout design, manufacturing system dimensioning and production planning and control.

- “Facilities Planning” (Copertina rigida), James A. Tompkins, John A. White, Yavuz A. Bozer, J. M. A. Tanchoco. John Wiley & Sons Inc: 2022.

### Statistics

Prerequisites – Basic knowledge of statistics and data analysis.

- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). “An Introduction to Statistical Learning: With Applications” in R. Springer.

OR

- James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R., & Taylor, J. (2023). “An introduction to statistical learning: With applications in Python”. Springer Texts in Statistics. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-38747-0>

PDF Download at: [An Introduction to Statistical Learning](#)

### Material science

Prerequisites – General understanding of material behaviour during processing (e.g., elasticity, plasticity, thermal effects, defects), particularly for metals, polymers, and composite.

- Kalpakjian, S., Schmid, S., "Manufacturing Engineering and Technology". Pearson, 8th ed., 2022. Part I.

### Manufacturing technologies, geometric dimensioning and tolerancing

Prerequisites – Basic knowledge of manufacturing technologies and processes, including casting, machining, forming, moulding, additive manufacturing. Basic understanding of specifications in technical drawings and CAD models, with emphasis on dimensional and geometrical tolerances, surface roughness/texture specifications, and their relation to product functionality and manufacturability.

- Kalpakjian, S., Schmid, S., "Manufacturing Engineering and Technology". Pearson, 8th ed., 2022. From Part II to Part IV, Parts VII and VIII.

### Computer-aided design (CAD)

Prerequisites – Basic knowledge of 3D parametric modelling software is required. Students should be able to interpret and create simple CAD models and understand the role of CAD in the product development process.

- Kalpakjian, S., Schmid, S., "Manufacturing Engineering and Technology". Pearson, 8th ed., 2022. Part IX.
- <https://www.autodesk.com/solutions/design-manufacturing/fusion-tutorials?msockid=2231404f03696f6a3cfd52a402b46e87>

### Structural analysis

Prerequisites – Introductory understanding of structural analysis using simulation tools (finite element analysis, FEA), including concepts of constraints, loads, meshing, and results interpretation (displacement, stress, factor of safety).

- Kalpakjian, S., Schmid, S., "Manufacturing Engineering and Technology". Pearson, 8th ed., 2022. Part I.

### Thermodynamics (Zilio)

Prerequisites – Basic Thermodynamics (including basic thermodynamic cycles), basic heat transfer.

More in details: Basic Thermodynamics: Energy, Energy Transfer, and General Energy Analysis; Properties of Pure Substances; Energy Analysis of Closed and open Systems; Mass and Energy Analysis of Control Volumes; The Second Law of Thermodynamics; Gas Power Cycles; Vapor and Combined Power Cycles; Refrigeration Cycles. Heat transfer: Conduction. Convection. Radiation. Global heat transmission. Heat exchangers.

The topics can be retrieved in most academic books about basic thermodynamics and basic heat transfer. Here are some suggestions:

- “Thermodynamics: An Engineering Approach”, by Yunus Cengel and Michael Boles.
- “Fundamentals of Engineering Thermodynamics”, by Moran, Shapiro, Boettner, Bailey.
- “Fundamentals of Heat and Mass Transfer”, by Incropera and DeWitt.

## **Curriculum in italiano**

### Organizzazione e gestione aziendale

Prerequisiti – Conoscenze di base dell'organizzazione e gestione aziendale e familiarità (anche a livello introduttivo) con principi di management.

- Biazzo S., Panizzolo R., "Elementi Di Controllo Economico-finanziario della Gestione Aziendale". Padova: Libreria Progetto, 2013.

### Operations management

Prerequisiti – Conoscenze di base di Operations Management e dei contenuti del corso di Organizzazione della Produzione e dei Sistemi Logistici 1.

- De Toni A., Panizzolo R., Candussio F., "Sistemi di gestione della produzione nelle reti di impresa". Milano: Isedi, 2024.

### Marketing

Prerequisiti – Familiarità (anche a livello introduttivo) con principi di marketing.

- Philip Kotler & Gary Armstrong, "Principi di Marketing", Parte 1 e 2, 19ª o 17ª edizione (Pearson).

### Impianti industriali

Prerequisiti – Conoscenze di base di Impianti Meccanici, layout design, dimensionamento di linee produttive.

- "Facilities Planning" (Copertina rigida), James A. Tompkins, John A. White, Yavuz A. Bozer, J. M. A. Tanchoco. John Wiley & Sons Inc: 2022.

### Contabilità e finanza

Prerequisiti – Conoscenze di base di analisi del bilancio e contabilità.

- Biazzo S., Panizzolo R., "Elementi Di Controllo Economico-finanziario della Gestione Aziendale". Padova: Libreria Progetto, 2013.

### Statistica

Prerequisiti – Conoscenze di base di statistica e data analysis.

- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2020). "Introduzione all'apprendimento statistico. Con applicazioni in R". Piccin-Nuova Libreria. ISBN 978-88-299-3094-4

English disponibile gratuitamente in pdf a: [An Introduction to Statistical Learning](#).

### Information technology

Prerequisiti – Conoscenze di base di Information Technology che si acquisiscono alla laurea triennale in Ingegneria Gestionale.

- Brookshear, Glenn, e Dennis Brylow. "Informatica: una panoramica generale". 13th ed, Pearson, 2020.

### Meccanica applicata alle macchine e controlli automatici

Prerequisiti – Conoscenze di base di Meccanica Applicata alle Macchine (cinematica e dinamica dei corpi rigidi e dei meccanismi) e di Controlli Automatici (trasformata di Laplace, diagrammi di Bode).

- Giovagnoni, Marco; Rossi, Aldo, "Una introduzione allo studio dei meccanismi". Padova: Libreria Cortina, 1999.
- Funaioli, Ettore; Maggiore, Alberto; Meneghetti, Umberto, "Lezioni di meccanica applicata alle macchine". Bologna: Pátron, 2005.
- Bisiacco, Mauro; Pillonetto, Gianluigi, "Sistemi e Modelli". Esculapio, 2014

### Materiali

Prerequisiti – Conoscenze metallurgiche di base. Comprensione di base delle proprietà dei materiali, delle strutture e dei comportamenti durante le lavorazioni (inclusi: elasticità, plasticità, effetti termici, difetti), in particolare per metalli, polimeri e compositi.

- G.M. Paolucci, "Lezioni di Metallurgia", vol. 1; Edizioni Libreria Progetto.
- Kalpakjian, S., Schmid, S., "Manufacturing Engineering and Technology". Pearson, 8th ed., 2022. Part I.

*Tecnologie manifatturiere e fondamenti di specifiche geometriche e dimensionali per la manifattura*

Prerequisiti – Conoscenza fondamentale delle tecnologie e dei processi di produzione, inclusi: processi di fonderia, asportazione, formatura, stampaggio, fabbricazione additiva. Comprensione di base delle specifiche nei disegni tecnici e nei modelli CAD, con enfasi sulle tolleranze dimensionali e geometriche, specifiche di rugosità/tessitura superficiale e la loro relazione con la funzionalità e la producibilità dei prodotti.

- Kalpakjian, S., Schmid, S., "Manufacturing Engineering and Technology". Pearson, 8th ed., 2022. From Part II to Part IV, Parts VII and VIII.