
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος.....σελ.	9
Εισαγωγή.....σελ.	15

Κεφάλαιο 1

Φασματική ανάλυση σημάτωνσελ.	19
1.1. Περιοδικά σήματα.....σελ.	20
1.2. Επανάληψη από την Τριγωνομετρία και τους Μιγαδικούς αριθμούς.....σελ.	29
1.3. Τριγωνομετρικές σειρές Fourier περιοδικών σημάτων.....σελ.	40
1.4. Φάσματα περιοδικών και μη περιοδικών σημάτων.....σελ.	50
1.5. Φίλτρα.....σελ.	64
Ασκήσεις – Ερωτήσεις.....σελ.	77

Κεφάλαιο 2

Ο Μετασχηματισμός Fourierσελ.	93
2.1. Ορισμός και ιδιότητες.....σελ.	93
2.1α Ορισμός.....σελ.	93
2.1β Ιδιότητες του μετασχηματισμού Fourier.....σελ.	98
2.1γ Παρατηρήσεις – Εφαρμογές.....σελ.	101
2.2. Μερικά σήματα και οι μετασχηματισμοί Fourier αυτών.....σελ.	107
Ασκήσεις – Ερωτήσεις.....σελ.	131

Κεφάλαιο 3

Η διαμόρφωση πλάτουςσελ. 143	
3.1. Εισαγωγή.....σελ. 143	
3.2. Η Θεμελιώδης Ιδιότητα των Τηλεπικοινωνιών.....σελ. 146	
3.3. Η διαμόρφωση πλάτους (AM).....σελ. 157	
3.3.1 Ορισμός – Εικόνες στο πεδίο του χρόνου.....σελ. 157	
3.3.2 Τα φάσματα του σήματος AM.....σελ. 162	
3.4. Διαμορφωτές και αποδιαμορφωτές σήματος AM.....σελ. 164	
3.4.1 Διαμορφωτές AM.....σελ. 164	
3.4.2 Αποδιαμορφωτές AM.....σελ. 167	
3.4.2α Ο φωρατής περιβάλλουσας.....σελ. 167	
3.4.2β Ο σύγχρονος αποδιαμορφωτής.....σελ. 173	
3.5. Η διπλοπλευρική διαμόρφωση (DSB).....σελ. 175	
3.5.1 Ορισμός – Εικόνες στο πεδίο του χρόνου.....σελ. 175	
3.5.2 Φάσματα σήματος DSB.....σελ. 177	
3.6. Διαμορφωτές και αποδιαμορφωτές σήματος DSB.....σελ. 178	
3.6.1 Διαμορφωτές DSB.....σελ. 178	
3.6.2 Αποδιαμορφωτές DSB.....σελ. 182	
3.6.3 Διάταξη ανάκτησης φέροντος.....σελ. 185	
3.6.4 Αστοχία στην ανάκτηση της φάσης του φέροντος σήματος.....σελ. 187	
3.6.5 Αστοχία στην ανάκτηση της συχνότητας του φέροντος σήματος.....σελ. 188	
3.6.6 Μίξη.....σελ. 189	
3.7. Η μονοπλευρική διαμόρφωση (SSB).....σελ. 192	
3.7.1 Διαμορφωτές SSB.....σελ. 194	
3.7.2 Αποδιαμορφωτές SSB.....σελ. 196	
3.7.3 Μίξη για σήματα SSB.....σελ. 201	
Ασκήσεις – Ερωτήσεις.....σελ. 205	

Κεφάλαιο 4

Η διαμόρφωση συχνότηταςσελ. 213	
4.1. Ορισμοί – Εικόνες στο πεδίο του χρόνου.....σελ. 213	
4.2. Φάσματα του σήματος FM.....σελ. 218	
4.2.1 Σήμα FM με ημιτονικό σήμα μηνήματος.....σελ. 218	
4.2.2 Σήμα FM με γενικό σήμα μηνύματος.....σελ. 222	

4.3. Παραγωγή και αποδιαμόρφωση σήματος FM	σελ. 225
4.3.1 Παραγωγή.....	σελ. 225
4.3.2 Αποδιαμόρφωση.....	σελ. 226
4.3.3 Διάφορα θέματα	σελ. 229
4.3.3α Προέμφαση-Αποέμφαση.....	σελ. 229
4.3.3β Ανταλλαγή εύρους ζώνης με ισχύ	σελ. 230
4.3.3γ Καταπολέμηση του θορύβου.....	σελ. 231
4.4. Βρόχος κλειδώματος φάσης (PLL).....	σελ. 232
Ασκήσεις – Ερωτήσεις.....	σελ. 239

Κεφάλαιο 5

Ψηφιακή διαμόρφωση	σελ. 253
5.1. Εισαγωγή – Ορισμοί.....	σελ. 253
5.2. Ισχύς και φάσματα σημάτων ψηφιακής διαμόρφωσης.....	σελ. 257
5.3. Παραγωγή σημάτων ψηφιακής διαμόρφωσης.....	σελ. 260
5.4. Αποδιαμόρφωση σημάτων ψηφιακής διαμόρφωσης.....	σελ. 262
5.4.1 Γενικά.....	σελ. 262
5.4.2 Σύγχρονοι δέκτες.....	σελ. 263
5.4.3 Ασύγχρονοι δέκτες.....	σελ. 267
Ασκήσεις – Ερωτήσεις.....	σελ. 274

Κεφάλαιο 6

Δειγματοληψία – Κβαντοποίηση – Κωδικοποίηση	σελ. 277
6.1. Το Θεώρημα Δειγματοληψίας.....	σελ. 277
6.1.1 Ιδανική δειγματοληψία και ανάκτηση σήματος.....	σελ. 278
6.1.2 Μη ιδανική δειγματοληψία και ανάκτηση σήματος.....	σελ. 284
6.1.3 Δειγματοληψία και συγκράτηση.....	σελ. 289
6.2. Κβαντοποίηση και Κωδικοποίηση.....	σελ. 291
6.3. Δυναμική σηματοδότηση.....	σελ. 300
6.4. Διπολικό σύστημα PAM βασικής ζώνης.....	σελ. 303
6.5. Εξίσωση καναλιού.....	σελ. 307
6.6. Σύστημα PCM για τηλεφωνία.....	σελ. 308
6.7. Συστήματα αναλογικής διαμόρφωσης παλμών.....	σελ. 311
Ασκήσεις – Ερωτήσεις.....	σελ. 322

Κεφάλαιο 7

Η διαμόρφωση Δέλτασελ. 325	σελ. 325
7.1. Εισαγωγή.....σελ. 325	σελ. 325
7.2. Διαμορφωτής και αποδιαμορφωτής δ.....σελ. 326	σελ. 326

Κεφάλαιο 8

Συστήματα πολυπλεξίαςσελ. 331	σελ. 331
8.1. Εισαγωγή.....σελ. 331	σελ. 331
8.2. Πολυπλεξία με διαίρεση συχνότητας (FDM).....σελ. 333	σελ. 333
8.2.1 Σχηματισμός ομάδων.....σελ. 333	σελ. 333
8.2.2 Αποσυναρμολόγηση ομάδων.....σελ. 335	σελ. 335
8.2.3 Λειτουργία του συστήματος FDM.....σελ. 336	σελ. 336
8.3. Πολυπλεξία με διαίρεση χρόνου (TDM).....σελ. 338	σελ. 338
8.3.1 Σχηματισμός παλμοσειράς.....σελ. 338	σελ. 338
8.3.2 Αποσυναρμολόγηση παλμοσειράς.....σελ. 342	σελ. 342
Παράρτημα Α. Μιγαδικές σειρές Fourier.....σελ. 345	σελ. 345
Παράρτημα Β. Απόδειξη της σχέσης εισόδου-εξόδου γραμμικού χρονικά αμετάβλητου συστήματος.....σελ. 353	σελ. 353
Παράρτημα Γ. Μετάβαση από τις μιγαδικές σειρές Fourier περιοδικών σημάτων στο μετασχηματισμό Fourier μη περιοδικών σημάτων.....σελ. 357	σελ. 357
Παράρτημα Δ. Αποδείξεις των ιδιοτήτων του μετασχηματισμού Fourier.....σελ. 363	σελ. 363
Παράρτημα Ε. Εύρεση του μετασχηματισμού Fourier μερικών ακόμα σημάτων.....σελ. 373	σελ. 373
Παράρτημα ΣΤ. Ανάπτυγμα σήματος FM με ημιτονικό ή γενικό περιοδικό σήμα μηνύματος σε άθροισμα ημιτονικών όρων.....σελ. 379	σελ. 379
Παράρτημα Ζ. Μαθηματική έκφραση σημάτων μονοπλευρικής διαμόρφωσης στο πεδίο του χρόνου.....σελ. 389	σελ. 389

Παράρτημα Η. Απαραίτητες γνώσεις από τα Μαθηματικά.....σελ. 395	σελ. 395
Επίλογος.....σελ. 427	σελ. 427
Βιβλιογραφία.....σελ. 429	σελ. 429