



Digarted project - τα μαθήματα ψηφιακής τέχνης σε ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης  
(2021-1-PL01-KA220-HED-000029379)

<http://www.digarted.eu/>  
<https://www.youtube.com/@DigartedProject>



Co-funded by  
the European Union

## Μαθήματα Ψηφιακής Τέχνης σε Ιδρύματα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης Digarted project



*Παιδαγωγικό πλαίσιο (πρόγραμμα σπουδών) για τις  
ψηφιακές τέχνες για ένα μάθημα βασικής και ένα  
μάθημα επιλογής ψηφιακής τέχνης*



Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/ων και δεν αντανακλούν κατ' ανάγκη τις απόψεις και τις γνώμες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (EACEA). Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε ο EACEA μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι γι' αυτές. Οι πόροι του

έργου που περιέχονται στο παρόν είναι διαθέσιμοι στο κοινό με την άδεια Creative Commons 4.0 B.Y.

## Πίνακας περιεχομένων

|   |          |
|---|----------|
| <b>Ο πυρήνας Τίτλος μαθήματος: Πολυμέσων: Βασικές αρχές των 2D γραφικών και πολυμέσων .....</b> | <b>3</b> |
| Περιγραφή μαθήματος .....   | 3        |
| Προαπαιτούμενα: .....   | 3        |
| Μέθοδοι διδασκαλίας.....  | 4        |
| Περιεχόμενο μαθήματος: .....  | 4        |
| Τελική εργασία: .....   | 4        |
| Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα .....  | 5        |
| <b>Τίτλος μαθήματος επιλογής: Γραφικών 3D: Βασικές αρχές τρισδιάστατων γραφικών .....</b>       | <b>5</b> |
| Περιγραφή μαθήματος .....   | 6        |
| Προαπαιτούμενα: .....   | 6        |
| Μέθοδοι διδασκαλίας.....  | 7        |
| Περιεχόμενο μαθήματος: .....  | 7        |
| Τελική εργασία: .....   | 7        |
| Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα .....  | 7        |
| Μαθησιακά αποτελέσματα του τελικού έργου: .....   | 8        |

## Ο πυρήνας Τίτλος μαθήματος: *Πολυμέσων: Βασικές αρχές των 2D γραφικών και πολυμέσων*

### Περιγραφή μαθήματος:

Το μάθημα εμβαθύνει στις πρακτικές εφαρμογές της ψηφιακής τέχνης, εστιάζοντας σε τεχνικές πολυμέσων και ψηφιακών γραφικών. Οι σπουδαστές θα αποκτήσουν μια σταθερή κατανόηση των βασικών αρχών της δημιουργίας 2D έργων τέχνης. Θα μάθουν τα βασικά στοιχεία της ροής εργασίας για επαγγελματικές ομάδες για την επίτευξη των βέλτιστων καλλιτεχνικών στόχων. Μέσα από διαλέξεις, συζητήσεις, εργαστήρια και ατομικές εργασίες, οι φοιτητές θα κατακτήσουν εργαλεία και λογισμικό για τη δημιουργία διαφόρων μορφών πολυμέσων, όπως ταινίες μικρού μήκους, κινούμενα σχέδια, ακολουθίες τίτλων, μουσικά κλιπ και διαφημιστικά κλιπ. Επιπλέον, οι σπουδαστές θα μάθουν τις αρχές της κινούμενης εικόνας, τις τεχνικές επεξεργασίας βίντεο και τα βασικά στοιχεία της επεξεργασίας ήχου.

Η διάρκεια του μαθήματος είναι ένα εξάμηνο - 15 εβδομάδες.

### Προαπαιτούμενα:

Τα ακόλουθα προαπαιτούμενα μαθήματα απαιτούνται για να διασφαλιστεί ότι οι φοιτητές έχουν τις απαραίτητες βάσεις για να επιτύχουν στο μάθημα Βασικές αρχές 2D γραφικών και πολυμέσων,

- Βασικές δεξιότητες υπολογιστών: Οι φοιτητές θα πρέπει να διαθέτουν βασικές γνώσεις πληροφορικής, συμπεριλαμβανομένης της εξοικείωσης με τα λειτουργικά συστήματα (π.χ. Windows, MacOS) και τη διαχείριση αρχείων.
- Κατανόηση των εννοιών της ψηφιακής απεικόνισης: Γνώση των βασικών εννοιών ψηφιακής απεικόνισης, όπως pixels, ανάλυση και μορφές αρχείων.
- Βασικές γνώσεις γραφιστικής: Η εξοικείωση με τις βασικές αρχές του γραφιστικού σχεδιασμού, όπως η σύνθεση, η τυπογραφία και η θεωρία των χρωμάτων, θα είναι επωφελής.
- Εισαγωγή στις έννοιες των πολυμέσων: Είναι χρήσιμη μια εισαγωγική κατανόηση των εννοιών των πολυμέσων, όπως οι μορφές εικόνας, βίντεο και ήχου.
- Γνώση ψηφιακών εργαλείων: Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, ή παρόμοια εργαλεία, είναι πλεονέκτημα. Χρήσιμες μπορεί να είναι οι γνώσεις στον τομέα της κινούμενης εικόνας ή του μοντάζ, πλεονέκτημα θα αποτελέσει η εξοικείωση με λογισμικά όπως το Adobe After Effects, το Adobe Premiere Pro ή το Adobe Audition ή παρόμοια λογισμικά.
- Βασικές γνώσεις animation: Η βασική κατανόηση των αρχών του animation, όπως ο χρονισμός και η κίνηση, θα αποτελέσει ένα σταθερό θεμέλιο για την εκμάθηση προηγμένων τεχνικών animation.
- Βασικές δεξιότητες επεξεργασίας βίντεο: Η εξοικείωση με βασικές έννοιες επεξεργασίας βίντεο, όπως η επεξεργασία του χρονοδιαγράμματος, οι μεταβάσεις και τα εφέ, θα είναι επωφελής για την κατανόηση των προηγμένων τεχνικών επεξεργασίας βίντεο που καλύπτονται στο μάθημα.
- Εισαγωγή στην επεξεργασία ήχου: Η εισαγωγική κατανόηση των εννοιών της επεξεργασίας ήχου, όπως η επεξεργασία ήχου, η μίξη και η εξαγωγή, θα είναι χρήσιμη για το τμήμα της επεξεργασίας ήχου του μαθήματος.

Οι σπουδαστές που δεν έχουν προηγούμενη εμπειρία σε αυτούς τους τομείς ενθαρρύνονται να αποκτήσουν σχετικές δεξιότητες μέσω αυτοδιδασκαλίας ή εισαγωγικών μαθημάτων πριν εγγραφούν στο μάθημα Βασικές αρχές των 2D γραφικών και πολυμέσων <http://www.digarted.eu/project-results/>

## Μέθοδοι διδασκαλίας:

Το μάθημα χρησιμοποιεί διαλέξεις με βάση το θέμα και παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο για την επεξήγηση των εννοιών. Οι συζητήσεις κατά τη διάρκεια των διαλέξεων και των εργαστηρίων ενισχύουν τη συνεργατική μάθηση, ενώ η συνεχής επίβλεψη των ατομικών έργων εξασφαλίζει την πρακτική εξάσκηση. Μικρές εργασίες σχεδιασμού επιτρέπουν στους φοιτητές να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους σε πρακτικά σενάρια.

## Περιεχόμενο μαθήματος:

- Αγωγός για τη δημιουργία ψηφιακών εικόνων και γραφικών κίνησης: Κατανόηση της διαδικασίας βήμα προς βήμα για τη δημιουργία ψηφιακών εικόνων και γραφικών κίνησης.
- Ψηφιακές μορφές και κανάλια εικόνας: Εξερεύνηση μορφότυπων εικόνας, τεχνικών συμπίεσης και διαχείρισης μεταδεδομένων.
- Μοντέλα χρωμάτων, χρωματικός χώρος και βάθος bit: Κατανόηση της θεωρίας χρωμάτων, του χρωματικού χώρου και του βάθους bit για τον αποτελεσματικό χειρισμό ψηφιακών εικόνων.
- 2D Primitives και μετασχηματισμός, Layers: Μάθηση των βασικών σχημάτων, των μετασχηματισμών και της διαχείρισης επιπέδων στα ψηφιακά γραφικά.
- Επιλογές, Boolean Operations, Splines και Masking: Τεχνικές για την ακριβή επιλογή, την εκτέλεση Boolean Operations, τη δημιουργία splines και την εφαρμογή μάσκας στη γραφιστική.
- Διανυσματικά και Raster Graphics, DPI: Διαφοροποίηση μεταξύ διανυσματικών και raster γραφικών και κατανόηση της σημασίας του DPI στον ψηφιακό σχεδιασμό.
- Τυπογραφία: Διερεύνηση των αρχών της τυπογραφίας και της εφαρμογής της στον ψηφιακό σχεδιασμό.
- Αρχές του Animation: Εκμάθηση των βασικών αρχών του χρονισμού, της απόστασης και της πρόβλεψης στο animation.
- Τεχνικές animation: Εξερεύνηση διαφόρων τεχνικών animation, συμπεριλαμβανομένων των keyframing, tweening και rigging.
- Εφέ και πρόσθετα για κινούμενα σχέδια: Εισαγωγή στα εφέ και τα πρόσθετα για την ενίσχυση των κινούμενων σχεδίων και τη δημιουργία δυναμικών οπτικών εφέ.
- Ψηφιακή εικονική φωτογραφική μηχανή: Κατανόηση του motion blur, του z-depth και των οπτικών εκλάμψεων για την προσομοίωση εφέ πραγματικής κάμερας στο ψηφιακό animation.
- Επεξεργασία βίντεο: Εκμάθηση των βασικών αρχών επεξεργασίας βίντεο, συμπεριλαμβανομένης της οργάνωσης του χώρου εργασίας, της διαχείρισης υλικού και της εφαρμογής μεταβάσεων και εφέ.
- Επεξεργασία και μεταπαραγωγή βίντεο: Προχωρημένες τεχνικές επεξεργασίας βίντεο, όπως διόρθωση χρωμάτων και εξαγωγή για τελική παραγωγή.
- Ηχογράφηση: Κατανόηση των τύπων μικροφώνων, των ψηφιακών μορφών και των βιομηχανικών προτύπων για την ηχογράφηση.
- Επιμέλεια και σχεδιασμός ήχου: Βασικές αρχές της επεξεργασίας ήχου, συμπεριλαμβανομένης της μέτρησης, της μίξης και της εξαγωγής ηχητικών κομματιών για έργα πολυμέσων.

### Τελική εργασία:

Το αποκορύφωμα του μαθήματος θα είναι ένα σύντομο έργο 2D animation, όπου οι μαθητές θα εφαρμόσουν τις έννοιες και τις τεχνικές που έμαθαν κατά τη διάρκεια του μαθήματος για να δημιουργήσουν ένα συναρπαστικό έργο πολυμέσων.

Μαθησιακά αποτελέσματα του τελικού έργου:

Οι σπουδαστές εφαρμόζουν τις δεξιότητες και τις γνώσεις που απέκτησαν για να σχεδιάσουν, να σχεδιάσουν και να παράγουν ένα σύντομο έργο 2D animation, αποδεικνύοντας την επάρκεια στα 2D γραφικά και την παραγωγή πολυμέσων.

Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:

Στο τέλος του μαθήματος, οι σπουδαστές θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες δεξιότητες και γνώσεις για να δημιουργούν και να χειρίζονται με επιτυχία ψηφιακά γραφικά, κινούμενα σχέδια και περιεχόμενο πολυμέσων, καθιστώντας τους ικανούς σε διάφορες πτυχές των 2D γραφικών και της παραγωγής πολυμέσων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να

- Κατανοήστε και εφαρμόστε βήμα προς βήμα τον αγωγό για τη δημιουργία ψηφιακών εικόνων και γραφικών κίνησης.
- Προσδιορισμός και επιλογή των κατάλληλων ψηφιακών μορφοτύπων, εφαρμογή τεχνικών συμπίεσης και αποτελεσματική διαχείριση μεταδεδομένων.
- Αναλύστε και χειριστείτε το χρώμα χρησιμοποιώντας διάφορα χρωματικά μοντέλα, κατανοήστε τον χρωματικό χώρο και ρυθμίστε το βάθος bit για βέλτιστη ποιότητα ψηφιακής εικόνας.
- Δημιουργία και χειρισμός 2D primitives, εφαρμογή μετασχηματισμών και διαχείριση επιπέδων σε λογισμικό ψηφιακών γραφικών.
- Πραγματοποιήστε ακριβείς επιλογές, εκτελέστε λειτουργίες boolean, δημιουργήστε splines και εφαρμόστε τεχνικές μάσκας σε έργα γραφικών.
- Να διακρίνετε μεταξύ διανυσματικών και ραστερογραφικών γραφικών και να κατανοήσετε τη σημασία του DPI στον ψηφιακό σχεδιασμό.
- Εφαρμόστε αποτελεσματικά τις αρχές της τυπογραφίας σε ψηφιακά έργα τέχνης.
- Επίδειξη της κατανόησης των θεμελιωδών αρχών του animation, όπως ο συγχρονισμός, η απόσταση και η πρόβλεψη.
- Εφαρμόστε διάφορες τεχνικές animation, όπως keyframing, tweening και rigging για τη δημιουργία δυναμικών animations.
- Χρησιμοποιήστε εφέ και πρόσθετα για να βελτιώσετε τις κινούμενες εικόνες και να δημιουργήσετε οπτικά ελκυστικά εφέ.
- Προσομοιώστε εφέ κάμερας του πραγματικού κόσμου, όπως θόλωση κίνησης, βάθος και οπτικές λάμπεις.
- Οργανώστε το υλικό, εφαρμόστε μεταβάσεις και εφέ και εκτελέστε με επάρκεια βασικές εργασίες επεξεργασίας βίντεο.
- Εκτέλεση προηγμένων τεχνικών επεξεργασίας βίντεο, συμπεριλαμβανομένης της διόρθωσης χρωμάτων και της εξαγωγής για την τελική παραγωγή.
- Κατανόηση των τύπων μικροφώνων, των ψηφιακών μορφών και των βιομηχανικών προτύπων ηχογράφησης.
- Επεξεργαστείτε αποτελεσματικά τον ήχο, συμπεριλαμβανομένης της μέτρησης, της μίξης και της εξαγωγής ηχητικών κομματιών για έργα πολυμέσων.

**Τίτλος μαθήματος επιλογής: *Γραφικών 3D* Κατηγορία Μαθήματος: *Βασικές αρχές***





*τριδιάστατων γραφικών*



Co-funded by  
the European Union

## Περιγραφή μαθήματος:

Αυτό το μάθημα επιλογής εμβαθύνει στις πρακτικές εφαρμογές των τρισδιάστατων γραφικών, εστιάζοντας στην ανάπτυξη δεξιοτήτων στην τρισδιάστατη μοντελοποίηση, την υφή, τον φωτισμό και την απόδοση. Οι φοιτητές θα αποκτήσουν κατανόηση της δημιουργίας σκηνών σε τρισδιάστατο περιβάλλον. Θα μάθουν να εργάζονται αποτελεσματικά ως μέρος μιας επαγγελματικής ομάδας στον αγωγό παραγωγής 3D. Μέσω διαλέξεων, συζητήσεων, εργαστηρίων και ατομικών εργασιών, οι φοιτητές θα κατακτήσουν εργαλεία και λογισμικό για τη δημιουργία λεπτομερών τρισδιάστατων μοντέλων, την εφαρμογή υφών και υλικών, τη ρύθμιση σκηνών για rendering και τη διεξαγωγή βασικής μεταπαραγωγής. Επιπλέον, οι σπουδαστές θα εξερευνήσουν τις αρχές των τεχνικών καθραρίσματος της κάμερας, τη θεωρία των χρωμάτων και το σχεδιασμό όπως εφαρμόζονται στα τρισδιάστατα γραφικά.

Η διάρκεια του μαθήματος είναι ένα εξάμηνο - 15 εβδομάδες.

## Προαπαιτούμενα:

Για να διασφαλιστεί ότι οι φοιτητές έχουν τις απαραίτητες βάσεις για να επιτύχουν στο μάθημα Βασικές αρχές τρισδιάστατων γραφικών, απαιτούνται τα ακόλουθα προαπαιτούμενα:

- **Βασική κατανόηση των εννοιών των τρισδιάστατων γραφικών:** Θα είναι επωφελής η εξοικείωση με βασικές έννοιες όπως τα τρισδιάστατα συστήματα συντεταγμένων, οι μετασχηματισμοί και η μοντελοποίηση.
- **Γνώση ψηφιακών εργαλείων:** Blender, Maya ή 3ds Max είναι πλεονέκτημα.
- **Εισαγωγή στις έννοιες της ψηφιακής απεικόνισης:** Συνιστάται η προηγούμενη γνώση βασικών εννοιών ψηφιακής απεικόνισης, όπως τα εικονοστοιχεία, η ανάλυση και οι μορφές αρχείων.
- **Βασικές γνώσεις γραφιστικής:** Σύνθεση, τυπογραφία και θεωρία χρωμάτων.
- **Εισαγωγή στις έννοιες των πολυμέσων:** Η εισαγωγική κατανόηση των εννοιών των πολυμέσων, συμπεριλαμβανομένων των μορφών εικόνας, βίντεο και ήχου, είναι χρήσιμη.
- **Κατανόηση της χαρτογράφησης UV:** για την εφαρμογή υφών σε τρισδιάστατα μοντέλα.
- **Βασική κατανόηση του φωτισμού και της απόδοσης:** Θα είναι επωφελής η εξοικείωση με τις βασικές έννοιες του φωτισμού και της απόδοσης στα τρισδιάστατα γραφικά.
- **Βασική κατανόηση των τεχνικών της κάμερας:** Μια εισαγωγική κατανόηση των τεχνικών της κάμερας, όπως η διαμόρφωση και η σύνθεση, θα αποτελέσει τη βάση για την εκμάθηση της εικονικής κάμερας.
- **Εισαγωγή στις τεχνικές τρισδιάστατης μοντελοποίησης:** Θα είναι πλεονέκτημα η προηγούμενη έκθεση σε τεχνικές μοντελοποίησης χαμηλής και υψηλής πολυπλοκότητας.
- **Εισαγωγή στη φωτογραμμετρία και τη ρετοπολογία:** Συνιστάται εξοικείωση με τις τεχνικές φωτογραμμετρίας για την αποτύπωση αντικειμένων του πραγματικού κόσμου και τη ρετοπολογία για τη βελτιστοποίηση τρισδιάστατων μοντέλων.
- **Βασική κατανόηση των Render Passes και του Compositing:** για εφέ μεταεπεξεργασίας είναι επωφελής.
- **Εισαγωγή στις προσομοιώσεις:** Θα είναι χρήσιμη η εξοικείωση με τις βασικές έννοιες των προσομοιώσεων για τη δημιουργία ρεαλιστικών εφέ, όπως οι προσομοιώσεις

φυσικής και τα συστήματα σωματιδίων.

- **Εισαγωγή στην απόδοση σε πραγματικό χρόνο:** Προηγούμενη έκθεση σε τεχνικές απόδοσης σε πραγματικό χρόνο για διαδραστικές εφαρμογές και παιχνίδια είναι πλεονέκτημα.

Οι σπουδαστές που δεν έχουν εμπειρία σε αυτούς τους τομείς ενθαρρύνονται να αποκτήσουν σχετικές δεξιότητες μέσω αυτοδιδασκαλίας ή εισαγωγικών μαθημάτων πριν εγγραφούν στο μάθημα Βασικές αρχές τρισδιάστατων γραφικών.  
<http://www.digarted.eu/project-results/>

### Μέθοδοι διδασκαλίας:

Το μάθημα περιλαμβάνει διαλέξεις με βάση το θέμα και παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο για την επεξήγηση των εννοιών. Οι συζητήσεις κατά τη διάρκεια των διαλέξεων και των εργαστηρίων ενισχύουν τη συνεργατική μάθηση, ενώ η συνεχής επίβλεψη των ατομικών έργων εξασφαλίζει την πρακτική εξάσκηση. Μικρές εργασίες σχεδιασμού επιτρέπουν στους φοιτητές να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους σε πρακτικά σενάρια.

### Περιεχόμενο μαθήματος:

- Αγωγή για την κατασκευή τρισδιάστατης σκηνής
- Τρισδιάστατος χώρος και μετασχηματισμοί
- Μοντελοποίηση
- Χαρτογράφηση UV
- Υφή
- Υλοποίηση
- Φωτισμός και απόδοση
- Φωτισμός και υφή HDRi
- Εικονική κάμερα
- Μοντελοποίηση χαμηλής και υψηλής πολυπλοκότητας
- Φωτογραμμετρία και ρετοπολογία
- Περάσματα απόδοσης
- Compositing
- Προσομοιώσεις
- Απεικόνιση σε πραγματικό χρόνο

### Τελική εργασία:

Το αποκορύφωμα του μαθήματος θα είναι ένα έργο τρισδιάστατης σκηνής, όπου οι μαθητές θα εφαρμόσουν τις έννοιες και τις τεχνικές που διδάχθηκαν κατά τη διάρκεια του μαθήματος για να δημιουργήσουν ένα οπτικά εντυπωσιακό και συνεκτικό τρισδιάστατο περιβάλλον.

### Αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Κατανοήστε και εφαρμόστε τη διαδικασία κατασκευής τρισδιάστατων σκηνών βήμα προς βήμα.
- Δημιουργήστε λεπτομερή τρισδιάστατα μοντέλα χρησιμοποιώντας διάφορες τεχνικές μοντελοποίησης.
- Εφαρμόστε αποτελεσματικά υφές, υλικά και σκιάσεις σε τρισδιάστατα μοντέλα.
- Ρύθμιση φωτισμού και απόδοση σκηνών για την παραγωγή εικόνων υψηλής ποιότητας.
- Χρησιμοποιήστε τεχνικές φωτισμού και υφής HDRi για ρεαλισμό σε τρισδιάστατες σκηνές.
- Καδράρετε και καταγράψτε αποτελεσματικά σκηνές 3D χρησιμοποιώντας ρυθμίσεις εικονικής



κάμερας.



Co-funded by  
the European Union

- Διαχωρίστε τις τεχνικές μοντελοποίησης χαμηλής και υψηλής πολυπλοκότητας και εφαρμόστε τις κατάλληλα.
- Χρησιμοποιήστε τεχνικές φωτογραμμετρίας και επανατοπολογίας για τη βελτιστοποίηση τρισδιάστατων μοντέλων.
- Χρησιμοποιήστε περάσματα απόδοσης και τεχνικές σύνθεσης για εφέ μετα-επεξεργασίας.
- Δημιουργήστε προσομοιώσεις για ρεαλιστικά εφέ σε τρισδιάστατες σκηνές.
- Εφαρμογή τεχνικών απόδοσης σε πραγματικό χρόνο για διαδραστικές εφαρμογές.

### Μαθησιακά αποτελέσματα του τελικού έργου:

Οι σπουδαστές εφαρμόζουν τις δεξιότητες και τις γνώσεις που απέκτησαν για να σχεδιάσουν, να σχεδιάσουν και να παράγουν ένα έργο τρισδιάστατης σκηνής, αποδεικνύοντας την επάρκεια στην παραγωγή τρισδιάστατων γραφικών.