

## Μάθημα 2ο

# Texturing, Animation, Lighting, Rendering

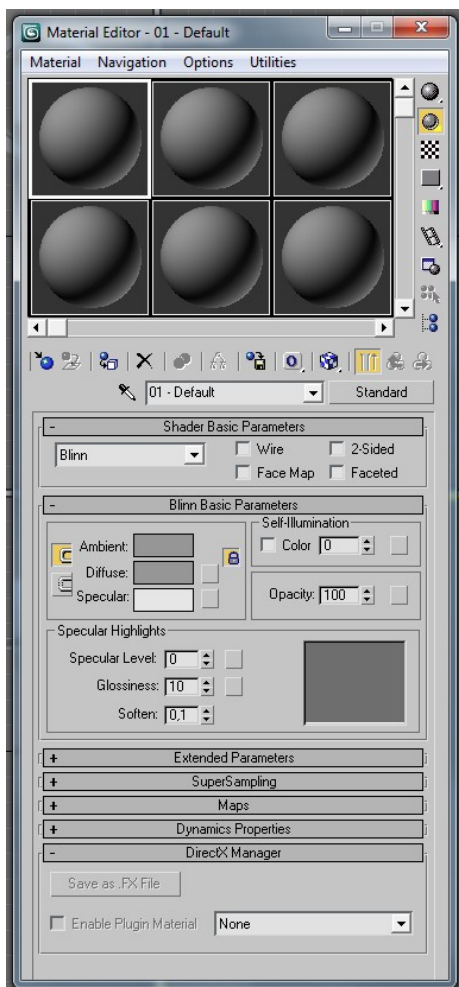
### Materials

Σε αυτό το σημείο έχουμε τελειώσει με τη διαδικασία του modeling, και αυτό που έχουμε σαν αποτέλεσμα είναι ένα σύνολο από αντικείμενα, τα οποία έχουν κάποιο χρώμα, αλλά δεν φαίνονται ρεαλιστικά.

Συνεπώς, για να φέρουμε το μοντέλο μας πιο κοντά στην πραγματικότητα μας δίνεται η δυνατότητα να του τοποθετήσουμε κάποια textures, δηλαδή κάποια υλικά (materials), όπως για παράδειγμα μια επιφάνεια ξύλου σε μια πόρτα ή μια επιφάνεια γρασιδιού σε ένα έδαφος. Ακόμη μπορούμε να τοποθετήσουμε ένα υλικό που έχουμε φτιάξει οι ίδιοι ή ακόμη ένα υλικό που μπορεί να έχουμε βρει στο διαδίκτυο.

Με αυτό τον τρόπο τα αντικείμενα μας αποκτούν υφή και όψη παρόμοια με αυτή που συναντούμε στην καθημερινή μας ζωή ή τουλάχιστον αυτό επιδιώκεται.

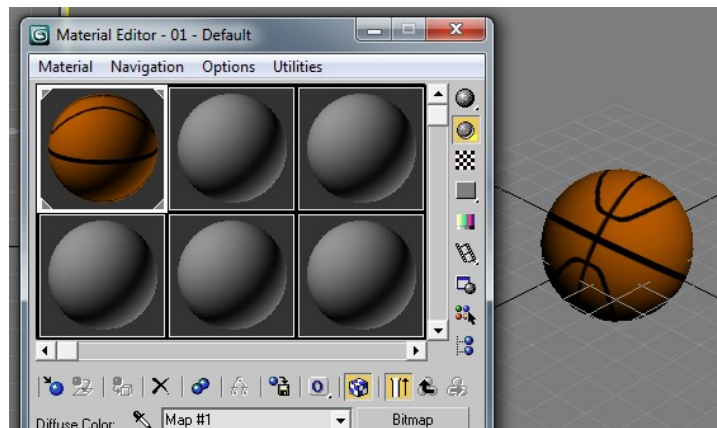
Η επιλογή και η τοποθέτηση των materials γίνεται μέσω του **Material Editor**. Για να τον ανοίξουμε πατάμε το πλήκτρο **M** ή επιλέγουμε **Rendering → Material Editor**.



Εικόνα 1: Material Editor

## Προγραμματισμός Πολυμέσων - Εργαστήριο

Από εδώ δίνεται η δυνατότητα να δημιουργήσουμε υφές μέσω κάποιων ιδιοτήτων. Στο πάνω μέρος του material editor βλέπουμε μερικά τετράγωνα που εμφανίζουν γκρι σφαίρες. Αυτά είναι τα materials που έχουμε διαθέσιμα. Επιλέγοντας κάποιο από αυτά, μπορούμε να το προσαρμόσουμε ρυθμίζοντας τις ιδιότητες που βρίσκονται παρακάτω στο παράθυρο. Αφού φέρουμε στα μέτρα μας κάποιο material, μπορούμε να το τραβήξουμε με το ποντίκι πάνω σε κάποιο από τα αντικείμενα μας. Αυτόματα, το material εφαρμόζεται στο αντικείμενο.

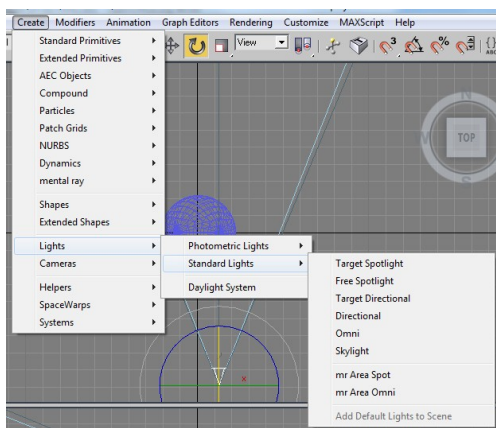


Εικόνα 2: Εφαρμογή material σε αντικείμενο

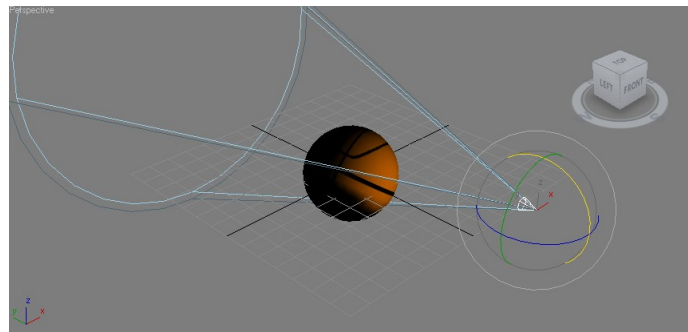
## Φωτισμός

Το πιο σημαντικό στοιχείο φωτορεαλισμού είναι η σωστή απόδοση φωτισμού στα αντικείμενα αλλά και στον περιβάλλοντα χώρο. Τοποθετώντας τα κατάλληλα φώτα στα κατάλληλα σημεία και χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα φίλτρα μπορούμε πραγματικά να έχουμε ένα πολύ ρεαλιστικό αποτέλεσμα.

Για να τοποθετήσουμε ένα φωτιστικό αντικείμενο πηγαίνουμε στο μενού Create → Lights. Σε αυτό το μενού θα βρούμε ένα πλήθος φωτιστικών πηγών, οι οποίες “ρίχνουν” το φως με διαφορετικό τρόπο η κάθε μία. Επομένως, ανάλογα με το αποτέλεσμα που θέλουμε να πετύχουμε χρησιμοποιούμε την φωτιστική πηγή που πρέπει.



Εικόνα 3: Το μενού με τις διαθέσιμες πηγές φωτός



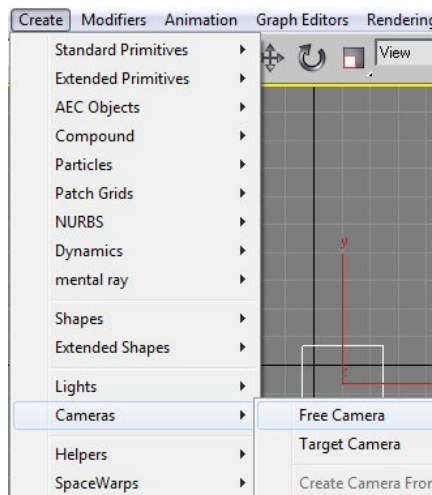
Εικόνα 4: Ένα αντικείμενο που φωτίζεται

## Προγραμματισμός Πολυμέσων - Εργαστήριο

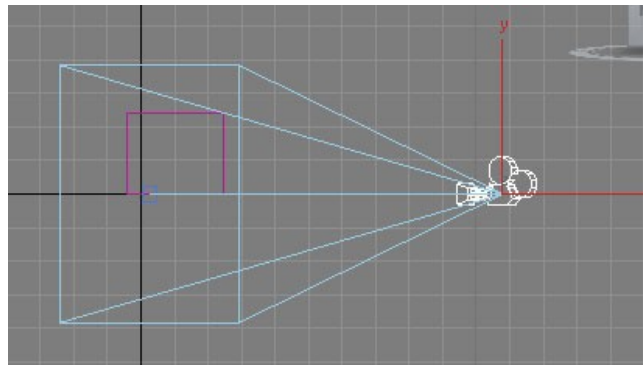
### Κάμερες

Όταν δημιουργούμε ένα παιχνίδι είναι πολύ πιθανό να χρειαστεί να δώσουμε τη δυνατότητα στον παίκτη να αλλάζει κάμερες, έτσι ώστε να βλέπει τη δράση από διαφορετική οπτική γωνία (π.χ. εάν δημιουργούμε ένα ραλλάκι, τότε πρέπει να υπάρχουν κάμερες μέσα και έξω από το αυτοκίνητο).

Για να τοποθετήσουμε μία κάμερα πηγαίνουμε στο μενού Create → Cameras. Εκεί θα βρούμε δύο τύπους καμερών. Η Free Camera μπορεί να μετακινηθεί και να κοιτάζει οπουδήποτε, ενώ η Target Camera κοιτάζει προς ένα συγκεκριμένο στόχο, όπου και αν τη μετακινήσουμε.



Εικόνα 5: Το μενού με τις διαθέσιμες κάμερες



Εικόνα 6: Μία κάμερα μέσα στη σκηνή

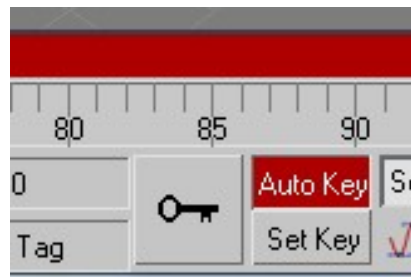
### Animation

Με τον όρο animation αναφερόμαστε στη διαδικασία, κατά την οποία δίνουμε κίνηση ή αλλάζουμε τις ιδιότητες των μοντέλων, καμερών, πηγών φωτός που υπάρχουν μέσα στη σκηνή μας. Γενικά, μπορούμε να δημιουργήσουμε animation με σχεδόν όλα τα αντικείμενα που μας διαθέτει η εφαρμογή. Το 3DS Max παρέχει όλα τα απαραίτητα εργαλεία, με τα οποία θα δημιουργήσουμε τα δικά μας animations. Ας δούμε πως μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα απλό animation.

Για τη δημιουργία ενός animation χρησιμοποιούμε τα key frames. Αυτά ορίζουν συγκεκριμένες χρονικές στιγμές, κατά τις οποίες ένα μοντέλο/αντικείμενο μετακινείται ή αλλάζει κάποια ιδιότητα. Το 3DS Max υπολογίζει τις τιμές/θέσεις για τα χρονικά διαστήματα που μεσολαβούν μεταξύ δύο key frames. Έτσι, στο τέλος, παίρνουμε ένα ολοκληρωμένο animation.

Αφού, λοιπόν, τοποθετήσουμε ένα αντικείμενο στη σκηνή μας, το επιλέγουμε και πατάμε το κουμπί "Auto Key", που βρίσκεται στο κάτω μέρος της εφαρμογής.

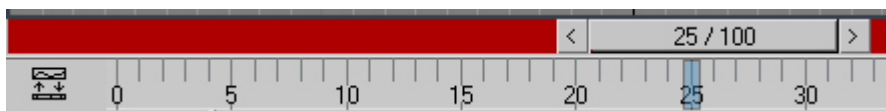
## Προγραμματισμός Πολυμέσων - Εργαστήριο



Εικόνα 7: Η επιλογή Auto Key

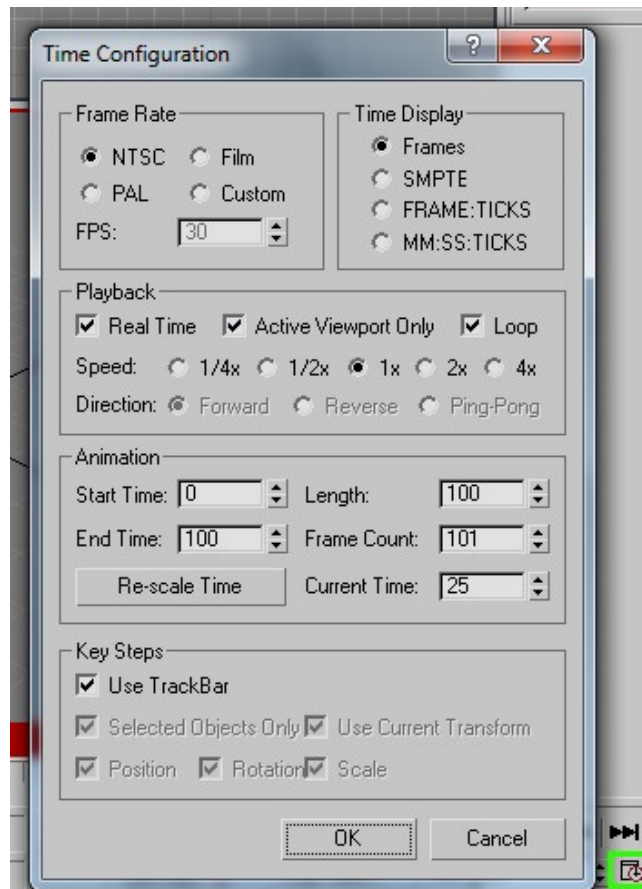
Μόλις ενεργοποιηθεί, το κουμπί θα γίνει κόκκινο. Αυτό σημαίνει ότι κάθε φορά που κάνουμε κάποια αλλαγή στο αντικείμενο μας, το 3DS Max θα προσθέτει αυτόματα ένα key frame στο timeline που βρίσκεται κάτω από τις όψεις της σκηνής μας.

Τώρα μπορούμε να δημιουργήσουμε μία απλή κίνηση. Έχοντας επιλεγμένο το αντικείμενο μας, το μετακινούμε στην αρχική θέση του (τη θέση από την οποία θα ξεκινά το animation). Έπειτα, “τραβάμε” το slider του timeline σε μία χρονική στιγμή (π.χ. Στην 25). Έχετε υπόψιν ότι το timeline εμφανίζει τις χρονικές στιγμές σε frames. Αυτό μπορούμε να το αλλάξουμε από τις ρυθμίσεις του animation.



Εικόνα 8: Το timeline με το slider

## Προγραμματισμός Πολυμέσων - Εργαστήριο



Εικόνα 9: Οι ρυθμίσεις του animation

Τώρα μετακινούμε το αντικείμενο μας σε μία διαφορετική θέση. Αμέσως βλέπουμε ότι στο timeline εμφανίζονται μερικά κόκκινα σημάδια, στα frame που είχαμε επιλέξει πριν. Αυτό σημαίνει πως έχουν τοποθετηθεί key frames. Κάνουμε την ίδια διαδικασία, μέχρι να καλύψουμε το timeline μας μέχρι το τέλος.

Μόλις είμαστε ικανοποιημένοι με το αποτέλεσμα, πατάμε ξανά το κουμπί “Auto Key” για να απενεργοποιηθεί. Μετακινώντας το slider βλέπουμε το animation. Για να “παίξει” το animation από μόνο του μπορούμε να πατήσουμε το κουμπί “Play”. **Σημείωση:** το animation είναι εμφανές μόνο στο επιλεγμένο viewport.



Εικόνα 10: Timeline με εμφανή τα keyframes



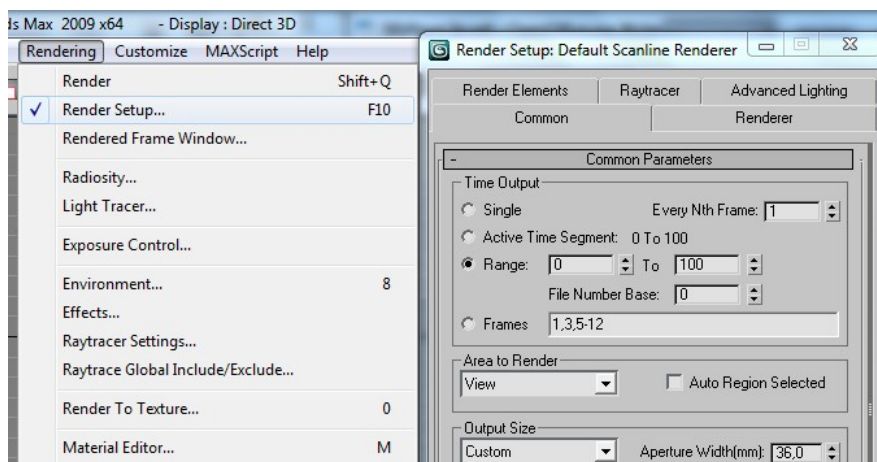
Εικόνα 11: Κουμπιά ελέγχου

## Προγραμματισμός Πολυμέσων - Εργαστήριο

### Rendering

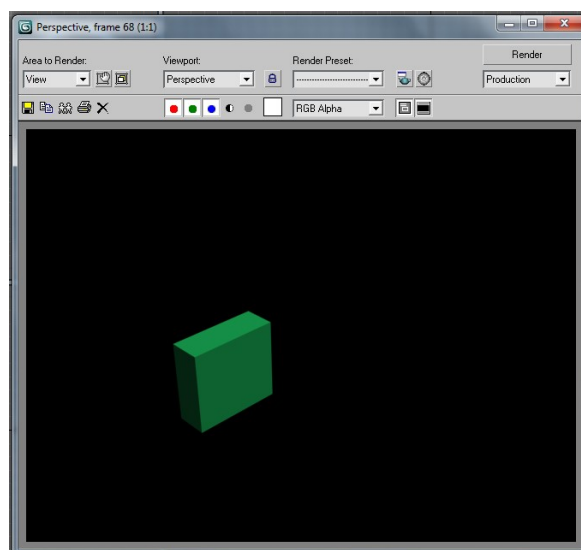
Το τελευταίο βήμα για την σωστή ολοκλήρωση ενός animation είναι να δημιουργήσουμε ένα βίντεο. Η διαδικασία με την οποία φτιάχνουμε μία εικόνα ή ένα βίντεο, το οποίο εμφανίζει τη σκηνή με τα μοντέλα μας με αληθοφανή τρόπο ονομάζεται rendering.

Για να κάνουμε render τη σκηνή μας πρέπει, αρχικά, να πατήσουμε το πλήκτρο F10 ή να μεταβούμε στο μενού **Rendering** → **Render Setup**. Αμέσως εμφανίζεται το παράθυρο με τις ρυθμίσεις για το rendering. Από εδώ μπορούμε να ρυθμίσουμε το τι θα κάνουμε render, σε τι ανάλυση, που θα αποθηκευτεί το rendered υλικό κλπ.



Εικόνα 12: Το μενού και το παράθυρο με τις ρυθμίσεις του render

Αφού κάνουμε τις ρυθμίσεις που επιθυμούμε, είμαστε έτοιμοι για το τελικό render. Για να γίνει αυτό, είτε πατάμε το κουμπί “Render” που βρίσκεται στο κάτω μέρος του παραθύρου ρυθμίσεων είτε πατώντας τα πλήκτρα **Shift + Q**. Θα εμφανιστεί το παράθυρο του render.

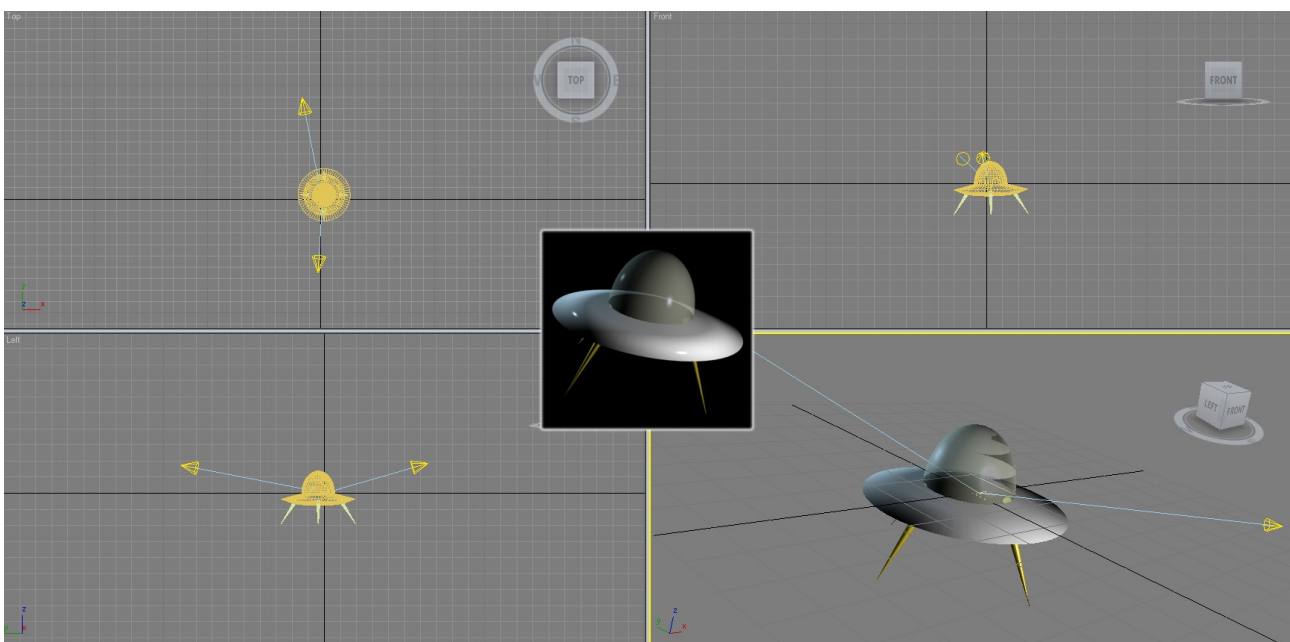


Εικόνα 13: Το παράθυρο του render

## Άσκηση για το σπίτι

Χρησιμοποιώντας τον ιπτάμενο δίσκο που δημιουργήσατε στο προηγούμενο μάθημα, να φτιάξετε ένα animation, όπου ο δίσκος θα μπαίνει στο πλάνο από τη μία πλευρά της κάμερας και θα βγαίνει από την άλλη. Θα πρέπει να τοποθετήσετε τουλάχιστον 2 πηγές φωτός (με διαφορετικό χρώμα η κάθε μία). Επίσης, ο ιπτάμενος δίσκος θα πρέπει να είναι επενδυμένος με materials, ώστε να φαίνεται πιο ωραίος και “αληθοφανής”. Τέλος, θα πρέπει να κάνετε render όλη τη διάρκεια του animation και να την αποθηκεύσετε σε ένα αρχείο βίντεο. **Προσοχή:** χρησιμοποιήστε codecs που συνήθως υπάρχουν σε όλους του υπολογιστές.

Στο eClass θα βρείτε και ένα έτοιμο βίντεο/παράδειγμα της άσκησης.



Εικόνα 14: Παράδειγμα άσκησης