



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



APRUEBA CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

Buenos Aires, 19 de diciembre de 2013

VISTO la presentación de la Facultad Regional Buenos Aires, a través de la cual solicita la aprobación y autorización de implementación del Curso de Actualización de Posgrado "Computación Gráfica" para el Doctorado en Ingeniería, mención Procesamiento de Señales e Imágenes, y

CONSIDERANDO:

Que el Curso propuesto responde a la necesidad de brindar a docentes, investigadores y graduados de la Universidad conocimientos científicos actualizados dirigidos a doctorandos de la mención Procesamiento de Señales e Imágenes.

Que la Facultad Regional Buenos Aires cuenta con un plantel de profesores de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de cursos y seminarios vinculados a los propuestos.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado la documentación que acompañan la solicitud y avala la presentación, y la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículum del Curso de Actualización de Posgrado "Computación Gráfica" para el Doctorado en Ingeniería, mención Procesamiento de Señales e Imágenes, que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado Curso en la Facultad Regional Buenos Aires con el Cuerpo Docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 1411

Ing. HÉCTOR CARLOS BROTTTO
RECTOR

A.U.S. RICARDO F. O. SALLER
Secretario del Consejo Superior



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



ORDENANZA N° 1411

ANEXO I

CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO COMPUTACIÓN GRÁFICA

1. JUSTIFICACIÓN

La Computación Gráfica es actualmente uno de los campos más activos de la informática, siendo el motor principal de la industria del entretenimiento (videojuegos, películas de animación, etc.). Además, la tecnología asociada a la computación gráfica, la GPU, ha disparado una verdadera revolución en las arquitecturas de cómputo, por lo que es de gran importancia para la vida profesional conocer los elementos básicos de la programación GPU.

2. OBJETIVOS

El objetivo del curso es presentar los propósitos y fundamentos teóricos de la Computación Gráfica, así como introducir al desarrollo de programas gráficos interactivos, el uso de bibliotecas, y el estudio de los problemas teóricos asociados al modelado y rendering fotorrealístico.

3. CONTENIDOS MÍNIMOS

1- Hardware Gráfico. Sistemas de coordenadas físico y lógico. Algoritmos de discretización. Conversión-scan de polígonos. Gouraud Shading. Implementación del convertidor-scan y el shading interpolado en la GPU.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- 2- Computación Gráfica 2D: Transformaciones afines. Coordenadas homogéneas. Estructuras jerárquicas para modelos 2D. Clipping y windowing. Procesador de vértices en la GPU.
- 3- Aproximación e interpolación de curvas: Polinomios de Hermite. Algoritmo de de-Casteljau. Curvas de Bézier. Curvas B-Splines.
- 4- Color: Modelos físicos y perceptuales del color. Propiedades del diagrama CIEXY de cromaticidad. Espacios cromáticos RGB, CLS y CSV. Uso del color en Computación Gráfica.
- 5- Computación Gráfica 3D: Transformaciones 3D homogéneas. Proyecciones y perspectiva. Estructuras jerárquicas para modelos de objetos 3D. Clipping 3D. Z-Buffer. Procesador de vértices y pipeline gráfico 3D en la GPU y su manejo desde OpenGL.
- 6- Modelos de Iluminación y Sombreado: Modelos empíricos de iluminación (Snell, Lambert). El modelo de iluminación de Phong. Técnicas de sombreado interpolado. Sombreado de Phong. Mapas de atributos (texturas, desplazamientos, normales). Procesador de fragmentos en GPU y su manejo desde OpenGL.
- 7- Modelos Avanzados de Iluminación: Modelos físicos y la ecuación del rendering. Ray tracing. Radiosidad.
- 8- Modelos Procedimentales: Dinámica de sistemas no lineales y fractales. Análisis de imágenes con fractales: IFS. Síntesis de imágenes con fractales: movimiento browniano fraccional. Sistemas gramáticos, genéticos y de reescritura.

4. DURACIÓN

El Curso tendrá una carga horaria de SESENTA (60) horas



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



5. METODOLOGÍA

El régimen de cursado previsto es presencial. Las clases tendrán una modalidad teórico-práctica, donde se presentarán los fundamentos de cada uno de los núcleos curriculares, y se introducirán los elementos y la orientación requeridos para la realización de los trabajos prácticos. Éstos se realizan utilizando lenguajes de programación de propósito general y bibliotecas gráficas como OpenGL o DirectX.

6. EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

Para la aprobación del curso se requerirá, además de la asistencia, que los alumnos aprueben los trabajos prácticos y un examen final individual.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



ORDENANZA N° 1411

ANEXO II

**CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO
COMPUTACIÓN GRÁFICA
EN LA FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES**

Docente Responsable

- DELRIEUX, Claudio

Doctor en Ciencias de la Computación, Universidad Nacional del Sur



Ingeniera Electrónico e Ingeniero Electricista, Universidad Nacional del Sur
