

Programa de Cátedra

INFORMATICA

Cátedra Única

Carrera: DISEÑO INDUSTRIAL	Área: Morfología e Instrumentación
Nivel: 3º Año	Régimen: anual
Cursado: Semipresencial	Carga Horaria total anual: 156 horas
Modalidad: Aprobación directa	Carga horaria semanal: 6 horas
Comisiones	Día: JUEVES horario: 15 HS cantidad de comisiones: 3
	Día: JUEVES horario: 18:30 HS cantidad de comisiones: 3

Contenidos curriculares básicos (s/ plan de estudio)

El Plan de Estudio reza: “La temática a desarrollar estará orientada al **conocimiento científico de la Informática, la computación y sus aplicaciones; sistemas y manejo de datos, principales conceptos de un ordenador y su funcionamiento, de lenguajes, programas utilitarios y sus aplicaciones en el diseño industrial, uso del diseño asistido por computadora, planillas electrónicas, bases de datos y procesadores de texto.** La materia tendrá características teórico-prácticas y la ejercitación se realizará a través de trabajos prácticos.” Al ser una materia basada en tecnología que ha sufrido vertiginosos cambios los contenidos curriculares básicos hoy se actualizan a **“conocimiento científico-práctico de la Informática actual, Las TIC’s y sus aplicaciones en la profesión, Manejo avanzado de Programas y Aplicaciones orientadas al diseño que brinden capacidades y competencias en el mercado actual de la profesión”**

Es una asignatura que pretende brindar al alumno el conocimiento y manejo de herramientas informáticas que le permiten su aplicación durante el desarrollo de su carrera en todas las materias y luego como PROFESIONAL.

Con ejes claves como:

- 1) **Modelado:** Paramétrico y no Paramétrico, el diseño asistido.
- 2) **Comunicación:** dibujo técnico, renderizado foto realístico, animación, fotomontaje y publicación digital, gráfica digital y dibujo vectorial, realidad virtual y aumentada.
- 3) **Ingeniería inversa:** reconocimiento de objetos, edición de mallas 3D
- 4) **Materialización y ensayo:** prototipado y simulación. Impresión 3D – ruteado

Fundamentación

La evolución permanente del ámbito informático exige que promovamos en el alumno las bases para dicha actualización. Esta razón impulsa que año a año la cátedra analice, investigue y enriquezca su oferta con el OBJETIVO de brindar y favorecer el aprendizaje de los principales SOFTWARE de MODELADO TRIDIMENSIONAL y herramientas informáticas para abordar los 4 ejes propuestos como contenidos. Es decir, QUE PERMITAN el Diseño, el Dibujo Técnico, Modelado paramétrico y no paramétrico, la Iluminación y Renderizado foto realístico, la Animación, Fotomontaje y Publicación digital, Gráfica digital, Dibujo Vectorial.

De este modo, la informática se constituye en un conocimiento transversal, que provee herramientas específicas para la promoción de sus trabajos y la generación de ideas para su desempeño profesional

Capacidades a promover en el alumno

Se busca promover en el alumno las siguientes capacidades:

- A) **Análisis tridimensional** de objetos en su morfología, estructura, materialidad y su implicancia en la representación y modelado asistido.

- B) **Exploración de software** y aprendizaje ágil basado en conceptos transversales a todas las herramientas informáticas. (Gestión de archivo, creación, edición, navegación, visualización, etc.)
- C) **Modelado tridimensional paramétrico y no paramétrico** de productos.
- D) **Comunicación y expresión de resultados** mediante diferentes formatos de archivo, planos técnicos, renders, fotomontajes, animaciones y realidad virtual o aumentada.
- E) **La materialización desde la informática** (técnicas de marquetería, impresión 3D).
- F) **Obtención y edición de mallas 3D** vía escaneado 3D para su uso en ingeniería inversa

Equipo docente:

Titular: IEE. Santiago Fernández Álvarez (SD)

Adjunta: Arq. Adriana María Alday (SD)

5 Profesores Asistentes:

D.I. Mavi L. Cristalli (DS)

D.I. Alejandro Bertolotti.(DS) (DS)

Arq. Clarisa Lanzilotto, (DS)

Arq. Gabriel A. Massano, (DS)

Arq. Silvio A. Chaile (DS)

Programa de cátedra – Contenidos y ejes temáticos

Los contenidos considerados se sintetizan en los siguientes Ejes Temáticos/Unidades:

Eje Nº 1: **Modelado:** Paramétrico y no Paramétrico, diseño asistido.

U1: Modelado 2D - Croquis – Geometría, Restricciones y Dimensiones;

U2: Modelado 3D básico: Sólidos – Operaciones de extrusión, revolución, barrido y recubrimiento;

U3: Modelado de conjunto: Ensamble, Relaciones de posición;

U5: Modelado 3D con superficies – Operaciones de Superficies;

U6: Modelado 3D avanzado de conjunto: Pieza Madre – piezas derivadas;

U7: Modelado 3D avanzado de conjunto: Ensamble con relaciones avanzadas;

U8: Técnicas de Modelado 3D complejo.

Eje Nº 2: **Comunicación:** dibujo técnico, renderizado fotorealista, animación, fotomontaje y publicación digital, realidad virtual y aumentada;

U4: Plano de Dibujo Técnico;

U9: Renderizado: Materiales, texturas, iluminación, sombras, entorno, cámara. RV y RA.

Eje Nº 3: **Ingeniería inversa:** Reconocimiento de objetos, edición de mallas 3D;

U10: Relevamiento de objetos con escáner 3D – Técnicas de edición y optimización de mallas.

Eje Nº 4: **Materialización y ensayo:** prototipado y simulación. Impresión 3D;

U11: Introducción a impresión3D y ruteado. Procesamiento de modelos para obtener el código G

Objetivos específicos (según Contenidos y ejes temáticos)

Que el alumno adquiera destreza en software específicos de CAD para:

- Modelado 2D – restricciones paramétricas de diseño a nivel de croquis iniciales.
- Manejo de herramientas y comandos de Modelado 3D paramétricos y no paramétricos.
- Manejo avanzado de modelado con comandos de generación de sólidos y superficies.
- Modelado de piezas complejas y fluidas.
- Ensamblado correcto de múltiples piezas en un producto conjunto. Manejo de relaciones espaciales. Desarrollo de Planos Técnicos.
- Manejo de Iluminación, Renderizado digital, Fotomontaje, Animación y Publicación digital.
- Realizar ingeniería inversa sea por fotogrametría o escaneado de modelos.
- Aplicación de RV y RA al diseño.
- Manejo de herramientas de aplicación práctica para simulación y materialización del Diseño: (Impresión 3D, ruteado CNC, Corte Laser, etc.)

Estos objetivos permiten que el alumno pueda alcanzar las capacidades necesarias para que partiendo por ejemplo: de una foto de producto, de un croquis de diseño o de una idea pueda modelar digitalmente todas y cada una de las piezas, generar material de planos técnicos para su interpretación y producción, generar planos de ensamble y despiece con tablas de materiales, Animaciones para interpretar ensambles complejos, realizar imágenes fotorealísticas de renderizado, fotomontajes del producto en escenarios deseados, animaciones, presentaciones del producto a modo de Realidad Virtual para experiencia interactiva con el producto, presentaciones de Realidad Aumentada para su promoción y marketing, generar código para su materialización y ensayo.

Metodología

La metodología de dictado incluye:

- **clases teóricas** (aprox. 1 h) en cada turno a cargo del titular o del adjunto para todo el alumnado del turno
- **clases prácticas en aula taller** a cargo de los Profesores Asistentes (2hs) en cada turno con su grupo de alumnos asignado. (Con apoyo del titular, Adjunto y Adscriptos egresados y Adscriptos alumnos).
- Propuesta de **ejercicios prácticos de fijación de contenidos (EFA)** y de práctica semanal.
- Horarios de **consulta o dinámica de consulta** vía Grupos de WhatsApp según preferencias del PA a cargo. -
- Atención de consultas por parte del Titular y/o Adjunto.

Evaluación

Las instancias de evaluación propuestas año a año con algunas variantes consideran:

- Seguimiento clase a clase (asistencia y realización de ejercicio de fijación de conceptos EFA)
- Trabajo practico primera etapa
- Parcial primera etapa y segunda etapa más una instancia de recuperación.
- Trabajo Final, panel síntesis y coloquio sobre el mismo como cierre del aprendizaje realizado durante el trayecto.

Requisitos para la regularización

Haber presentado los Trabajos prácticos de avance propuestos por los docentes clase a clase, aprobado ambos parciales, presentado y aprobado el Trabajo Final con un nivel medio.

Requisitos para la aprobación

Es necesario demostrar la apropiación de los conocimientos básicos y avanzados que permitan modelar paramétrica y no paraméricamente productos con todas sus piezas y conjunto, generar los planos técnicos y poder generar material de publicación digital. Para evaluar los requisitos se propone y es necesario presentar y aprobar lo siguiente:

- Cuestionarios y Trabajos prácticos de avance o tareas clase a clase propuestas por los docentes (se entrega en forma digital vía google Classroom)
- Un primer parcial en el primer cuatrimestre (consiste en un ejercicio práctico de modelado en el software de estudio para evaluar la apropiación de conceptos)
- Un segundo parcial en el segundo cuatrimestre. (ejercicio práctico y se entregan los archivos en forma digital para su corrección – varios formatos – para evaluar apropiación del proceso práctico y aplicación)
- Un trabajo final (elaborado a lo largo del año) que consiste en el desarrollo con las herramientas informáticas y presentación de todos los archivos, de un modelo de producto de múltiples piezas ensambladas y la presentación de un poster de diseño o panel A3 resumen, la defensa del trabajo mediante un coloquio personal.

Criterios de evaluación

Se considera el manejo fluido de comandos tanto de sólidos y superficies, la posibilidad de intercambio de exportación e importación entre software diversos, la adecuada comprensión y manejo de parametrización y no parametrización del modelo, el manejo de herramientas que permiten mostrar y promocionar el

producto tanto en forma digital, virtual como de materialización.

Modalidad de examen final

El examen final consiste en el desarrollo de un ejercicio para evidenciar el correcto manejo de ensamblaje de producto y relaciones 3D y un ejercicio donde se evalúa la capacidad de modelado 3D con las herramientas y comandos de sólidos y superficies. En este ejercicio que puede ser único o desdoblado en partes también se evalúa la capacidad de producir material de renderizado digital del modelo para su presentación y promoción.

Bibliografía básica

Tutoriales y manuales del software propuestos como son: MOI3D, Solidworks, Fusión360, Rhinoceros, Blender, OnShape, MeshMixer, KeyShot, PhotoShop, SketchUp, Augment3D, etc.

Los manuales de producto forman parte de cada una de las versiones propuestas en el correspondiente año, por ejemplo:

Solidworks 2020: <https://www.solidworks.es/>

Moi3D: <http://moi3d.com/>

Fusion360: <https://latinoamerica.autodesk.com/>

Rhinoceros: <https://www.rhino3d.com/es/>

Blender: <https://www.blender.org/>

En el Blog de la Cátedra se proponen a lo largo de todo el año distintos materiales de consulta, Videos, tutoriales, ejemplos y ejercitación elaborados por la Cátedra o no.

Blog: <https://faud.aulavirtual.unc.edu.ar/course/view.php?id=106>

Los tutoriales disponibles en la web son vastísimos y además de proponer algunos invitamos a los alumnos a investigar, por cuenta propia, para adquirir la destreza de investigar en la web.

Fecha 14 de febrero de 2023



Firma:

IEE. Santiago Fernández Álvarez

Aclaración: IEE Santiago Fernández Álvarez

Programa de Cátedra – Guía de contenidos

Nivel: año en la carrera

Cursado: determinar modalidad según esta sea presencial, modalidad mixta, virtual.

Modalidad de aprobación: regularidad, regularidad y promoción o aprobación directa.

Régimen: anual, cuatrimestral, cursado alternativo intensivo

Contenidos curriculares básicos (s/ plan de estudio)

Se corresponden con los contenidos especificados en el plan de estudios de la carrera correspondiente y que están aprobados por resolución ministerial.

Fundamentación

Consiste en una breve presentación de la materia en la que se explica el enfoque epistemológico (perspectiva teórica de la disciplina), la perspectiva pedagógica a la que se adhiere (concepciones de enseñanza, aprendizaje, conocimiento, etc.) y el sentido de la inclusión de la asignatura en el Plan de Estudios, es decir, el aporte que realiza la materia al perfil del profesional.

Competencias a promover en el alumno del nivel al que pertenece la asignatura

Las competencias o capacidades son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. El trabajo para desarrollarlas implica una integración de saberes que no renuncia a los contenidos, sino que los inscribe en una lógica de mayores posibilidades para estudiantes.

El desarrollo de las capacidades atraviesa todos los años, ciclos y niveles del sistema educativo, por lo que requiere de un trabajo pedagógico organizado y mancomunado de los docentes de distintas disciplinas. Es decir, supone entramar los contenidos y saberes propios de las disciplinas con este conjunto de capacidades cuyo desarrollo excede la especificidad disciplinar y requiere procesos de enseñanza sostenidos más allá de un nivel de cursada.

Responden a la pregunta de *¿para qué estamos enseñando? ¿qué se pretende que el estudiante pueda lograr? ¿de qué modo aporta la asignatura a la formación del profesional?*

Programa de cátedra – Contenidos y ejes temáticos

Es conveniente presentarlos organizados en bloques o unidades temáticas a cada uno de los cuales debe asignarse un título que denote el núcleo central de la Unidad objeto de enseñanza.

Para la selección se recomienda respetar la estructura teórica propia de la disciplina, considerar nuevos conceptos generados en el área del conocimiento y atender a los distintos tipos de contenidos: conceptuales (referidos al saber), procedimentales (referidos al saber hacer) y actitudinales (referidos al saber ser). Además, para garantizar su comprensión se aconseja presentarlos siguiendo una secuencia adecuada.

Los contenidos implementados deben corresponderse en un porcentaje no inferior al 60% los contenidos curriculares básicos precisados en el Plan de Estudios.

Objetivos específicos

Deben ser integradores de toda la asignatura. Se deben expresar aquí los resultados de aprendizaje que se espera los estudiantes logren. Los objetivos resultantes deben ser representativos de los conocimientos, procedimientos y actitudes que los estudiantes deben adquirir para poder desempeñarse

profesionalmente, con criterio actualizado en ese sector del campo de ejercicio. Deben tener una directa relación con las capacidades a alcanzar en el nivel por el alumno.

Metodología

En este apartado se deben abordar las estrategias metodológicas (actividades, técnicas, recursos) que se adoptarán, tanto en las clases teóricas como en los trabajos prácticos. Se deben mencionar las modalidades de enseñanza que efectivamente se emplean en la asignatura. Aclarar si el dictado será Presencial/mixto/virtual – sincrónico/asincrónico. Recuerden que, entre las metodologías de enseñanza más empleadas y aptas para la enseñanza de las disciplinas proyectuales, se encuentran:

- Exposición
- Demostración
- Resolución de problemas
- Estudio de Casos
- Proyectos de Trabajo
- Seminarios
- Debate
- Talleres
- Trabajo de Campo

Evaluación

Se debe explicitar de qué forma se desarrollará el proceso de evaluación. Para ello indicar el carácter de las evaluaciones (diagnóstica, formativa o sumativa), el momento en que se tomarán, el tipo de instrumentos (prueba estructurada, de desarrollo, informes, monografías, etc.) y la modalidad (oral, escrita, otras). Explicitar las exigencias correspondientes a cada condición de los estudiantes (promoción, aprobación directa, regular, libre) según la normativa vigente.

Bibliografía básica

El programa debe incluir el listado completo de la bibliografía que se utilizará en la asignatura. Es conveniente diferenciar la bibliografía obligatoria de la de consulta. Los datos deben ser precisos, consignando año y número de edición de cada texto o material bibliográfico que se utilice o sitios web para su acceso.

La lista debe formularse de acuerdo a las normas internacionales de citado, a saber: ordenar el listado alfabéticamente consignando apellido y nombre del autor, título de la obra, lugar de edición, editorial, fecha de edición. Capítulos que se trabajan y números de página

En caso de que se trate de revistas científicas, consignar: autor, nombre del artículo, nombre de la revista, volumen y número, lugar y fecha.