



FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA  
Y URBANISMO**

**UNIVERSIDAD DE CHILE**

<b>PROGRAMA</b>	
Nombre de la actividad curricular:	Inteligencia artificial aplicada al diseño
Nombre de la sección:	1
Profesores:	Aarón Montoya Moraga
Ayudante:	Ignacio Passalacqua Farfán
Nombre de la actividad curricular en inglés:	Artificial intelligence for designers
Unidad académica:	<b>Escuela de Pregrado   Carrera de Diseño</b>
Horas de trabajo de estudiante:	4,5 horas   semana
Horas directas (en aula):	3 horas
Horas indirectas (autónomas):	1,5 horas
Tipo de créditos:	Sistema de créditos transferibles
Número de créditos SCT – Chile:	3

#### **PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

Capacitar a las y los estudiantes para diseñar, usar, analizar y entrenar algoritmos de inteligencia artificial, para luego aplicarlos a experiencias digitales interactivas. Brindar rudimentos sólidos y fundamentales sobre programación, electrónica y diseño de experiencias de usuario usando algoritmos de inteligencia artificial usados por artistas y diseñadoras para la detección y creación de texto, imágenes y audio, con un enfoque en accesibilidad y ética digital.

#### **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Entender el funcionamiento básico de algoritmos de inteligencia artificial, y cómo usarlos para diseñar experiencias de usuario que contengan detección, creación o análisis de texto, audio, imagen y presencia humana.
2. Aprender fundamentos de programación y documentación de software de inteligencia artificial para fines creativos.
3. Incorporar prácticas de ética y accesibilidad en el diseño, creación y análisis de experiencias de usuario que usan inteligencia artificial.

#### **Palabras clave:**

Inteligencia artificial, experiencia de usuario, aprendizaje de máquinas

### SABERES | CONTENIDOS

#### Unidad I: Inteligencia artificial en computadores personales

1. Introducción a protocolo de comunicación OSC y softwares Processing y Wekinator
2. Entrenamiento de algoritmos de IA con teclado y ratón para crear apps interactivas
3. Uso de imagen y en algoritmos de IA
4. Uso de sonido en algoritmos de IA

#### Unidad II: Inteligencia artificial en aplicaciones web

1. Introducción a programación en JavaScript y bibliotecas p5.js y ml5.js
2. Creación de bases de datos de texto e imágenes para uso con IA
3. Entrenamiento de algoritmos de IA para generación de texto e imágenes
4. Publicación de apps web con IA interactiva para computadores y móviles

#### Unidad III: Inteligencia artificial en microcontroladores y Arduino

1. Introducción a programación en C++ y microcontroladores Arduino
2. Detección de movimiento y voz usando microcontroladores
3. Detección de colores usando microcontroladores
4. Aplicaciones éticas y accesibles con microcontroladores

### METODOLOGÍA

1. Clases expositivas teórico-prácticas incentivando la participación e interacción entre el equipo docente y los estudiantes, con énfasis en el aprendizaje del uso y diseño de tecnologías programáticas aumentadas por inteligencia artificial.
2. Utilización de la plataforma U-Cursos para la administración del curso y comunicación entre los estudiantes.
3. Utilización de la plataforma GitHub para publicación de código, material de apoyo, y del trabajo grupal en investigación y en desarrollo de proyectos.

### RECURSOS

Este curso no requiere la compra de materiales electrónicos para su desarrollo. Usaremos herramientas de software gratuitas, y se recomienda el uso de computador portátil propio en algunas sesiones para tener acceso a webcam y micrófono para algunas clases. Para todas las clases contaremos con los computadores e internet provistos por los laboratorios de computación de FAU UChile.

Usaremos herramientas electrónicas de bajo costo, como microcontroladores, los que serán prestados y facilitados de la biblioteca personal del equipo docente.

### GESTIÓN DE MATERIALES

Todos los materiales usados en esta clase serán de carácter reusable o digital, sin producir desechos.

EJERCICIO	MATERIAL <i>(si es definido por docentes)</i>	TRATAMIENTO DE RESIDUOS/RECICLAJE

### REQUERIMIENTO DE OTROS ESPACIOS DE LA FACULTAD

Las clases y evaluaciones serán realizadas en laboratorios de computación de FAU UChile.

FECHA	DURACIÓN	LUGAR

#### EVALUACIÓN

La asistencia tiene una ponderación en la nota final de un tercio, la nota máxima 7.0 se alcanza con un 90% o mayor de asistencia.

La nota del proyecto grupal de mitad de semestre tiene una ponderación en la nota final de un tercio.

La nota del proyecto grupal de fin de semestre tiene una ponderación en la nota final de un tercio. Los dos proyectos grupales son evaluados en las siguientes dimensiones:

1. Punto base
2. Listado de materiales
3. Instrucciones de uso
4. Código usado
5. Documentación multimedia
6. Conclusiones del proyecto
7. Presentación oral del proyecto

La aceptación de certificados médicos (los cuales deben estar visados por el SEMDA) es discrecional del equipo docente.

#### REQUISITOS DE APROBACIÓN

La asignatura será aprobada con nota superior o igual a 4.0 (cuatro).

Se contemplará una asistencia mínima del 75% (de acuerdo a reglamento).

La nota final del curso será un promedio simple entre las siguientes notas:

1. Asistencia
2. Proyecto grupal de mitad de semestre
3. Proyecto grupal de final de semestre

#### BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA *(no más de 5 textos)*

1. Fiebrink, Rebecca, 2009. <https://www.wekinator.org/>
2. Fiebrink Rebecca, 2016. Machine Learning for Musicians and Artists <https://www.kadenze.com/courses/machine-learning-for-musicians-and-artists/info>
3. Shiffman, Dan et al, 2022 ml5.js <https://github.com/ml5js/ml5-library>
4. Kogan, Gene, 2015. Machine Learning for Artists <https://ml4a.github.io/ml4a/>
5. Reas, Casey, 2019. Making Pictures with Generative Adversarial Networks <https://www.anteism.com/shop/making-pictures-with-generative-adversarial-networks-casey-reas>

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

**(ejemplo) (según equipo docente)**

1. Wang, Ge, 2019. Artful Design. <https://artful.design/>
2. <https://github.com/carpedm20/DCGAN-tensorflow>
3. <https://github.com/affinelayer/pix2pix-tensorflow>
4. <https://arxiv.org/abs/1406.2661>

#### IMPORTANTE

##### **Sobre la asistencia a clases**

La asistencia mínima a las actividades curriculares queda definida en el Reglamento General de los Estudios de Pregrado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (Decreto Exento N°004041 del 21 de enero de 2016), Artículo 21:

*“Los requisitos de asistencia a las actividades curriculares serán establecidos por cada profesor, incluidos en el programa del curso e informados a los estudiantes al inicio de cada curso, pero no podrá ser menor al 75% (...) El no cumplimiento de la asistencia mínima en los términos señalados en este artículo constituirá una causal de reprobación de la asignatura.*

*Si el estudiante presenta inasistencias reiteradas, deberá justificarlas con el/la Jefe/a de Carrera respectivo, quien decidirá en función de los antecedentes presentados, si corresponde acogerlas”.*

##### **Sobre evaluaciones**

Artículo N°22 del Reglamento General de los Estudios de Pregrado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (Decreto Exento N°004041 del 21 de enero de 2016), se establece:

*“El rendimiento académico de los estudiantes será calificado en la escala de notas 1,0 a 7,0 expresado hasta con un decimal. La nota mínima de aprobación de cada asignatura o actividad curricular será cuatro (4,0)”.*

##### **Sobre inasistencia a evaluaciones**

Artículo N°23 del Reglamento General de los Estudios de Pregrado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo:

*“El estudiante que falte sin la debida justificación a cualquier actividad evaluada, será calificado automáticamente con nota 1,0. Si tiene justificación para su inasistencia, deberá presentar los antecedentes ante el/la Jefe/a de Carrera para ser evaluados. Si resuelve que la justificación es suficiente, el estudiante tendrá derecho a una evaluación recuperativa cuya fecha determinará el/la Profesor/a.*

*Existirá un plazo de hasta 3 días hábiles desde la evaluación para presentar su justificación, la que podrá ser presentada por otra persona distinta al estudiante y en su nombre, si es que éste no está en condiciones de hacerlo”.*