

Programas de Asignatura

# Desarrollo de interacción física

## A. Antecedentes Generales

1. Unidad Académica	Facultad de Diseño				
2. Carrera	Diseño				
3. Código de la asignatura	DICF312				
4. Ubicación en la malla	5º semestre, 3º año				
5. Créditos	8				
6. Tipo de asignatura	X	Obligatorio		Electivo	Optativo
7. Duración	17 Semanas				
8. Módulos semanales	1	Teóricos	1	Prácticos	Ayudantía
9. Horas académicas	68	Hrs. de Clase			Hrs. de Ayudantía
10. Pre-requisito	Fundamentos del Diseño de Interacción				

## Competencias de la Asignatura

	Competencias Genéricas		Competencias de Innovación		Competencias de Investigación		Competencias Tecnológicas
	Ética	X	Creatividad		Observación y Conceptualización		Representación y Visualización
	Emprendimiento y Liderazgo		Empatía		Herramientas Metodológicas	X	Dominio de Herramientas Tecnológicas y Procesos de
	Responsabilidad Pública		Trabajo en Equipo		Jerarquización de la Información	X	Dominio y Uso de Materiales
X	Autonomía		Persuasión		Juicio Crítico		
	Eficiencia		Pensamiento Estratégico				
	Vision Global						
	Visión Analítica						
	Comunicación						

## B. Aporte al Perfil de Egreso

En este curso el estudiante soluciona problemáticas propias del diseño de interacción en sistemas físicos a través del uso de hardware y software. Incorpora conocimientos prácticos de electrónica, mecánica y física a través del desarrollo de proyectos y prototipos que incluyen diversos sensores digitales y analógicos, controladores y actuadores digitales y mecánicos.

Esta asignatura es parte al ciclo de licenciatura, enmarcada dentro de la línea de conocimientos específicos, aportando al perfil de egreso en el desarrollo de la competencia genérica Autonomía y de las competencias específicas de Creatividad, Dominio de herramientas tecnológicas y procesos de producción y Conocimiento y uso de materiales.

## C. Competencias y Resultados de Aprendizaje que desarrolla la asignatura

COMPETENCIAS GENÉRICAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE GENERALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Autonomía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura ideas originales que le permiten dar respuesta a oportunidades y problemas asociados a la interacción física.</li> </ul>
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE GENERALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Creatividad</li> <li>Dominio de Herramientas Tecnológicas y Procesos de Producción</li> <li>Conocimiento y Uso de materiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selecciona los recursos más adecuados según los requerimientos de un proyecto y de los recursos disponibles.</li> <li>Integra adecuadamente las distintas tecnologías y conocimientos técnicos en la realización de una propuesta de diseño.</li> </ul>

## D. Unidades de Contenidos y Resultados de Aprendizaje

Unidades de Contenidos	Competencia	Resultados de Aprendizaje
<b>UNIDAD I: CONTEXTO INTERACCIÓN FÍSICA (HCI)</b> 1.1. Experiencias sensoriales 1.2. Interfaces físicas 1.3. Sistemas mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dominio de Herramientas Tecnológicas y Procesos de Producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reflexiona sobre la interacción física y sus alcances en discusiones guiadas</li> <li>diferencia herramientas y procesos para el desarrollo de experiencias humano computador, por medio del análisis y discusión</li> </ul>
<b>UNIDAD II: DISEÑO Y COMPONENTES DE LA INTERACCIÓN FÍSICA (HCI)</b> 2.1. Electrónica: Sensores y actuadores 2.2. Microcontroladores 2.3. Programación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autonomía</li> <li>Dominio de Herramientas Tecnológicas y Procesos de Producción.</li> <li>Conocimiento y uso de materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distingue los componentes de los sistemas involucrados en el desarrollo de interacciones físicas, a través de ejercicios prácticos</li> <li>Analiza propuestas de diseño en relación a su factibilidad y viabilidad tecnológica, por medio de casos de estudio</li> </ul>
<b>UNIDAD III: PROTOTIPADO Y FABRICACIÓN</b> 3.1. Integración 3.2. Prototipado y fabricación digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autonomía</li> <li>Creatividad.</li> <li>Dominio de Herramientas Tecnológicas y Procesos de Producción.</li> <li>Conocimiento y uso de materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura las partes de un proyecto de tal manera que logran conformarse como un sistema.</li> <li>Realiza un prototipo funcional y original de la propuesta de diseño.</li> </ul>

## E. Estrategias de Enseñanza

En la formación basada en competencias el proceso de enseñanza-aprendizaje se enfoca en el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas, y en su aplicación a la resolución de problemas similares a los que un profesional debe enfrentar en el mundo del trabajo. Requiere:

- Lograr profundidad en el conocimiento
- Promover pensamiento de orden superior, como análisis, síntesis, aplicación, evaluación, resolución de problemas.
- Diseñar experiencias de aprendizaje activo (práctico), contextualizado (enfrentar situaciones reales), social (en interacción con otros) y reflexivo (evaluar el propio aprendizaje y generar estrategias para mejorar).
- Implementar estrategias de enseñanza variadas y auténticas (similares a las que se encuentran en el mundo del trabajo).

Diseño UDD ha definido un conjunto de metodologías de enseñanza que ofrecen una amplia gama de posibilidades para promover aprendizajes efectivos y relevantes en los estudiantes. Para esta asignatura se sugiere dar prioridad a las siguientes estrategias:

- Clase expositiva
- Esquemas y organizadores gráficos
- Ejercicio práctico
- Bitácora
- Portafolio
- Presentación oral y/o de proyectos
- Aprendizaje basado en problemas / proyectos / desafíos

## F. Estrategias de Evaluación

La evaluación debe estar presente a lo largo de todo el semestre o bimestre, ya sea para identificar los conocimientos previos de los alumnos (evaluación diagnóstica), monitorear la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje (evaluación formativa), verificar el nivel de logro de los resultados de aprendizaje y calificar el desempeño de los estudiantes (evaluación sumativa).

- Los **procedimientos de evaluación** permiten evidenciar el desempeño de los alumnos a través de la elaboración de distintos tipos de documentos o productos (textos escritos, presentaciones orales, pruebas, propuestas formales en soportes bi y tridimensionales, audiovisuales, desarrollo de proyectos, etc.). El profesor debe privilegiar aquellos que permitan integrar conocimientos y aplicarlos en función de resolver situaciones auténticas (similares a las que aborda un diseñador profesional). Se deben utilizar al menos 2 procedimientos de evaluación diferentes a lo largo del curso, de manera de abordar diferentes complejidades y profundidades de conocimiento.
- Los **instrumentos de evaluación** permiten analizar la producción de los alumnos, mediante criterios claros, transparentes y objetivos; verificar en qué medida se cumplen los resultados de aprendizaje y cuantificar el nivel de logro a través de un puntaje y una nota. Dependiendo del tipo de contenido, se sugiere utilizar: listas de cotejo, escala de valoración o rúbrica. El instrumento de evaluación debe ser entregado al alumno junto con los criterios de evaluación, a lo menos un mes antes de su aplicación.

### Instancias de evaluación:

Se deberán realizar al menos 4 evaluaciones calificadas durante el semestre, que en su totalidad podrán:

- Sumar el 100% de la Nota de Presentación a Examen, donde a su vez ésta equivaldrá al 70% de la nota final de la asignatura. Dejando 30% para el Examen Final.
- Sumar el 70% como promedio de la asignatura previo al Examen, dejando 30% para el Examen Final.

Ninguna evaluación por sí sola podrá ponderar más del 25% de la nota total del curso.

## Examen Final:

Se realizará un examen final, con una ponderación del 30% de la nota total del curso. La fecha de esta evaluación será fijada por el Calendario Académico de la Facultad de forma semestral.

A criterio de la Facultad de Diseño, se podrán establecer comisiones revisoras para calificar el examen final. En dicho caso, las calificaciones emitidas por estas comisiones equivaldrá al 70% de la nota del examen y el 30% restante será determinado por el o los profesores del curso.

## G. Recursos de Aprendizaje

### Bibliografía Obligatoria:

- Platt, C. (2015). *Make:Electronics: Learning Through Discovery*. Maker Media, Inc. 2nd edition.
- Banzi, M. (2014). Banzi, M. *Getting Started with Arduino: The Open Source Electronics Prototyping Platform (Make) 3rd Edition*. Maker Media, Inc.
- Shedroff, N. (2012). *Make it so: interaction design lessons from science fiction*. New York: Rosenfeld Media
- Moggridge, B. (2007). *Designing interactions*. Cambridge: MIT Press

### Bibliografía Complementaria:

- Scherz, P. (2016). *Practical Electronics for Inventors, Fourth Edition*. McGraw-Hill Education TAB
- Monk, S. (2016). *Programming Arduino: Getting Started with Sketches, Second Edition (Tab) 2nd Edition*. McGraw-Hill Education TAB
- Shedroff, N. (2001). *Experience design 1*. Indianapolis: News Reader
- Tognazzini, B. (1996). *Tog on interface*. Boston: Addison Wesley
- Norman, D. (2010). *El diseño de los objetos del futuro: la interacción entre el hombre y la máquina*. Barcelona: Paidós
- Pratt, A. (2012). *Interactive design : an introduction to the theory and application of user-centered design*. Beverly, MA: Rockport Publishers
- Shedroff, N. (1994). *Information Interaction Design: A unified field of theory of design [en línea]*. Fecha de consulta: 10 de agosto de 2016. Disponible en <http://nathan.com/information-interaction-design-a-unified-field-theory-of-design/>
- Zurain, Z, Nakata, K. (2011). *Information Fields in Context-based Activity Design. ICSO 2011: The 13th International Conference on Informatics and Semiotics in Organisations: Problems and Possibilities of Computational Humanities*. Leeuwarden, The Netherlands. Recuperado: 12 Agosto de 2014, desde [http://www.academia.edu/2008396/Information\\_Fields\\_in\\_Context-based\\_Activity\\_Design](http://www.academia.edu/2008396/Information_Fields_in_Context-based_Activity_Design)
- Lwrgren, J. (2004). *Thoughtful interaction design: a design perspective on information technology*. Cambridge: MIT Press.