

# **IDI3185 - Realidad Extendida**

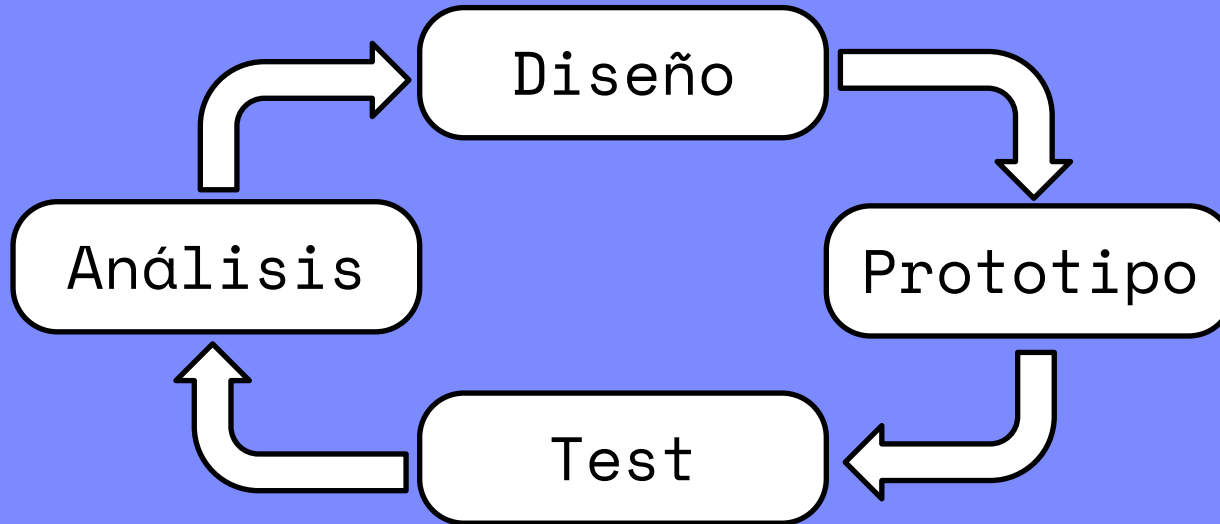
**Clase 7a - Diseño  
Centrado en el Humano**

**Prof. Leonel Merino  
Ayud. Agustín Gutiérrez**

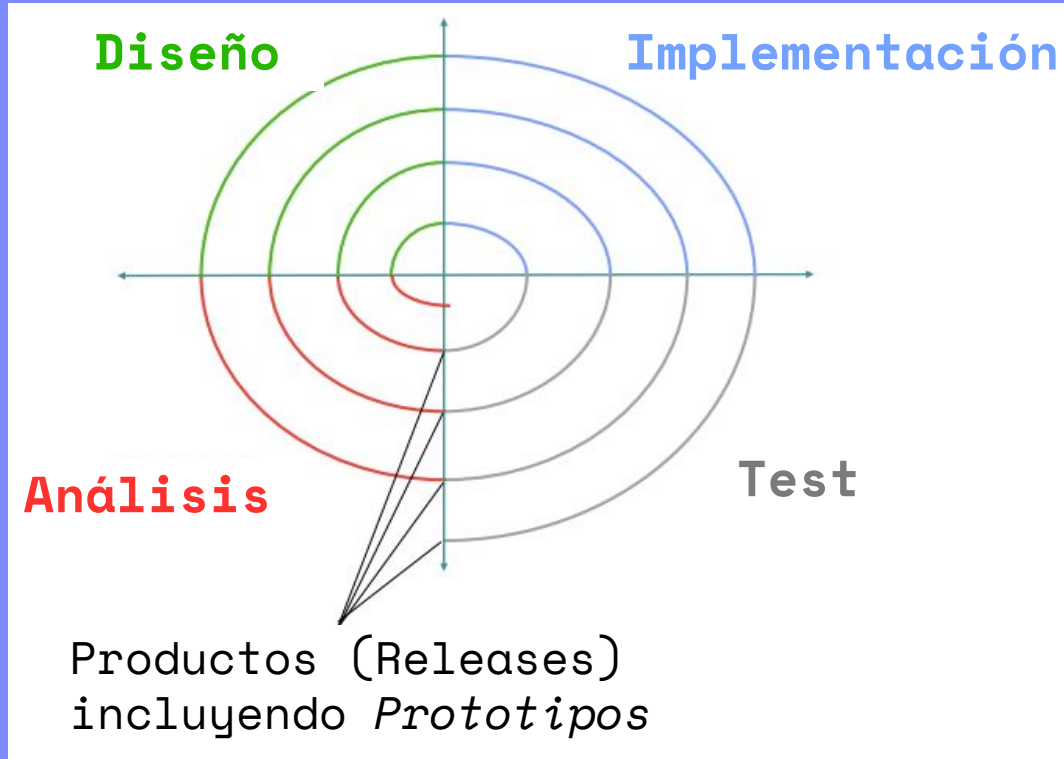


# **Visualización Situada**

# Proceso Iterativo de Diseño



# Proceso Iterativo de Diseño



# ¿Por qué un proceso iterativo?

- Los usuarios de VR/AR son humanos
- La experiencia de usuario es clave (especialmente en VR)
- VR/AR es arte, diseño y ciencia
- Descubrimiento continuo a través de la iteración
  - Muy importante para VR/AR
  - Espacio de diseño ampliamente **no** explorado

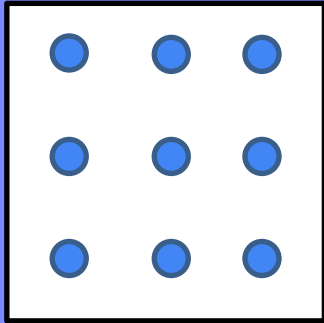
# Etapa de análisis

- La visión
- El HCI clásico: Usuario y análisis de tareas
- Evaluación y factibilidad
- Consideraciones de alto nivel
  - Diseño *con* VR/AR
  - Diseño *para* VR/AR
  - Diseño *de* VR/AR
- Objetivos
  - Específico, medible, alcanzable, relevante
  - E.g., “Después de tres sesiones de entrenamiento, el sistema de entrenamiento VR incrementará la productividad en 30% en base a X”

*“Pirámides, catedrales y cohetes existen no por la geometría, la teoría de estructuras o la termodinámica, sino porque primero fueron una imagen – literalmente una visión – en la mente de los que los construyeron.”*  
– Eugene S. Ferguson

# Etapa de análisis: Limitantes

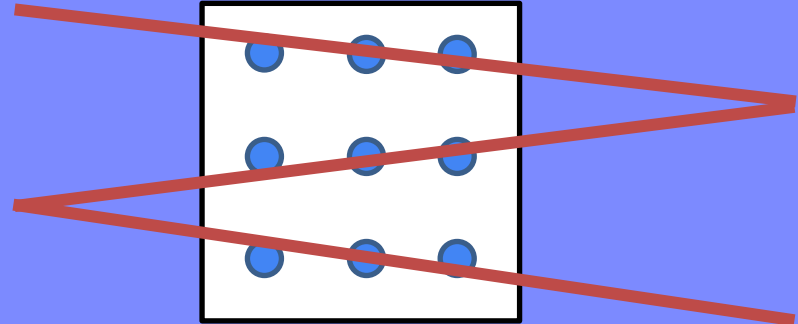
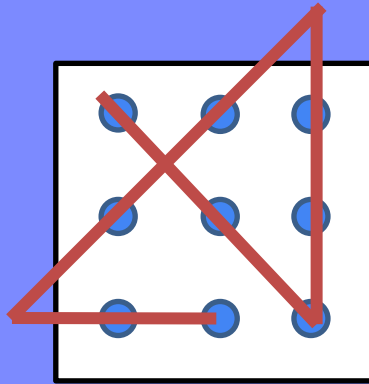
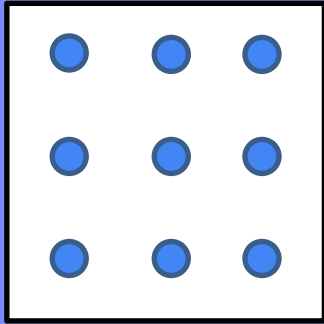
- Limitantes – diferentes tipos
  - Limitantes reales
    - no se pueden resolver
  - Recursos, obsolescencia, obviado, indirecto, limitantes artificiales intencionalmente
    - se pueden resolver (si es necesario)



Conecte todos los puntos con cuatro líneas

# Etapa de análisis: Limitantes

- Limitantes – diferentes tipos
  - Limitantes reales
    - no se pueden resolver
  - Recursos, obsolescencia, obviado, indirecto, limitantes artificiales intencionalmente
    - se pueden resolver (si es necesario)

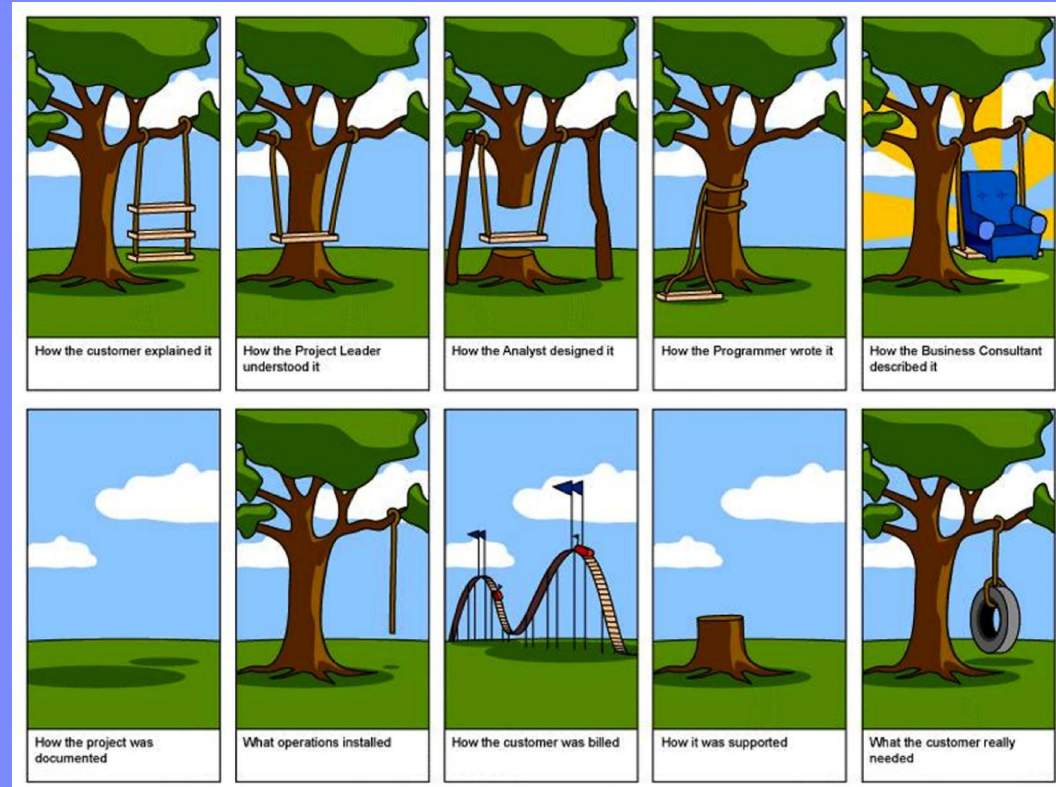


Conecte todos los puntos con cuatro líneas



# Etapa de análisis: Describiendo al usuario y su intención de uso

- User Stories
- Storyboards
- Personas



# Etapa de análisis: Requerimientos específicos en VR (del libro de Jerald)

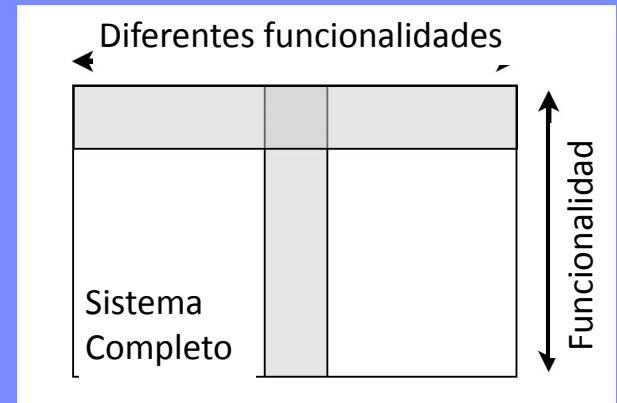
- La latencia de principio a fin no debe ser más de 30ms
- El frame rate mínimo debe ser el refresh rate del dispositivo (e.g. HMD es usualmente 60-120 Hz)
- La pantalla se debe apagar siempre que el tracking del dispositivo de pierda
- Ningún movimiento de cámara (no controlado por el usuario) puede tener aceleraciones por periodos mayores a un segundo.
- La disponibilidad de las entradas del dispositivo será igual o mayor a 99.99%.



De otro modo:

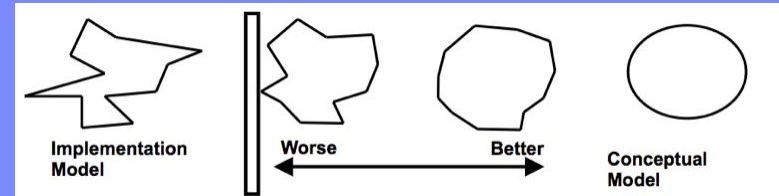
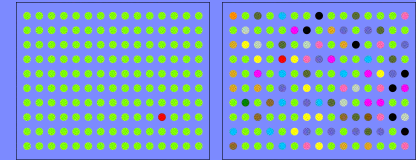
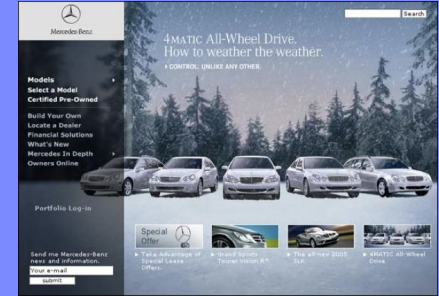
# Diseño / Implementación

- Prototipo rápido - *Fake it till you make it*
  - La cultura de la creación vs la cultura de pensarlo todo.
  - Peligro: la falta de testeo interactivo puede implicar altos costos al final del proyecto.
  - Mejor: Fallas tempranas y seguidas
- Diferentes granularidades
  - Sketches
  - Baja fidelidad (e.g. Wizard-of-Oz, T-Prototypes, etc.)
  - Alta fidelidad
- Herramientas de ingeniería de software
  - Diagramas de bloque
  - Casos de uso
  - ...



# Principios de diseño

- Considera muchos principios de diseño de otros dominios, e.g.
  - Información en capas
  - Diseño de color (e.g. colourlovers.com)
  - Visual popout
  - Flujo visual
  - Conceptual vs. Modelo de implementación
  - Interacción: Metaforas, idiomas, affordances



# Testing

- Evaluaciones heurísticas (Heurísticas de usabilidad, etc.)
- Críticas de diseño & Evaluaciones expertas
- Demos, Entrevistas, Observaciones
- Focus groups, cuestionarios
- Estudios controlados en laboratorio, Estudios de eye-tracking, Estudios de campo
- También:
  - Rendimiento de algoritmos en tiempo de ejecución
  - Medidas de calidad
  - Inspección cualitativa de resultados

# Testing: Muchos métodos

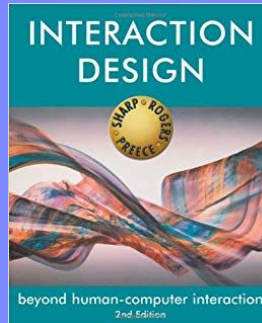
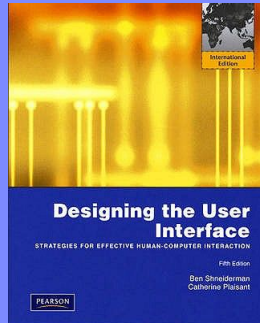
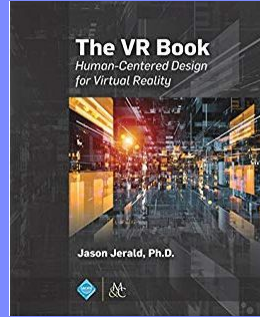
- ¿Quién: Con usuarios vs. Sin usuarios?
- ¿Por qué: Formativo vs. Sumativo?
- ¿Cómo: Cuantitativo vs. Cualitativo?
- ¿Dónde: Estudios de campo vs. Estudios en el laboratorio?
- ¿Cuándo: Antes vs. Durante vs. Después del desarrollo de la herramienta?

# Grupos de Diseño XR

- Como VR/AR es todavía una disciplina nueva, un grupo heterogéneo puede ser valioso:
  - Diseñadores
  - Programadores
  - Expertos de dominio
  - ...
- La comunicación es clave!

# Bibliografía

Jerald: part 4







## Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)

### You are free to:

**Share** — copy and redistribute the material in any medium or format

**Adapt** — remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially.

The licensor cannot revoke these freedoms as long as you follow the license terms.

### Under the following terms:



**Attribution** — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.



**ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original.

**No additional restrictions** — You may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits.

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>