

Ingeniería de Software II

Diseño de interfaz de usuario



Diseño de interfaz de usuario

► ¿Qué es?

- El diseño de interfaz de usuario (User Interface, UI) crea un medio de comunicación efectiva entre un humano y una computadora.
 - Principios de diseño de UI
 - Se identifican objetos y acciones.
 - Producto: **prototipo de UI.**



Diseño de interfaz de usuario

- ▶ ¿Quién lo realiza?
 - Un ingeniero en software diseña la UI aplicando un proceso iterativo que se basa en principios de diseño predefinidos.
- ▶ Es importante...



Diseño de interfaz de usuario

- ▶ Diseño de UI es crítico
 - Confiabilidad del sistema.
 - «errores de usuario»
 - causados por UI que no consideran las habilidades de los usuarios reales y su entorno de trabajo.
 - Una UI mal diseñada significa que los usuarios:
 - no podrán acceder a algunas características del sistema
 - cometerán errores
 - el sistema les dificultará en vez de ayudarlos a conseguir el objetivo para el que utilizan el sistema.

Diseño de interfaz de usuario

- ▶ Incorpora elementos:
 - de estética
 - Diseño
 - Colores
 - Gráficos
 - Mecanismos de interacción
 - ergonómicos
 - disposición y ubicación de la información
 - Metáforas
 - Navegabilidad.
 - técnicos
 - Patrones de UI
 - componentes reusables

Diseño de interfaz de usuario

- ▶ Las personas tienen una memoria limitada a corto plazo:
 - Si a los usuarios se les presenta demasiada información al mismo tiempo, es posible que no puedan asimilarla.
- ▶ Todos cometemos errores, especialmente cuando tenemos que manejar demasiada información o estamos estresados.
 - Cuando los sistemas fallan y emiten mensajes de aviso y alarmas, a menudo aumentan el estrés de los usuarios, incrementando así la posibilidad de que cometan errores.
- ▶ Poseemos un amplio rango de capacidades físicas.
 - No se debe diseñar para las propias capacidades y suponer que todos los otros usuarios serán capaces de adaptarse.
- ▶ Tenemos diferentes preferencias de interacción.
 - A algunas personas les gusta trabajar con imágenes, a otras con texto.

Diseño de interfaz de usuario

► Diseño UI:

- Parte fundamental del proceso de diseño general del software.
- Usuarios de sistema frecuentemente juzgan un sistema por su interfaz.
- Un diseño de interfaz pobre puede provocar que el usuario cometa errores catastróficos.
- El diseño de una interfaz de usuario pobre es la razón por la cual muchos sistemas nunca se utilizan.

Principios de diseño

► Familiaridad:

- La interfaz debe utilizar términos y conceptos que se toman del usuario, de la experiencia de las personas que más utilizan el sistema.
 - Términos familiares para los usuarios
 - Los objetos que el sistema manipula deben estar directamente relacionados con el entorno de trabajo del usuario.



Principios de diseño

► Uniformidad:

- Los comandos y menús del sistema deben tener el mismo formato.
- Las interfaces uniformes reducen el tiempo de aprendizaje del usuario.
 - El conocimiento aprendido en un comando o aplicación es aplicable en otras partes del sistema o en aplicaciones relacionadas.

► Botones.....



Principios de diseño

► Uniformidad:

- La uniformidad de la interfaz a lo largo de las aplicaciones también es importante.
- En lo posible, los comandos con significados similares en aplicaciones diferentes se deben expresar de la misma forma.
 - Ej. Combinación de teclas en un procesador de texto.

Los principios de familiaridad del usuario y uniformidad a veces son contradictorios.

Principios de diseño

► Mínima sorpresa:

- Los usuarios construyen un modelo mental de la forma en que trabaja un sistema.
 - Si una acción en algún contexto provoca un tipo de cambio particular, es razonable esperar que la misma acción en un contexto diferente cause un cambio comparable.
 - Si sucede algo completamente diferente, el usuario se sorprende y confunde.

Los diseñadores de interfaces deben intentar asegurar que las acciones comparables tengan efectos comparables.

Principios de diseño

► Recuperabilidad:

- La interfaz debe incluir mecanismos para permitir a los usuarios recuperarse de los errores.
 - **Confirmación de acciones destructivas.** Si un usuario lleva a cabo una acción que es potencialmente destructiva, el sistema debería pedirle que confirme que esto es realmente lo que desea antes de destruir cualquier información.
 - **Proporcionar un recurso para deshacer.** El recurso deshacer restablece el sistema al estado previo antes de que ocurriera la acción.
 - **Generar puntos de control.** Implica grabar el estado de un sistema en intervalos periódicos y permitir que el sistema se restaure desde el último punto de control. De esta forma, cuando se produce un error, los usuarios pueden retroceder a un estado previo y empezar de nuevo.



Principios de diseño

► Asistencia al usuario.

- La interfaz debe proporcionar asistencia al usuario o características de ayuda.
- Se deben integrar en el sistema
- Deben proporcionar diferentes niveles de ayuda y asesoramiento.
 - Información básica para iniciarse con el sistema
 - Descripción de las características del sistema.
 - Sin saturar!



Principios de diseño

► Diversidad de usuarios:

- La IU debe proveer características de interacción apropiada para los diferentes tipos de usuarios del sistema.
- Los usuarios casuales necesitan interfaces que los guíen.
- Los usuarios potenciales requieren métodos abreviados.

El principio de reconocimiento de la diversidad de usuarios puede estar en contraposición con otros principios de diseño de UI



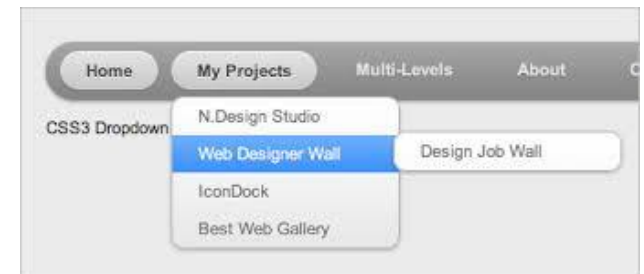
Interacción con el usuario

- ▶ La interacción con el usuario significa emitir comandos y datos asociados al sistema informático.
 - Manipulación directa.
 - El usuario interactúa directamente con los objetos de la pantalla.
 - Requiere de un dispositivo apuntador:
 - objeto a manipular
 - acción
 - Mouse
 - pantalla táctil



Interacción con el usuario

- Selección de menú.
 - El usuario selecciona un comando de una lista de posibilidades (un menú).



Interacción con el usuario

- Completar formularios.

- Algunos campos pueden llevar un menú asociado, y el formulario puede tener «botones» de acción que cuando se presionan hacen que se inicie alguna acción

Depósito por caja
Forma de pago habilitada de Lunes a Viernes de 00 a 13hs.

Online Banking
Forma de pago habilitada de Lunes a Viernes de 09 a 19hs.

Tarjeta
Visa

Número de tarjeta
Ingrese los 16 dígitos de la tarjeta


Vencimiento
Mes / Año


Código de Seguridad

Titular de la tarjeta
Como figura en la tarjeta

DNI del titular de la tarjeta

Sexo
- Seleccione -

 Este es un sitio seguro
Utilizamos conexiones seguras para proteger su información.



Datos para la emisión de la factura

Situación Fiscal
Consumidor Final

CUIL
Ej: 20-00000000-3

Provincia
Ciudad de Buenos Aires

Ciudad
Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Calle

Número **Piso** **Depto.**

Interacción con el usuario

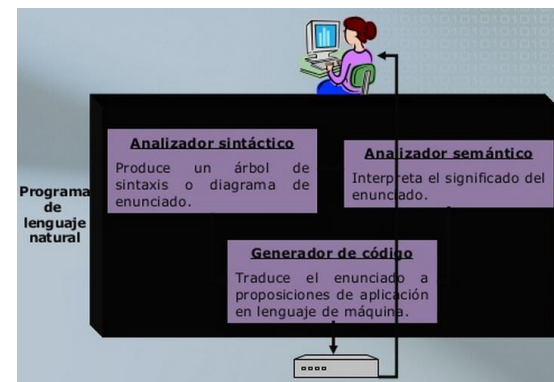
- **Lenguaje de comandos.**
 - El usuario emite un comando especial y los parámetros asociados para indicarle al sistema qué hacer.
 - Ej: Sistemas operativos.

```
jesus@ubuntu64-v3:~$ sudo biosdecode
sudo: unable to resolve host ubuntu64-v3
[sudo] password for jesus:
# biosdecode 2.9
MBIOS 2.9 present.
  Structure Table Length: 1176 bytes
  Structure Table Address: 0x000F8100
  Number of Structures: 30
  Maximum Structure Size: 91 bytes
ACPI 1.0 present.
  OEM Identifier: GBT
  RSD Table 32-bit Address: 0x7FFF3048
BIOS32 Service Directory present.
  Revision: 4
  Calling Interface Address: 0x000F8238
PMW BIOS 1.0 present.
  Event Notification: Not Supported
  Real Mode 32-bit Code Address: F800:0000
  Real Mode 32-bit Data Address: F800:0000
  16-bit Protected Mode Code Address: 0x000F0000
  16-bit Protected Mode Data Address: 0x000F0000
PCI Interrupt Routing 1.0 present.
  Router ID: 00:1F:0
  Exclusive IDs: 5 9 10 11
  Compatible Routers: 0000:22B0
  Slot Entry 1: ID 04:00, slot number 1
  Slot Entry 2: ID 04:01, slot number 2
  Slot Entry 3: ID 04:02, slot number 3
  Slot Entry 4: ID 04:00, slot number 4
  Slot Entry 5: ID 04:07, slot number 5
  Slot Entry 6: ID 02:00, slot number 6
  Slot Entry 7: ID FF:1F, slot number 7
  Slot Entry 8: ID 03:00, slot number 8
  Slot Entry 9: ID FF:1F, slot number 9
  Slot Entry 10: ID 00:1e, on-board
  Slot Entry 11: ID 00:1b, on-board
  Slot Entry 12: ID 00:1c, on-board
  Slot Entry 13: ID 00:1f, on-board
  Slot Entry 14: ID 00:1d, on-board
  Slot Entry 15: ID 00:01, on-board
jesus@ubuntu64-v3
```

Interacción con el usuario

- **Lenguaje natural.**
 - El usuario emite un comando en lenguaje natural, que se analiza y traduce a comandos del sistema.

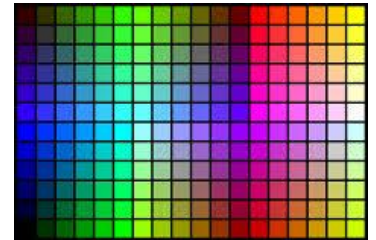
Estos estilos de interacción se pueden mezclar, utilizando varios estilos en la misma aplicación



Uso del Color

Recomendaciones:

- Limitar el número de colores utilizados y ser conservador al momento de utilizarlos.
- Utilizar un cambio de color para mostrar un cambio en el estado del sistema.
- Utilizar el código de colores para apoyar la tarea que los usuarios están tratando de llevar a cabo.
- Utilizar el código de colores en forma consistente y consciente.
- Ser cuidadoso al momento de usar combinaciones de colores.



Soporte al usuario

- Mensajes producidos por el sistema en respuesta a las acciones de los usuarios.
- Sistema de ayuda en línea (contextual).
- Documentación suministrada con el sistema.



Factores de diseño de los mensajes

► Contexto.

- El sistema guía del usuario debe estar pendiente de lo que hace el usuario y ajustar el mensaje de salida al contexto actual

► Experiencia.

- Al aumentar la familiaridad de los usuarios con el sistema, también se aumenta su molestia por mensajes largos y sin "significado".
- Los principiantes tienen dificultades en comprender mensajes concisos del problema.

Factores de diseño de los mensajes

► Nivel de Habilidad.

- Los mensajes se deben ajustar a las habilidades y experiencia del usuario.
- Los mensajes para las diferentes clases de usuario se pueden expresar de diferentes formas dependiendo de la terminología que el lector utiliza.

► Estilo.

- Los mensajes deben ser positivos en lugar de negativos.
- No deben ser insultantes o tratar de ser graciosos.

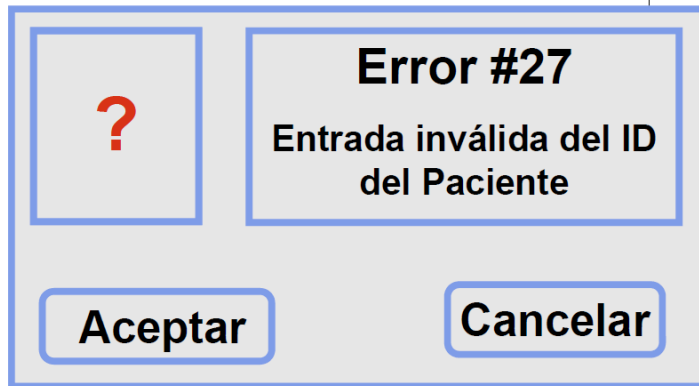
Factores de diseño de los mensajes

► Cultura.

- El diseñador de mensajes debe estar familiarizado con la cultura del país donde el sistema se vende.
 - Existen distintas diferencias culturales entre Europa, Asia y América.
 - Un mensaje adecuado en una cultura podría no aceptarse en otra.

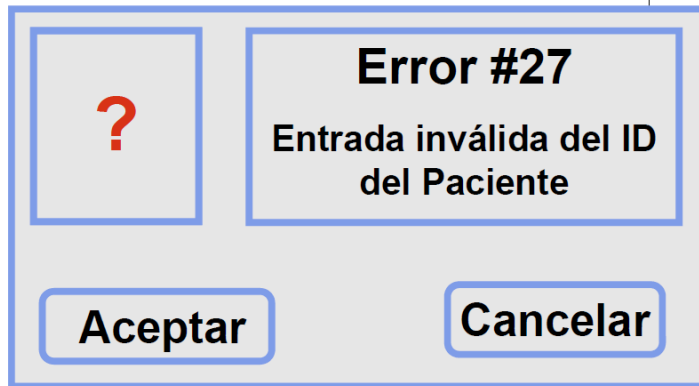
Tipos de mensaje

- ▶ Mensaje orientado al sistema

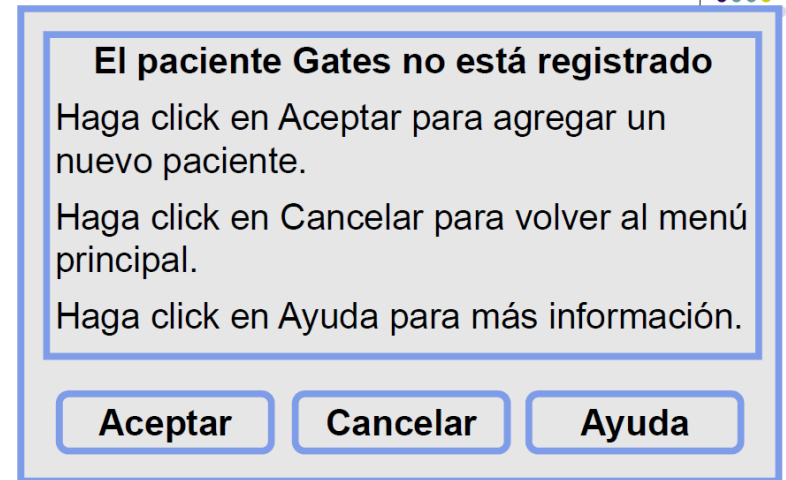


Tipos de mensaje

- Mensaje orientado al sistema

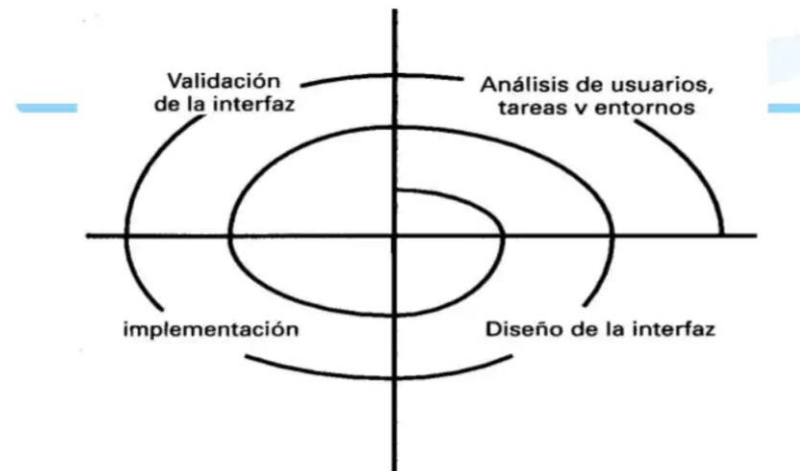


- Mensaje orientado al usuario



El proceso de diseño de UI

- ▶ Proceso de diseño de UI:
 - Proceso iterativo
 - Los usuarios interactúan con los diseñadores con los prototipos de la interfaz para decidir:
 - Características
 - Organización
 - Apariencia
 - Funcionamiento



El proceso de diseño de UI

▶ **Análisis del usuario.**

- Se desarrolla una comprensión de las tareas que el usuario realiza, su entorno de trabajo, otros sistemas que utiliza. cómo interactúa con el resto de las personas en su trabajo, etc.
- Para productos con una diversa variedad de usuarios, se debe intentar desarrollar esta comprensión a través de grupos de discusión. pruebas con usuarios potenciales y ejercicios similares.

El proceso de diseño de UI

► Prototipado del sistema.

- El diseño y desarrollo de la interfaz de usuario es un proceso iterativo.
- Aunque los usuarios pueden hablar de las facilidades que necesitan de una interfaz, es muy difícil para ellos ser específicos hasta que ven algo tangible.
- Se deben desarrollar prototipos del sistema y exponerlos a los usuarios, quienes pueden entonces guiar la evolución de la interfaz.

El proceso de diseño de UI

► Evaluación de la interfaz.

- Se debe tener una actividad de evaluación más formalizada donde se recopile información sobre las experiencias reales de los usuarios con la interfaz.

Técnicas de análisis

▶ **Análisis de tareas:**

- Se centran en el individuo y su trabajo.
- Ej. HTA (Análisis Jerárquico de Tareas)
 - Tareas de alto nivel se subdividen en subtareas, y se hacen planes indicando qué pasaría en una situación específica.

▶ **Entrevistas y cuestionarios**

▶ **Etnografía:**

- Técnica de apoyo a la Ing. de Requerimientos.
- Observación de las personas trabajando, cómo se relacionan entre sí y cómo utilizan los recursos.


Prototipado de la UI

- ▶ Implicar al usuario en el proceso de diseño.
- ▶ Propósito: permitir a los usuarios adquirir una experiencia directa con la interfaz.
- ▶ Proceso en etapas con prototipos iniciales en versiones evaluables con retroalimentación para prototipos automatizados.

Evaluación de la interfaz

- ▶ Proceso de evaluar la forma en que se utiliza una interfaz y verificar que cumple los requerimientos del usuario.
- ▶ Técnicas:
 - Cuestionarios sobre opinión de los usuarios de la interfaz.
 - Observación de los usuarios cuando trabajan con el sistema.
 - “Instantáneas” de videos del uso típico del sistema.
 - Inclusión de código en el software que recopile información de recursos más utilizados y errores más comunes.

Ejemplo



Universidad
Nacional
de Rosario

Rep Hip UNR
Aprendizaje e Investigación

DSpace Home

Acerca de RepHipUNR

El **Repositorio Hipermedial UNR** es un repositorio académico abierto creado para archivar, preservar y distribuir digitalmente en variados formatos tanto materiales de enseñanza y aprendizaje como la producción científica de Investigación y Desarrollo (I+D) de los profesores, profesionales e investigadores de la [UNR](#).

El contenido de **RepHipUNR** se organiza en "Comunidades" que corresponden a Facultades, departamentos, Centros de Investigación y otras organizaciones dedicadas a la educación y/o investigación de la Universidad Nacional de Rosario.

¿Cómo puedo subir mi material didáctico al RepHipUNR? (solo material producido por los docentes, no fuentes externas) Por favor enviar el material didáctico a rehip@unr.edu.ar

[Colección Especial Coronavirus COVID-19](#)

Communities in DSpace

Select a community to browse its collections.

- [Área Académica y de Aprendizaje](#)
- [Área de Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo](#)
- [Área de Derechos Humanos](#)
- [Área de Género y Sexualidades - A.Ge.Sex-UNR](#)
- [Área de Internacionalización](#)
- [Centro de Estudios Interdisciplinarios](#)
- [CERIR - Centro de Estudios en Relaciones Internacionales de Rosario](#)
- [CIFASIS - Centro Internacional Franco Argentino de Ciencias de la Información y de Sistemas](#)

My Account

- [Login](#)
- [Register](#)
- [Help](#)

Search DSpace

Browse

All of DSpace


- [Communities & Collections](#)
- [By Issue Date](#)
- [Authors](#)
- [Titles](#)
- [Subjects](#)

Discover

Author

- [Floriani, Hector Dante \(126\)](#)
- [Pozzo, María Isabel \(79\)](#)
- [Rigalli, Alfredo \(72\)](#)

Ejemplo



Universidad
Nacional
de Rosario

Rep Hip UNR
Aprendizaje e Investigación

DSpace Home

Acerca de RepHipUNR

El **Repositorio Hipermedial UNR** es un repositorio académico abierto creado para archivar, preservar y distribuir digitalmente en variados formatos tanto materiales de enseñanza y aprendizaje como la producción científica de Investigación y Desarrollo (I+D) de los profesores, profesionales e investigadores de la [UNR](#).

El contenido de **RepHipUNR** se organiza en "Comunidades" que corresponden a Facultades, departamentos, Centros de Investigación y otras organizaciones dedicadas a la educación y/o investigación de la Universidad Nacional de Rosario.

¿Cómo puedo subir mi material didáctico al RepHipUNR? (solo material producido por los docentes, no fuentes externas) Por favor enviar el material didáctico a rehip@unr.edu.ar

[Colección Especial Coronavirus COVID-19](#)

Communities in DSpace

Select a community to browse its collections.

- [Área Académica y de Aprendizaje](#)
- [Área de Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo](#)
- [Área de Derechos Humanos](#)
- [Área de Género y Sexualidades - A.Ge.Sex-UNR](#)
- [Área de Internacionalización](#)
- [Centro de Estudios Interdisciplinarios](#)
- [CERIR - Centro de Estudios en Relaciones Internacionales de Rosario](#)
- [CIFASIS - Centro Internacional Franco Argentino de Ciencias de la Información y de Sistemas](#)

My Account

- [Login](#)
- [Register](#)
- [Help](#)

Search DSpace

Browse

All of DSpace

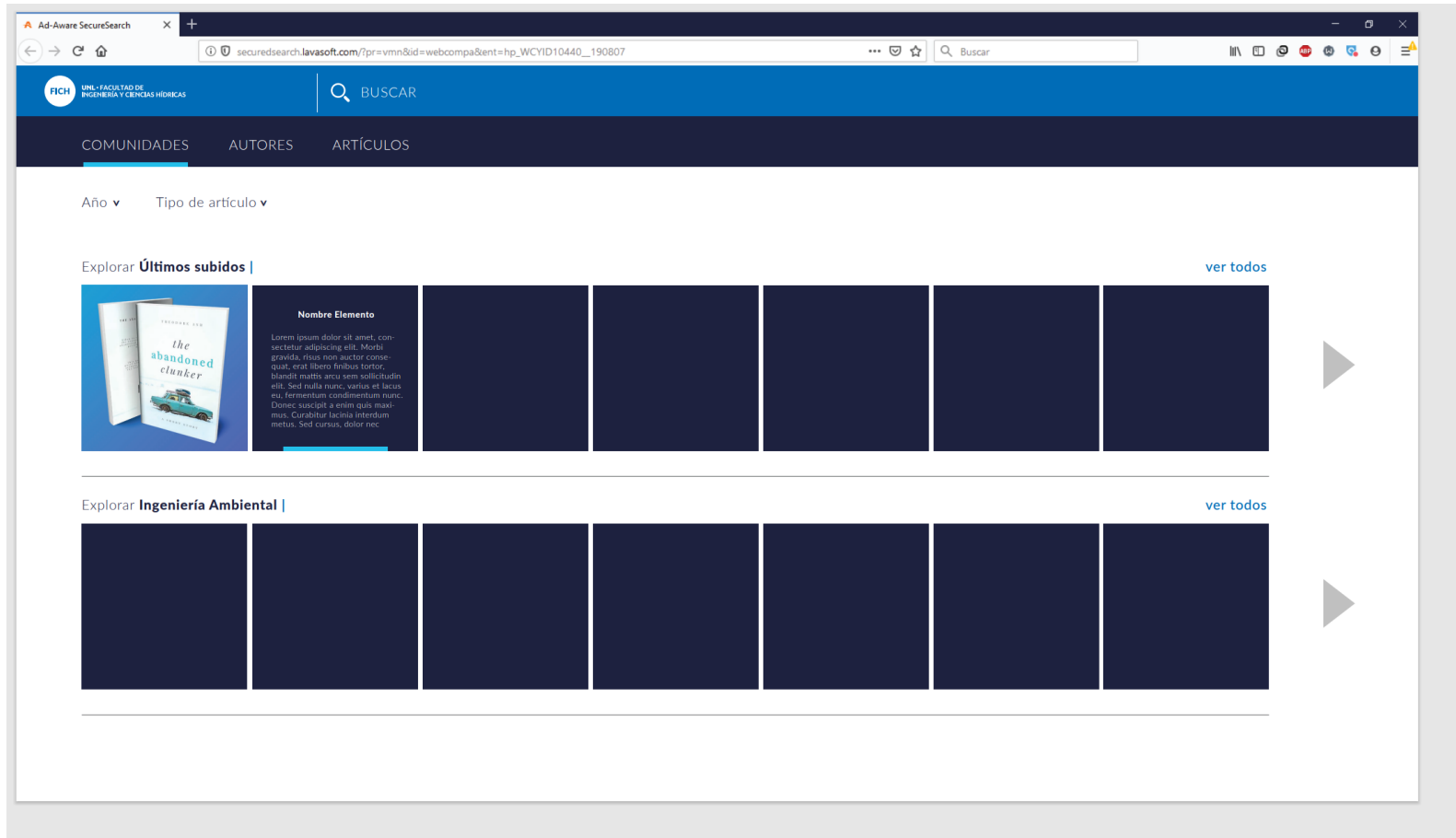
- [Communities & Collections](#)
- [By Issue Date](#)
- [Authors](#)
- [Titles](#)
- [Subjects](#)

Discover

Author

- [Floriani, Hector Dante \(126\)](#)
- [Pozzo, María Isabel \(79\)](#)
- [Rigalli, Alfredo \(72\)](#)

Ejemplo



Ejemplo

FICH

UNL - FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS HÍDRICAS

Q BUSCAR

Ingresar

COMUNIDADES AUTORES ARTÍCULOS

Año ▼ Tipo de artículo ▼

Explorar Últimos subidos | [ver todos](#)

A thermostable laccase from <i>Thermus</i> sp. 2.9 and its potential for delignification of <i>Eucalyptus</i> biomass	1er. Congreso Latinoamericano de Ingeniería : Cladi 2017 El 1º Congreso Latinoamericano de Ingeniería	30 años Editorial: El arribar a los treinta años de existencia física significa para cualquier institución y en particular para esta Facultad un hecho trascendente. Desde fines del año 1949, con el dictado de la	Los 40 Principios de Inventiva de TRIZ - Metodologías para el desarrollo de la creatividad en Ingeniería	A differential equation for the flow rate during silo discharge Beyond the Beverloo rule <i>A differential equation for the flow rate during silo discharge Beyond the Beverloo rule</i>	A fault detection and diagnosis technique for multivariate processes 2 using a PLS-decomposition of the measurement	A mathematical model simulation of fungi growth above the rind of hard cheese <i>A mathematical model for the simulation of fungi growth on</i>
---	--	--	--	---	---	--

Explorar Ingeniería en informática | [ver todos](#)

A thermostable laccase from <i>Thermus</i> sp. 2.9 and its potential for delignification of <i>Eucalyptus</i> biomass	1er. Congreso Latinoamericano de Ingeniería : Cladi 2017 El 1º Congreso Latinoamericano de Ingeniería	30 años Editorial: El arribar a los treinta años de existencia física significa para cualquier institución y en particular para esta Facultad un hecho trascendente. Desde fines del año 1949, con el dictado de la	Los 40 Principios de Inventiva de TRIZ - Metodologías para el desarrollo de la creatividad en Ingeniería	A differential equation for the flow rate during silo discharge Beyond the Beverloo rule <i>A differential equation for the flow rate during silo discharge Beyond the Beverloo rule</i>	A fault detection and diagnosis technique for multivariate processes 2 using a PLS-decomposition of the measurement	A mathematical model simulation of fungi growth above the rind of hard cheese <i>A mathematical model for the simulation of fungi growth on</i>
---	--	--	--	---	---	--

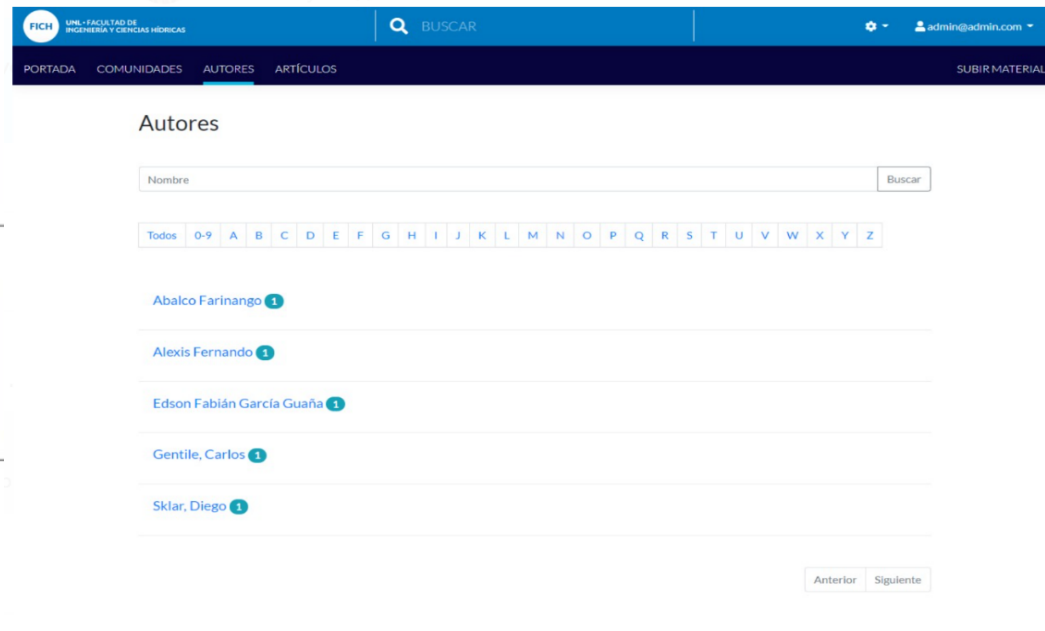
Ejemplo



Explorar Últimos subidos



Académica



Repositorio FICH UNL
RSS 1.0 · RSS 2.0 · Atom

Ejemplo



Explorar Últimos subidos

[ver todos](#)



Académica



Autores

Nombre

Todos 0-9 A B C D E F G

[Abalco Farinango](#) 1

[Alexis Fernando](#) 1

[Edson Fabián García Gueña](#) 1

[Gentile, Carlos](#) 1

[Sklar, Diego](#) 1



Academia / Grado / Ingeniería Ambiental / Proyecto de investigación

[P]ro[M]etheus - Software para el Aprendizaje de la Programación de MN

El OA permite que los alumnos puedan volcar los conocimientos adquiridos respecto al funcionamiento de los MN en la programación de códigos propios, guiados a partir de un conjunto de plantillas básicas y procedimientos de aprendizaje. Mediante estos procedimientos es posible validar lo que el alumno produce dentro del software y, de esa manera, indicar cuáles son los fragmentos de código a mejorar o generar nuevos módulos.



Fecha de publicación

11/09/2020

Autor

Gentile, Carlos

Sklar, Diego

Colección

Proyecto de investigación

Metadatos

[Mostrar el registro completo del ítem](#)

Respositorio FICH UNL
RSS 1.0 - RSS 2.0 - Atom

Ejemplo

The image displays a digital repository interface for the Faculty of Engineering and Industrial Sciences (FICH) at UNL. The interface is divided into several sections:

- Header:** Includes the FICH logo, the text "UNL - FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS HÍBRICAS", a search bar labeled "BUSCAR", and a user profile icon with the email "admin@admin.com".
- Navigation Bar:** Contains links for "PORTADA", "COMUNIDADES", "AUTORES", "ARTÍCULOS", and "SUBIR MATERIAL".
- Left Sidebar:**
 - Explorar Últimos subidos:** A section titled "Explorar Últimos subidos" with a link "ver todos". It features a card for "[P]ro[M]etheus - Software para el Aprendizaje de la Programación de MN" with a description: "El OA permite que los alumnos puedan volcar los conocimientos adquiridos respecto al funcionamiento de los MN en la...".
 - Académica:** Another section with a similar card for "[P]ro[M]etheus - Software para el Aprendizaje de la Programación de MN".
- Main Content Area:**
 - Article Detail:** Displays the title "[P]ro[M]etheus - Software para el Aprendizaje de la Programación de MN" by "Gentile, Carlos". The description states: "El OA permite que los alumnos puedan volcar los conocimientos adquiridos respecto al funcionamiento de los MN en la producción de códigos propios, gui...".
 - Items List:** A section titled "Items" with a search bar. It lists two items:
 - Item 1:** "Caracterización agronómica y pomológica de tres clones experimentales de mora de castilla (rubus glaucus benth) determinadas en Juan Montalvo, Cayambe, Pichincha". Authors: "Albalro Farinango; Edison Fabián García Guahar; Alexis Fernando". Description: "Caracterización agronómica y pomológica de tres clones experimentales de Mora de Castilla (Rubus glaucus Benth) determinadas en Juan Montalvo, Cayambe...".
 - Item 2:** "[P]ro[M]etheus - Software para el Aprendizaje de la Programación de MN". Author: "Gentile, Carlos; Sklar, Diego". Description: "El OA permite que los alumnos puedan volcar los conocimientos adquiridos respecto al funcionamiento de los MN en la producción de códigos propios, gui...".

Ejemplo



Explorar Últimos subidos

[ver todos](#)

[P]ro[M]etheus - Software para el Aprendizaje de la Programación de MN

El OA permite que los alumnos puedan volcar los conocimientos adquiridos respecto al funcionamiento de los MN en la

Académica

[P]ro[M]etheus - Software para el Aprendizaje de la Programación de MN

El OA permite que los alumnos puedan volcar los conocimientos adquiridos respecto al funcionamiento de los MN en la

Gentile, Carlos

[P]ro[M]etheus - Software para el Aprendizaje de la Programación de MN

El OA permite que los alumnos puedan volcar los conocimientos adquiridos respecto al funcionamiento de los MN en la producción de códigos propios, gui...

[Anterior](#) [Siguiente](#)



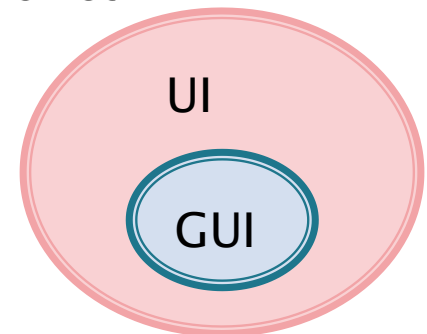
Items

- Buscar
- Caracterización agronómica y pomológica (benth) determinadas en Juan Mont. Albalco Farinango; Edison Fabián García Guarín; Caracterización agronómica y pomológica de Montalvo, Cayambe...
 - [P]ro[M]etheus - Software para el A Gentile, Carlos; Sklar, Diego El OA permite que los alumnos puedan volcar los conocimientos adquiridos respecto al funcionamiento de los MN en la producción de códigos propios, gui...

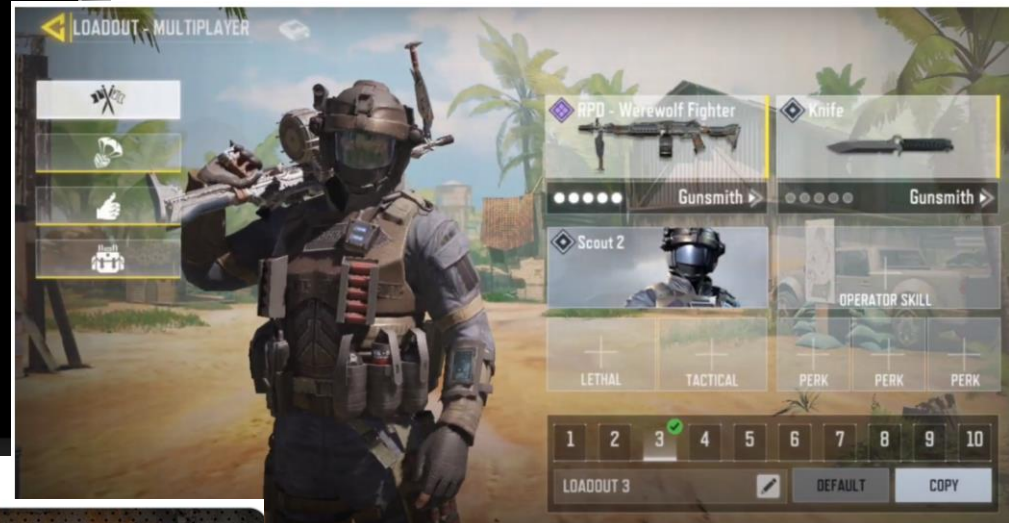
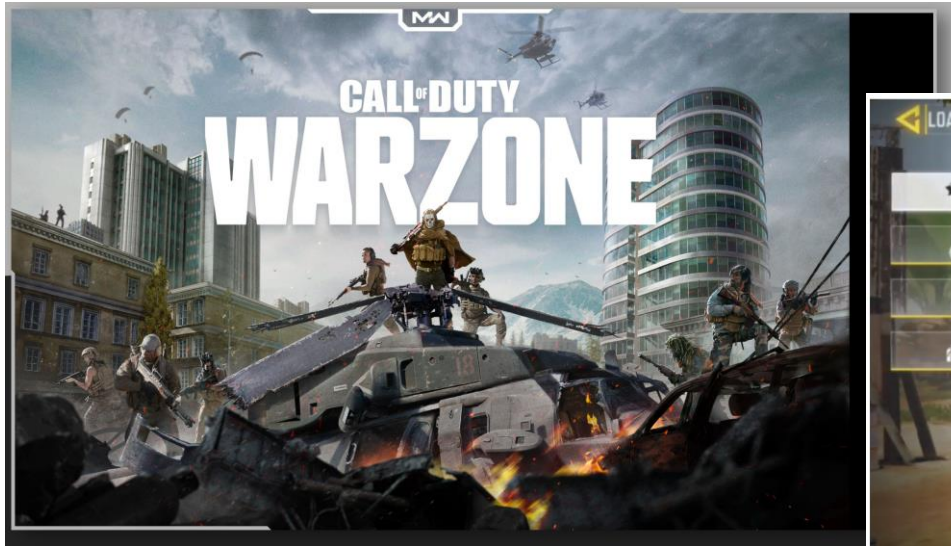


GUI

- ▶ Interfaz gráfica de usuario (GUI)
 - Entorno que gestiona la interacción con el usuario basándose en relaciones visuales.
 - Se compone de elementos funcionalmente independientes conectados.
 - Personalización con "skins".
 - Utiliza objetos gráficos para representar la información y las acciones disponibles en la interfaz:
 - Imágenes
 - Iconos
- ▶ Son fáciles de aprender y usar.
 - Cambios rápidos entre procesos.
 - Interacción simultánea con diferentes aplicaciones.
- ▶ Rápida interacción
 - Acceso inmediato a cualquier elemento.



GUI



GUI

