



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 21 de diciembre de 2022.-

VISTO el Expediente ID N°: 8142009, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura electiva "Entornos Gráficos", correspondiente a la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, y

CONSIDERANDO

Que la presentación realizada obedece a la implementación del nuevo Diseño Curricular aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional – Ordenanza CSU N° 1877.

Que la Resolución CSU N° 976/2021 aprueba los lineamientos mínimos para la Planificación de las asignaturas dentro del proceso de adecuación curricular y el Modelo de Planificación de Asignaturas, que podrá ser adaptado por las Facultades Regionales que lo requieran, en el ámbito de la Universidad.

Que dicho Programa Analítico cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO

DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura electiva "Entornos Gráficos" para el Segundo Nivel de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información – Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución. A partir del Ciclo Lectivo 2023.

ARTÍCULO 2°.- Establecer que la misma tendrá validez durante cuatro ciclos lectivos consecutivos, según la Ordenanza N° 1383 – Lineamientos para la implementación de asignaturas electivas para las carreras de grado en el ámbito de la Universidad.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese. Elévese. Publíquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° **549**

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico



Carrera: Ingeniería en Sistemas de Información

Asignatura: Entornos Gráficos
PROGRAMA ANALÍTICO

1. Datos administrativos de la asignatura			
Nivel en la carrera:	2	Dictado:	Cuatrimestral
Plan de Estudio:	2023	Area:	Desarrollo de Software
Bloque curricular:	Tecnologías Básicas	Electiva:	SI
Carga horaria presencial semanal (hs. cátedra):	8	Carga Horaria total anual (hs. reloj):	96
Carga horaria no presencial semanal (hs. reloj) (si correspondiese)	Indique la carga horaria No presencial, si corresponde, sino borrar esta indicación y dejar un espacio en blanco.	% horas no presenciales (hs. reloj) (si correspondiese)	Indique el porcentaje de horas no presenciales, si corresponde, sino borrar esta indicación y dejar un espacio en blanco.

2. Presentación, Fundamentación

La importancia de esta asignatura dentro de la carrera, subyace en que brinda al alumno la posibilidad de aplicar, como de profundizar, los conocimientos adquiridos hasta el momento en otras asignaturas, para resolver un caso concreto como los presentados en la realidad. También, conciencia al futuro egresado sobre la necesidad de actualización continua y formación permanente, a través del aprendizaje autónomo, para que se responsabilice de su propio aprendizaje, utilizando procesos cognitivos y metacognitivos, para aprender de forma estratégica y flexible en función de los objetivos de aprendizaje brindándole la capacidad de innovación y atendiendo al impacto que tienen en la región los dinámicos cambios del conocimiento. Siendo, lo anteriormente expuesto imprescindible en el caso de profesiones relacionadas con la ciencia y la tecnología.

Además, la asignatura genera relevancia dado que introduce a los y las estudiantes en la importancia del cumplimiento de normas y estándares internacionales, para el desarrollo de su trabajo, favoreciendo su formación como profesional de la Ingeniería.

3. Contenidos Mínimos

No corresponde

4. Objetivos establecidos en el DC

No corresponde

5. Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursada:

- Asignatura/s:
Lógica y Estructuras Discretas



Algoritmos y Estructuras de Datos
Sistemas y Procesos de Negocio

Para cursar y rendir debe tener aprobada:

- Asignatura/s:
Algoritmos y Estructuras de Datos
Sistemas y Procesos de Negocio

6. Asignaturas correlativas posteriores

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Asignatura/s que la requieren cursada:
No posee
- Asignatura/s que la requieren aprobada:
No posee

7. Programa analítico

Este programa analítico contempla los contenidos mínimos, previstos en el DC vigente, y aquellos que se consideran necesarios para desarrollar los resultados de aprendizaje propuestos.

Unidad Nº: 1

Título: Evolución Histórica de los Ambientes de Programación hasta la actualidad

Contenidos:

1. Evolución histórica de los entornos gráficos de programación: Interfaz de usuario en modo texto. Aparición de los GUIs (Interfaz Gráfica de Usuario).
2. Nuevos paradigmas de Programación. Programación orientada a eventos.
3. Generaciones de Lenguajes de Programación.
4. Características de la programación en GUIs. Gestión de eventos. Lenguajes Visuales.
5. Internet: estado del arte. Desarrollo web: evolución de la programación visual.
6. Lenguajes de Scripting.
7. El consorcio W3C. Estándares. Tecnologías, especificaciones, herramientas.
 - 7.1. World Wide Web: Bases lógicas y breve historia.
 - 7.2. Consorcio W3C: Organización y objetivos. Grupos de trabajo
 - 7.3. Diferencia entre Web e Internet.
8. Introducción a los Estándares Web y al Acceso universal

Unidad Nº2

Título: Introducción a la creación de páginas web: lenguaje de marcado de hipertexto HTML.XHTML.



Temas:

1. HTM: Historia y origen.
2. Creación de documentos con HTML 4. Conformidad: requisitos y recomendaciones
 - 2.1. Separar estructura y presentación
 - 2.2. Considerar la accesibilidad universal a la Web
 - 2.3. Ayudar a los agentes de usuario con la representación incremental
3. Representación de Documentos HTML - Caracteres, codificaciones y entidades
4. Tipos de datos básicos de HTML: caracteres, colores, longitudes, URIs, contenido, etc.
5. La estructura global de un documento HTML - La cabecera (HEAD) y el cuerpo (BODY)
 - 5.1. Información sobre la versión de HTML
 - 5.2. El elemento HTML
 - 5.3. La cabecera del documento
 - 5.3.1. El elemento HEAD. El elemento TITLE. El atributo title
 - 5.3.2. Metadatos: El elemento META
 - 5.4. El cuerpo del documento: el elemento BODY
 - 5.4.1. Identificadores de elementos: los atributos id y class
 - 5.4.2. Elementos en bloque y elementos en línea. Los elementos DIV y SPAN
 - 5.4.3. Encabezados: los elementos H1, H2, H3, H4, H5, H6
 - 5.4.4. El elemento ADDRESS
 - 5.4.5. Idioma y dirección del texto - Consideraciones internacionales.
6. Texto - Párrafos, líneas y frases. El elemento P
7. Listas. Listas no ordenadas (UL), listas ordenadas (OL), y objetos de lista (LI)
8. Tablas: el elemento TABLE
 - 8.1. Títulos de tablas: el elemento CAPTION
 - 8.2. Grupos de filas y columnas: los elementos THEAD, TFOOT, TBODY, COLGROUP, COL
 - 8.3. Filas de una tabla: el elemento TR. Celdas de una tabla: los elementos TH y TD
 - 8.4. Celdas que abarcan varias filas o columnas
9. Vínculos - Hipertexto y vínculos independientes del medio. Los elementos A y LINK
10. Objetos, Imágenes y Aplicaciones
 - 10.1. Los elementos IMG, OBJECT, APPLET
 - 10.2. Cómo especificar texto alternativo
11. Formularios - Formularios para entrada de datos por el usuario
 - 11.1. Controles. Los elementos FORM, INPUT, BUTTON, SELECT, OPTGROUP, OPTION, TEXTAREA, ISINDEX, LABEL
 - 11.2. Envío de formularios. Método de envío del formulario
12. Scripts - Documentos animados y formularios inteligentes
 - 12.1. El elemento SCRIPT. El elemento NOSCRIP
 - 12.2. Especificación del lenguaje de scripts. Eventos intrínsecos. Modificación dinámica.
13. XHTML: Historia y origen
 - 13.1. Declaración de tipo de documento (DTD) y nombre de espacio XML
 - 13.2. Reglas generales de XHTML
 - 13.3. Requisitos de Conformidad
 - 13.4. Diferencias con HTML
 - 13.5. Compatibilidad.
14. Creación de páginas web utilizando últimas versiones de HTML

Unidad N°3

Título: Maquetación Multiplataforma

Temas:

1. Diseño Web adaptable
 - 1.1. Definición. Conceptos.



- 1.2. Ejemplos
- 1.3. Cuadrícula Fluida.
- 1.4. Medios adaptables.
2. HTML
 - 2.1. Etiquetas semánticas
 - 2.2. Compatibilidad con los distintos navegadores
3. CSS
 - 3.1. Nuevos atributos.
 - 3.2. CSS y HTML
4. Responsive Design
 - 4.1.1. HTML aplicado a la web mobile
 - 4.1.2. Diseño de interfaces adaptables
 - 4.1.3. Maquetación fluida y responsiva

Unidad N°4

Título: Dando diseño a las páginas web: Hojas de Estilo en Cascada (CSS)

Temas:

1. Añadir estilo a los documentos HTML. Propiedades de estilo
 - 1.1. Especificación del lenguaje de hojas de estilo por defecto
 - 1.2. El atributo style. El tag HTML style
 - 1.3. Hojas de estilo externas
 - 1.3.1. Hojas de estilo preferentes y alternativas
 - 1.3.2. Especificación de hojas de estilo externas
2. Introducción a CSS
 - 2.1. Conformidad: Requisitos y recomendaciones
 - 2.2. Sintaxis y tipos de datos básicos
 - 2.3. Sistemas de reglas, bloques de declaraciones, y selectores
 - 2.4. Declaraciones y propiedades
3. Selectores.
4. Clases en CSS
5. Pseudo-classes
6. Asignación de valores a las propiedades. Cascada, y Herencia
7. Modelo de caja
8. Modelo de formato visual
9. Esquemas de posicionamiento
10. Presentación por capas:
11. Dirección del texto
12. Efectos visuales
13. Colores y fondos
14. Fuentes
15. Texto
16. Tablas
17. Interfaz de usuario

Unidad N°5

Título: Introducción a la Experiencia de Usuario: Principios, Métodos, Fundamentos, Desafíos y

Técnicas.

Temas:

1. Fundamentos de la Accesibilidad y la Usabilidad
2. Definición de Accesibilidad e importancia.
3. Definición de Usabilidad e importancia
4. Diseño centrado en el Usuario



5. Principios de Diseños
6. Métodos
7. Marco legal internacional y argentino para la Accesibilidad Web.
8. Enfoque de la W3C
Pautas de Accesibilidad para el contenido web
9. Criterios de conformidad
10. Herramientas automáticas de evaluación
11. Buenas prácticas.
12. Técnicas de html
13. Buenas prácticas en la creación de sitios web.
 - 13.1. Usabilidad.
 - 13.2. Rapidez de acceso.
 - 13.3. Accesibilidad. WAI: Iniciativa de accesibilidad web del W3C.
 - 13.4. Directrices de accesibilidad para el contenido web.

Unidad N°6

Título: Desarrollo y puesta en funcionamiento de un Sitio Web.

Temas:

1. Planificación inicial del sitio web.
 - 1.1. Arquitectura de Información
 - 1.2. Definición de Objetivos del Sitio
 - 1.3. Definición de Audiencia
 - 1.4. Definición de Contenidos del Sitio
 - 1.5. Identificación de los Requerimientos Funcionales
 - 1.6. Definición de la Estructura del Sitio
 - 1.7. Mapas permanentes del Sitio
 - 1.8. Definición de los Sistemas de Navegación
2. Definición del Diseño Visual
 - 2.1. Diseño de las Estructuras de Páginas
 - 2.2. Bocetos de Diseño
 - 2.3. Borradores de Página
3. Test de validación de estándares.
 - 3.1. W3C Markup Validation Service.
 - 3.2. CSS Validation service.
 - 3.3. TAW: test de accesibilidad web
4. Programación del sitio web y puesta en marcha.
 - 4.1. Desarrollo de un Plan de Pruebas
 - 4.2. Desarrollo de un Plan de Lanzamiento
 - 4.3. Presencia en Internet. Indexación en buscadores.
 - 4.4. Seguridad.
- 5.5. Plan de mantenimiento del sitio web

Unidad N°7

Título: Dando diseño a las páginas web utilizando un framework como Bootstrap

Temas:

1. Definiciones de Bootstrap.
2. Sistema de grillas
3. Múltiples reglas a las columnas de una fila.
4. Contenedor



- 4.1. Clase container
- 4.2. Container-fluid
- 5. Table
- 6. Form:
- 7. Button
 - 7.1. Estilos
- 8. Tipografía
 - 8.1. Listas
- 9. Componente:
 - 9.1. Card (básica)
 - 9.2. Card (con imágenes)
 - 9.3. Alert
 - 9.4. Modal (cuadro de diálogo modal básico)

Unidad N°8

Título: Programación del lado del cliente y del servidor

Temas:

- 1. Páginas estáticas y dinámicas.
- 2. Sitios web con contenido dinámico y páginas interactivas.
- 3. Programación del lado del cliente y del lado del servidor.
 - 3.1. Aplicaciones web.
 - 3.2. Ejemplos de lenguajes y tecnologías para programación del lado del cliente
 - 3.3. Ejemplos de lenguajes y tecnologías para programación del lado del servidor
- 4. PHP: Hypertext Preprocessor.
 - 4.1. Historia de PHP y proyectos relacionados.
 - 4.2. Apache + PHP + MySQL.
 - 4.3. Referencia del lenguaje: Sintaxis básica.
 - 4.3.1.1.
 - 4.4. Cookies. Sesiones.
 - 4.5. Procesado de formularios con PHP.
 - 4.5.1. Envío y recepción Métodos GET y POST.
 - 4.5.2. Envío de email.
 - 4.6. Manejo de Bases de Datos MySQL
 - 4.6.1. Crear la base de datos.
 - 4.6.2. Conectarse a la base de datos.
 - 4.6.3. Consultas. Insertar registros. Borrar registros.
 - 4.7. Seguridad con PHP.
 - 4.7.1. Restringir acceso.
 - 4.7.2. Distinción de usuarios
- 5. Patrones de diseño, Modelo Vista Controlador
- 6. Utilización del framework de código abierto Laravel para desarrollar aplicaciones y servicios web con PHP
 - 6.1. Instalación y configuración de Laravel
 - 6.2. Desarrollo de Apps con Laravel
 - 6.3. ORM y Active Record
 - 6.4. Uso de layouts y extensión de vistas con Blade
 - 6.5. Gestión de datos utilizando Query Builder
 - 6.6. Peticiones, validaciones, helpers y sessions
 - 6.7. Trabajar con ORMs utilizando Eloquent
 - 6.8. Relaciones entre tablas
 - 6.9. Autenticación de usuarios y middlewares



Carga horaria por tipo de formación práctica de toda la asignatura

Tipo de formación práctica	Horas reloj
Formación experimental	15
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudios de casos	15
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos.	20

Bibliografía Obligatoria:

- Remon, M. Á. T. (2022). Desarrollo de aplicaciones web con PHP y MySQL. Marcombo.
- Mark Otto, Jacob Thornton (Versión actualizada en 2021) Bootstrap 4, el manual oficial
- Jacob Lett. Bootstrap Creative. (Año 2018), Bootstrap Reference Guide: Bootstrap 4 and 3 Cheat Sheets Collection.
- Muñoz, O. R., & Montoto, O. C. (2018). Accesibilidad Web: WCAG 2.1 de forma sencilla. Olga Revilla Muñoz.
- Montero, Y. H. (2015). Experiencia de usuario: principios y métodos. Experiencia de usuario: principios y métodos, 9.
- Mehdi Achour, Friedhelm Betz, Antony Dovgal, Nuno Lopes, H nnes Magnusson, Georg Richter, Damien Seguy, Jakub, Vrana, otros. (2022) Manual Oficial de PHP. Editado por: Peter Cowburn. <https://www.php.net/manual/es/index.php>
- Documentación Oficial Laravel <https://laravel.com/docs/9.x>
- Documentación oficial Bootstrap <https://getbootstrap.com/docs/4.1/getting-started/introduction/>

Bibliografía optativa y otros materiales a utilizar en la asignatura:

- Jakob Nielsen (2000) - Usabilidad: Diseño de sitios web - Pearson Education –
- Serrano Mascaraque, E. (2009). Accesibilidad vs usabilidad web: evaluación y correlación. *Investigación bibliotecológica*, 23(48), 61-103.
- Campoverde Molina, M. A. Modelo de proceso para la evaluación continua de la accesibilidad de sitios web.
- Wood, D. (2022). *Diseño de interfaces: Introducción a la comunicación visual en el diseño de interfaces de usuario*. Parramón Paidotribo.
- Rodríguez Yáñez, A. (2022). *Desarrollo de una aplicación web como catálogo de buenas prácticas de accesibilidad* (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de Valencia).

Apuntes desarrollados por la cátedra:

- Evolución de los entornos gráficos de programación
- Qué es el W3C.
- HTML
- Introducción al lenguaje de hojas de estilo CSS.
- CSS: El Modelo de Cajas
- CSS: Formato Visual
- Maquetación con CSS



- Qué es XHTML.
- Introducción a JavaScript y DHTML.
- Aplicaciones cliente-servidor. Aplicaciones web.
- Desarrollo Web
- PHP: Introducción al lenguaje y manejo de bases de datos.
- Accesibilidad y Usabilidad – TAW
- Desarrollo de front end usando Bootstrap.
- Otros

Asignatura equivalente respecto al Plan Anterior

Entornos Gráficos – Plan 2008