

Las Malvinas  
son argentinas



Digitally signed by RODRIGUEZ  
Viviana Emilce Guadalupe  
Date: 2022.09.23 13:03:31 ART

Digitally signed by PARIS Marta Del  
Carmen  
Date: 2022.09.23 13:55:03 ART

Santa Fe, 19 de setiembre de 2022.-

VISTO el expediente de referencia por el cual la Lic. Natalia BAS eleva propuesta de un Plan de Estudios para la carrera de pregrado: Tecnicatura Universitaria en Informática Aplicada al Diseño Multimedia y de Sitios Web, que se dicta en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, y

**CONSIDERANDO:**

QUE se fundamenta el nuevo Plan en la necesidad de ofrecer propuestas formativas de capacitación profesional que atiendan a los profundos cambios y transformaciones que presenta la sociedad actual como consecuencia del desarrollo científico tecnológico;

QUE se cuenta con el aval de la Secretaría Académica;

POR ELLO, y teniendo en cuenta el despacho producido por las Comisiones de Interpretación y Reglamentos y de Enseñanza;

**EL CONSEJO DIRECTIVO**  
de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas  
Resuelve:

**ARTÍCULO 1º.-** Proponer al Consejo Superior la aprobación del Plan de Estudios para la carrera de pregrado: Tecnicatura Universitaria en Informática Aplicada al Diseño Multimedia y de Sitios Web, que se dicta en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, el que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 3º.-** Inscribese, comuníquese, dese a publicidad. Tome nota Secretaría Académica y pase al Área de Educación a Distancia y elévese al Consejo Superior. Cumplido, archívese.-.

**RESOLUCIÓN CD Nº 275/22**



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD\_FICH-1120200-22\_275** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Las Malvinas  
son argentinas



ANEXO I - RESOLUCIÓN CD N° 275/22

Universidad Nacional del Litoral  
Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas  
**Programa de Carreras a Término**

# Tecnicatura Universitaria en Informática Aplicada al Diseño Multimedia y de Sitios Web

Modalidad a distancia



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD\_FICH-1120200-22\_275**  
accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019  
y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



## 1. Fundamentos

El presente proyecto educativo de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas (FICH) se fundamenta en la necesidad de realizar ofertas académicas de capacitación profesional, en orden a los profundos cambios y transformaciones que, como rasgos distintivos presenta la sociedad actual, reconociendo en dicho proceso el desarrollo de la ciencia y tecnología como elementos fundamentales. Se advierte, además, la permanente y creciente presencia de las tecnologías de la información y comunicación en los diversos ámbitos de la vida social, económica y laboral de las sociedades contemporáneas, lo que se traduce en una demanda ocupacional diversificada y, como consecuencia de ello, la necesaria formación y capacitación de individuos que permitan satisfacerla.

Por lo tanto, la capacitación en esta área del saber (Informática), es una de las condiciones básicas e insoslayables para quienes aspiran a ingresar al mundo laboral, y condición excluyente para un sólido desarrollo personal en el denominado mundo de la comunicación y la información.

El campo de estudio de las tecnologías de la información es por naturaleza muy dinámico. Las necesidades del mundo real empujan al nacimiento de nuevas tecnologías y a la adaptación de otras. Muchas de estas tecnologías se circunscriben a comunidades de especialistas. Otras, sin embargo, llegan a impactar fuertemente en el mercado, que comienza a demandarlas gradualmente conforme crece la masa crítica de casos de aplicación exitosos en empresas e instituciones. Con la incorporación de una tecnología al mercado; nace inmediatamente la demanda laboral asociada.

Así, la presente tecnicatura se ubica en un área de especialización de creciente interés denominado de manera genérica Ingeniería Web. Hay varias definiciones respecto a qué significa Ingeniería Web, pero a grandes rasgos pretende describir el conjunto de principios de ingeniería, disciplinados y sistemáticos orientados al desarrollo, implementación y mantenimiento de sitios y aplicaciones Web de alta calidad.

La tecnología web y sus aplicaciones se fundamentan en un nuevo “saber hacer”: nuevas herramientas y paradigmas de desarrollo definen un perfil amplio con varias aristas: diseño, desarrollo, implementación de sitios y aplicaciones sobre HTTP. La modificación del plan de estudios de la carrera de Técnico/a Universitario/a en Informática Aplicada al Diseño Multimedia y de Sitios Web se justifica en la creciente e incesante demanda de servicios basados en estas tecnologías y en la aparición de nuevos modelos o paradigmas (de diseño, de negocios, de comunicación) basados en ellas.

Es posible cumplir con este objetivo de formación en estas tecnologías si se logra una adecuada planificación y organización curricular que incorpore un cuerpo de conocimientos y conceptos básicos, y una práctica adecuada que garantice calidad académica y pertinencia metodológica, requisitos indispensables para este tipo de oferta académica que propone la Universidad Nacional del Litoral.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD\_FICH-1120200-22\_275** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Las Malvinas  
son argentinas



Estas cualidades permiten a esta carrera diferenciarse de otras ofertas de la región en el área de Informática, garantizando a su vez los criterios de calidad y excelencia en el perfil de los egresados.

La carrera de Técnico/a Universitario/a en Informática Aplicada al Diseño Multimedia y de Sitios Web propone el desarrollo de contenidos que promuevan la adquisición de conocimientos y herramientas básicas para el desarrollo e implementación de sitios web y dispositivos móviles, el diseño de interfaces de usuario, la incorporación de tecnología multimedia y el conocimiento de aspectos legales vinculados al desarrollo y uso de estas tecnologías y sus aplicaciones. Para ello, se define una serie de asignaturas específicas vinculadas entre sí con fundamentos teóricos y una importante carga horaria destinada a la práctica y al uso de herramientas de desarrollo.

La World Wide Web ya cuenta con más de tres décadas de historia, desde sus inicios como simple repositorio de documentos enlazados compartidos entre grupos de investigadores/ras hasta el uso global (económico, social, educacional) que posee en la actualidad. Junto con ella, también evolucionó el diseño multimedial y se multiplicaron las aplicaciones para dispositivos móviles. Se establecieron pautas de usabilidad y accesibilidad. Ha crecido la cantidad y variedad de dispositivos que ejecutan navegadores y clientes Web. Antes solo había PCs conectadas a la red. Hoy día las aplicaciones se ejecutan desde múltiples dispositivos: notebooks, tablets, teléfonos móviles inteligentes, smart TVs, electrodomésticos. Un desafío de los/las diseñadores/ras en el contexto actual es crear sitios que adhieran al estado del arte de las pautas de interacción hombre-máquina que hoy están disponibles; permitir el acceso a personas con discapacidad y brindar al usuario/a una buena experiencia de uso sobre la mayor cantidad de dispositivos y configuraciones.

Los ambientes para desarrollo de páginas Web evolucionaron también hacia infraestructuras conceptuales y tecnológicas (frameworks) que, presentando al profesional informático un conjunto de elementos predefinidos y un ambiente de trabajo optimizado, le permiten obtener resultados profesionales de buen nivel en un tiempo reducido, lo cual las convierte en una excelente herramienta de productividad.

Este proyecto constituye una necesaria actualización del plan de estudios vigente (2014) de la carrera. Para ello se proponen nuevas asignaturas, se suprimen otras del plan vigente, y se actualizan contenidos a fin de adecuarlos al estado del arte actual y a las demandas laborales concretas de organismos, empresas y usuarios.

## 2. Antecedentes

La Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas ha incorporado a su oferta académica en 1993 la primera carrera de Informática de la UNL. Desde entonces, con marcado esfuerzo y en un corto lapso, ha sustentado el desarrollo de esa área del conocimiento a través de numerosas actividades. La carrera de pregrado de Analista en Informática Aplicada, iniciada en Agosto de 1993, ha tenido desde entonces un crecimiento incesante en la matrícula de ingreso (450 ingresantes promedio/año) lo cual ha permitido comprobar la demanda sostenida de los/las jóvenes ingresantes a la Universidad por esta disciplina.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD\_FICH-1120200-22\_275** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Las Malvinas  
son argentinas



A esa carrera de 2 ½ años de duración, se le suma la carrera de posgrado iniciada en 1997: Doctorado en Ingeniería con Menciones en: a) Mecánica Computacional y b) Recursos Hídricos, la que ha permitido integrar recursos humanos de grupos de I+D formados en dicha especialidad pertenecientes a la FICH-UNL y al Instituto de

Desarrollo Tecnológico para la Industria Química (INTEC). Ambas carreras han obtenido la calificación máxima ("A") que otorga la CONEAU.

En 1999, se crea la carrera de Ingeniería en Informática, de cinco años de duración, conformando la escala académica completa en el área. Esta carrera ha tenido en los años de vigencia una muy buena aceptación en el medio con un promedio de 350 ingresantes/año.

Se deben considerar también los objetivos y descriptores de conocimiento definidos en organismos para-académicos como el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) y su Red de carreras de ingeniería en Informática/Sistemas (Red RISIIC).

Así se ha podido satisfacer parte de las demandas a nivel regional y nacional de especialistas en áreas de las Ciencias de la Computación e Ingeniería de Software.

El Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química (INTEC) desarrolla actividades a través de sus grupos de investigación en Ingeniería Química, Física de Materiales, Mecánica Computacional y Matemática Aplicada y cuenta con recursos humanos con formación de máximo nivel en las áreas arriba mencionadas. Sus docentes - investigadores tienen participación activa en los programas de posgrado de la FIQ y de la FICH, y realizan docencia de grado en distintas carreras de la Universidad Nacional del Litoral. Un grupo importante de estos docentes ha participado activamente en el desarrollo del plan 1999 de la carrera Ingeniería Informática, desempeñándose en las asignaturas de Algoritmos y Estructuras de Datos, Cálculo Numérico, Cálculo Paralelo, Mecánica del Continuo, Mecánica Computacional, Computación Gráfica y Teoría de la Computación.

A través de diversos programas propios de la UNL y/o de financiamiento otorgado por diversos organismos, varios/as docentes y auxiliares de la carrera de Ingeniería en Informática han finalizado sus estudios de posgrado o los están completando, en disciplinas relacionadas con las TIC.

En el marco del Plan de apoyo a la Virtualización de la Enseñanza (VES) se está trabajando en el montaje de aulas híbridas en el Aula Magna, Aula 9 y Sala de conferencias

Los/las docentes de la FICH afectados/as a la carrera de Ingeniería en Informática participan en varios proyectos de investigación y desarrollo pertenecientes a la UNL y al CONICET abarcando temáticas relacionadas con los objetivos de la carrera: mecánica computacional, cálculo paralelo, tratamiento de señales e imágenes, ingeniería web, domótica, computación gráfica, inteligencia artificial, sistemas de información geográfica e e-learning, entre otros.

Respecto de la propuesta educativa que trata este documento, se destaca que en el año 2002, la FICH, a través del empleo de sistemas de gestión de aprendizajes a distancia (LMS), ha iniciado el desarrollo curricular de 3 carreras de pregrado a



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD\_FICH-1120200-22\_275** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



distancia relacionadas con las TIC: Tecnicatura en Informática Aplicada al Diseño Multimedia y de Sitios Web, Tecnicatura en Informática Aplicada a la Gráfica y Animación Digital y Tecnicatura en Informática de Gestión. En el año 2009 se incorpora

a la oferta académica la Tecnicatura en Diseño y Programación de Videojuegos, única en su tipo en el país hasta ese entonces; y en 2014 se crea la Tecnicatura Universitaria en Software Libre. En el segundo semestre del año 2020 se crea en Octubre la

Licenciatura en Tecnologías para la Gestión de las Organizaciones, y en Diciembre la Maestría en Gestión Sostenible del Agua.

En el marco de la puesta en marcha de un fondo público-privado para mejorar la calidad educativa e incrementar la cantidad de técnicos/as en software y servicios informáticos, FOMENI, la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la UNL se presentó en 2007 a la convocatoria del Programa de Apoyo a la Formación de Técnicos Informáticos (PROMENI) desarrollado por la Secretaría de Políticas Universitarias dependientes del Ministerio de Educación de la Nación, obteniendo un fondo muy importante para el proyecto aprobado. Dicha propuesta incluía acciones de apoyo a la formación de recursos humanos vinculados con la informática en carreras de pregrado, permitiendo mejorar la infraestructura disponible, la incorporación de recursos humanos y el mejoramiento de indicadores de resultados de las carreras en desarrollo. Como resultado de la implementación del proyecto, se mejoró la tasa de graduación, se incrementó la matrícula de ingresantes y se incorporaron docentes y tutores/as con cargos de planta que permitieron mejorar notablemente el servicio ofrecido.

Cabe mencionar que en el año 2014 la FICH-UNL propuso un cambio del plan de estudios 2002 de carrera Tecnicatura en Informática Aplicada al Diseño Multimedia y de Sitios Web, con el objetivo de adecuar contenidos y asignaturas a las tecnologías emergentes del momento. Ese mismo argumento es también válido para este proyecto de reforma curricular.

### 3. Objetivos de la carrera

Son objetivos de la carrera:

- Formar técnicos/as en el campo del diseño, desarrollo, implementación y puesta en funcionamiento de aplicaciones Web y para dispositivos móviles.
- Formar técnicos/as en el dominio del conjunto de tecnologías Web, con conocimientos de programación, del diseño gráfico y de la producción y difusión de contenido multimedia.
- Formar técnicos/as con conocimientos para implementar interfaces gráficas (responsive) centradas en el usuario.
- Capacitar sobre los nuevos modelos de negocios asociados a las operaciones comerciales sobre la Web y las aplicaciones móviles.
- Formar profesionales que conozcan aspectos de seguridad en las aplicaciones y normas legales que involucran a desarrolladores y usuarios.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD\_FICH-1120200-22\_275** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Las Malvinas  
son argentinas



- Satisfacer una demanda regional y nacional de técnicos capacitados para desarrollar aplicaciones y servicios basados en tecnología web y aplicaciones para dispositivos móviles.

## 4. Características de la Carrera

### 4.1 Denominación de la Carrera

Tecnicatura Universitaria en Informática Aplicada al Diseño Multimedia y de Sitios Web.

### 4.2 Título a otorgar

Técnico/a Universitario/a en Informática Aplicada al Diseño Multimedia y de Sitios Web.

### 4.3 Duración

Cinco cuatrimestres (2 años y medio)

### 4.4 Condiciones de ingreso

Serán destinatarios/as de la propuesta educativa todos aquellos aspirantes que:

- Acrediten estudios secundarios completos.
- Cumplan con los requisitos de ingreso que establezca la Universidad Nacional del Litoral.

### 4.5 Perfil del egresado

El/la Técnico/a Universitario/a en Informática Aplicada al Diseño Multimedia y de Sitios Web estará capacitado para dominar, seleccionar y aplicar herramientas informáticas orientadas al desarrollo de aplicaciones en la web, al procesamiento de datos de distintas fuentes de información (imágenes, sonido, etc.) y a la programación de software para dispositivos móviles.

Será capaz de desarrollar sitios web con niveles de complejidad media, asistiendo a profesionales y personal de gestión de diversas entidades, que requieran del uso de estas nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Será importante su formación en el uso de los servicios de Internet y en la configuración e instalación de servidores (web servers) y en la configuración y mantenimiento de sitios en la www.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD\_FICH-1120200-22\_275** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Podrá desarrollar aplicaciones sencillas para dispositivos móviles integrando información de diversas fuentes (sonidos, texto, gráficos, videos) de software. Será capaz de asistir a profesionales informáticos, del diseño gráfico y de la comunicación visual en el desarrollo e implementación de aplicaciones distribuidas usando tecnología web.

Podrá participar de grupos interdisciplinarios de diversas ramas de la ciencia y la tecnología para aplicar sus conocimientos en el desarrollo de aplicaciones de software y/o técnicas de digitalización de la información.

#### 4.6 Modalidad

El presente plan de estudios se desarrollará en la modalidad a distancia.

#### 4.7 Alcances del Título:

"Se deja en forma expresa que la responsabilidad primaria y la toma de decisiones la ejerce en forma individual y exclusiva el/la poseedor/a del título de grado con competencia reservada según el régimen del artículo 43 de la Ley de Educación Superior, del cual depende el/la poseedor/a del título y al cual, por si, le está vedado realizar dichas actividades."<sup>1</sup>

- Diseñar, y participar en el desarrollo e implementación de sitios y aplicaciones Web.
- Diseñar, y participar en el desarrollo e implementación de aplicaciones para dispositivos móviles.
- Trabajar con diseñadores/as gráficos/as y estudios de diseño adaptando contenido y elementos multimediales predefinidos a interfaces basadas en tecnologías Web.
- Interactuar con administradores/as de redes en la configuración y puesta en funcionamiento de servidores de acceso a Internet y servidores Web.
- Publicar y mantener sitios y aplicaciones Web.
- Producir y difundir contenido multimedia.
- Diseñar interfaces de usuario hipermediales accesibles y adaptables a diversos dispositivos.
- Integrar grupos técnicos de tareas interdisciplinarias asistiendo en temas relacionados a los métodos, plataformas y tecnologías más adecuadas para diferentes contextos de proyectos Web.

<sup>1</sup> De acuerdo a lo establecido por la Dirección General de Asuntos Jurídicos del Ministerio de Educación de la Nación mediante Dictamen N° III-12414



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD\_FICH-1120200-22\_275** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.





- Intervenir en la propuesta y selección del hardware básico, software de base, topografías, protocolos y servicios adecuados a diferentes necesidades y contextos de acceso a internet en empresas y organismos.
- Asistir acerca de aspectos relativos a la seguridad de sitios y aplicaciones Web, vulnerabilidades conocidas y cursos de acción recomendados.

## 5. Estructura curricular del plan de estudios

### 5.1 Nómina de asignaturas, distribución en cuatrimestres y carga horaria

Tabla 1: Plan de la Carrera y carga horaria.

Cuatrimestre	Código	Asignatura	Carga horaria total	Carga horaria semanal
1º	1	Elementos de Programación	90	6
	2	Organización de computadoras y Sistemas Operativos	105	7
	3	Redes de Datos	90	6
2º	4	Internet	105	7
	5	Programación Web I	105	7
	6	Comunicación Visual y Usabilidad	90	6
3º	7	Tecnología Multimedia	105	7
	8	Programación Web II	120	8
	9	Sistemas Gestores de Contenidos	105	7
4º	10	Seguridad en Aplicaciones Web	105	7
	11	Programación Web III	120	8
	12	Tecnologías Web	105	6
5º	13	Comercio Electrónico	90	7
	14	Desarrollo de Aplicaciones Móviles	105	7
	15	Proyecto Final	300	20
<b>Total de Horas Reloj</b>			<b>1740</b>	

### 5.3 Contenidos mínimos de las asignaturas

**1. Elementos de Programación.** Algoritmos computacionales. Estructuras básicas de datos y de control. Programación en un lenguaje orientado a objetos de alto nivel (sugerencia: Java).



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD\_FICH-1120200-22\_275** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



**2. Organización de Computadoras y Sistemas Operativos.** Instalación, configuración y operación de sistemas operativos más populares en el mercado en entornos de tipo PC.

**3. Redes de datos.** Fundamentos de las comunicaciones de datos. Redes informáticas. Administración y configuración de redes. Seguridad en redes.

**4. Internet.** Fundamentos. Servicios de internet: WWW, FTP, Chat, E-Mail, Telnet. Internet Protocol. Configuración de equipos clientes para acceso a Internet. Seguridad en Internet.

**5. Programación Web I.** Configuración de un sitio Web. Elementos del lenguaje HTML5: Manejo de texto. Manejo de gráficos. Links. Uso de tablas para disposición de contenido. Incorporación de contenido multimedia. Características de interactividad. Marcos. Implementación a través de un software de diseño/edición de interfaces gráficas de usuario (GUI).

**6. Comunicación visual y usabilidad.** Teoría de diseño gráfico: Reglas estéticas. Manejo adecuado de tipografías y colores. Safe color palette. Safe web fonts. Interfaces de usuario: Evolución del diseño Web. Diseño centrado en el usuario. Usabilidad y accesibilidad. Responsive design: Media query. Herramientas: Less CSS. Bootstrap.

**7. Tecnología Multimedia.** Tratamiento de imágenes y gráficos. Tecnologías para animaciones. Interacción con HTML. Aplicaciones para edición de sonido y video.

**8. Programación Web II.** Programación avanzada de sitios web: Estilos CSS3. Posicionamiento exacto. Lenguaje JavaScript. Document Object Model. Programación client-side: estilos dinámicos, formularios dinámicos, contenido dinámico, tablas dinámicas, posicionamiento dinámico. Introducción a JQuery. Formularios. Introducción a la programación en el lado servidor.

**9. Sistemas gestores de contenidos.** Sistemas de gestión de contenidos: Clasificación. Características. Plugins. Plantillas. Vulnerabilidades. Implementación WordPress CMS.

**10. Seguridad en Aplicaciones Web.** Conceptos básicos de seguridad. Seguridad en el desarrollo de aplicaciones web. Modelo OWASP. Vulnerabilidades más comunes: Seguridad en la transmisión: HTTPS. Aspectos legales y normativos relacionados a la tecnología web y la industria del conocimiento.

**11. Programación Web III.** Programación avanzada de sitios web empleando un lenguaje de código abierto (open source) multiplataforma y libre, con acceso a los sistemas de bases de datos estándar (tipo SQL) y compatible con todos los navegadores actuales.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD\_FICH-1120200-22\_275** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Las Malvinas  
son argentinas



**12. Tecnologías Web.** Arquitectura de las Aplicaciones de Página Única (SPA). Diferencias con aplicaciones Web regulares. Servicios Web. Front-ends Javascript. Frameworks de front-end. Arquitectura de microservicios.

**13. Comercio electrónico.** Modelos de negocios en internet, tecnologías aplicadas al comercio electrónico, aspectos legales, casos de estudio. Marketing en la web.

**14. Desarrollo de Aplicaciones Móviles.** Elementos de la tecnología de dispositivos móviles. Fundamentos de Android. Arquitecturas. Diseño avanzado de interfaces de usuario. Webapps. Firebase. Conexión con servidores a través de APIs REST.

**15. Proyecto Final.** El alumno debe elaborar un proyecto integrador (sitio o aplicación en la www) donde volcará los conocimientos y habilidades adquiridas en el desarrollo de los contenidos. Las premisas y condiciones del trabajo serán consensuadas con un docente orientador que realizará la dirección del trabajo.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD\_FICH-1120200-22\_275** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

\*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.