

**PROYECTO DE SOFTWARE****Año 2019****Carrera/ Plan:***Licenciatura en Informática - Plan 2003-07 / Plan 2012 / Plan 2015**Licenciatura en Sistemas -Plan 2003-07 / Plan 2012 / Plan 2015**Analista Programador Universitario - Plan 2007 / Plan 2015***Año:** 3°**Régimen de Cursada:** *Semestral***Carácter:** Obligatoria**Correlativas:** *Introducción a las Bases de Datos - Ingeniería de Software 1- Algoritmos y Estructuras de Datos - Seminario de Lenguajes - Taller de Lecto-comprensión y Traducción en Inglés***Profesor:** *Claudia Banchoff Tzancoff, Diego Vilches Antao, Matías Pagano***Hs. semanales:** 6 hs.**FUNDAMENTACIÓN**

La asignatura consolida la formación experimental y profesionalizante del estudiante ubicándolo en un entorno de trabajo similar al real y cotidiano. Se trabaja con herramientas y metodologías que se utilizan en entornos profesionales, introduciendo a los estudiantes en estos contextos de trabajo.

Por lo general, las aplicaciones desarrolladas surgen de pedidos de colaboración realizados a la Secretaría de Extensión de la Facultad, con lo cual, los estudiantes también adquieren práctica en actividades extensionistas.

**OBJETIVOS GENERALES**

El objetivo general de esta asignatura es realizar un desarrollo web que signifique para los estudiantes una aplicación concreta de los conocimientos adquiridos, consolidando la formación experimental.

Se promoverán las "Instancias Supervisadas de Formación en la Práctica Profesional (ISFPP)" haciendo hincapié en trabajos de relevancia y pertinencia social.

Durante el desarrollo de las distintas actividades propuestas se promueve que los estudiantes:

- conozcan, respeten y utilicen los distintos estándares definidos;
- utilicen herramientas de versionado de código;
- aprendan a documentar correctamente un desarrollo;
- adquieran las habilidades del trabajo en equipo;
- puedan presentar y exponer su trabajo.

**COMPETENCIAS**

- CGS2- Comunicarse con efectividad en forma oral y escrita.
- CGS3- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social y ambiental, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local, regional y global
- CGS4- Aprender en forma continua y autónoma, con capacidad de planificar este aprendizaje.
- CGS6- Capacidad para interpretar la evolución de la Informática con una visión de las tendencias tecnológicas futuras.
- CGT10- Capacidad para realizar investigaciones bibliográficas y de diferentes fuentes de información a fin de obtener conocimiento actualizado en temas de la disciplina.
- CGT2- Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de Informática.
- CGT3- Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de Informática
- CGT6 – Capacidad para identificar y gestionar los riesgos en Informática (ambientales, laborales, de seguridad y económicos).

- CGT8 Capacidad de interpretación y resolución de problemas multidisciplinarios, desde los conocimientos de la disciplina informática.
- CGT9 Capacidad de organización de equipos de trabajo en proyectos de Informática, definiendo los roles en los mismos.
- LI- CE1– Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de especificación, diseño, implementación, verificación, validación, puesta a punto, mantenimiento y actualización para arquitecturas de sistemas de procesamiento de datos, con capacidad de incorporar aspectos emergentes del cambio tecnológico.
- LI- CE4– Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real, especificación formal de los mismos, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software/sistemas de información que se ejecuten sobre equipos de procesamiento de datos, con capacidad de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico. Capacidad de análisis, diseño y evaluación de interfaces humano computador y computador-computador.
- LS- CE1– Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real. Especificación formal, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software que se ejecuten sobre sistemas de procesamiento de datos, con capacidad de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico. Capacidad de análisis, diseño y evaluación de interfaces humano computador y computador-computador.
- LS- CE9– Analizar y evaluar proyectos de especificación, diseño, implementación, puesta a punto, mantenimiento y actualización de sistemas de procesamiento de datos, con capacidad de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico.

### **CONTENIDOS MÍNIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)**

Según el enfoque de los proyectos que se desarrollen, el estudiante recibirá clases teóricas de aspectos avanzados de Ingeniería de Software, Algoritmos/Lenguajes y/o Bases de Datos. Estos conceptos teóricos serán acompañados por una intensa tarea de desarrollo (individual o en equipos) siguiendo todas las etapas conceptuales de un proyecto de software, desde su especificación hasta su verificación y validación.

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

Unidad I. Aspectos de software y recursos libres. Conceptos básicos de una arquitectura web clásica.

Unidad II. Lenguaje HTML. Estructura de un documento HTML. Componentes. Hojas de Estilo. Validadores.

Unidad III. Interfaces web. Accesibilidad web. Pautas e iniciativas. Recomendaciones. Aspectos de usabilidad.

Unidad IV. Javascript: el lenguaje y sus componentes. Alcances y limitaciones. Análisis de herramientas para la incorporación de *scripts* en las páginas. DOM (*Document Object Model*) Especificación y uso. Eventos. Uso de Librerías *client-side*.

Unidad V. Codificación en el servidor: distintas alternativas. Instalación y configuración de un servidor para aplicaciones web. Uso de Python para el desarrollo de aplicaciones web.

Unidad VI. Arquitectura MVC (*Model View Controller*). Desarrollo de APIs (*Application Programming Interface*). *Frameworks* MVC en Python. Concepto y análisis de las alternativas actuales.

Unidad VII: Integración con APIs conocidas como OAuth, OpenStreetMap entre otras. Arquitectura RESTful. Formatos de intercambio: XML, JSON.

Unidad VIII: Aspectos básicos de seguridad web. Vulnerabilidades típicas. La iniciativa OWASP.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- CSS practica/ CSS Instant result: Cascading Style Sheets For Web. York, Richard
- Introducción a Javascript. Javier Eguiluz. Disponible en <http://librosweb.es/libro/javascript/>
- Introducción a CSS. Javier Eguiluz. Disponible en <http://librosweb.es/libro/css/>

- La seguridad en aplicaciones web – Top TEn  
[https://www.owasp.org/index.php/Category:OWASP\\_Top\\_Ten\\_Project](https://www.owasp.org/index.php/Category:OWASP_Top_Ten_Project)
- [RESTful Web Services. Leonard Richardson & Sam Rub, disponible en http://restfulwebapis.org/rws.html](http://restfulwebapis.org/rws.html)
- [Documentación de Python en línea:https://www.python.org/](https://www.python.org/)

## **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

La asignatura consolida la formación experimental y profesionalizante de los estudiantes ubicándolos en un entorno de trabajo similar al real y cotidiano.

Al comenzar la cursada, se realiza una evaluación diagnóstica sobre los conocimientos iniciales de los estudiantes, a través de una encuesta en línea. En esta encuesta, además se releva otra información de interés como ser su situación laboral y su situación respecto de las restantes asignaturas: cantidad de asignaturas adeudadas, cantidad de materias que cursan en simultáneo, entre otras.

La teoría y la práctica se encuentran estrechamente vinculadas. Estas instancias son semanales. La teoría trabaja lineamientos conceptuales que se aplican en los desarrollos prácticos.

Se organizan actividades planificadas para los estudiantes, en los que se proponen “desafíos” que deben convertirse en “ideas proyecto” y posteriormente en potenciales desarrollos. Se trata que el estudiante logre abstraer una serie de pasos que respondan a una metodología clásica de investigación y lo ayuden a aprender en forma continua y autónoma, con capacidad de planificar este aprendizaje:

- Búsqueda de bibliografía actualizada sobre el tema.
- Discusión de alternativas tecnológicas para resolver el tema propuesto.
- Abstracción del desafío/problema como una “idea proyecto a resolver”.
- Expresión sintética de la especificación del proyecto, con recursos humanos requeridos y plan de tareas.
- Implementación y defensa oral/escrita de la solución al desafío.

Se pone énfasis en el proceso de identificación de problemas del mundo real, especificación de los mismos como problemas resolubles desde la informática, formulación de proyectos para su solución y en el análisis y diseño de las soluciones en el marco del proyecto formulado. Se propone la realización de un trabajo integrador de relevancia y pertinencia social, que surge generalmente de pedidos que recibe la Secretaria de Extensión de la Facultad. Este trabajo, realizado en etapas con un seguimiento exhaustivo por parte del equipo docente, se desarrolla en grupos de dos o tres estudiantes abordando distintos roles en el marco de un proyecto de software. En el seguimiento del proyecto se pone énfasis en la evaluación del trabajo colaborativo y en el cumplimiento del rol de cada uno.

Los proyectos a realizar son multidisciplinarios, en donde se interactúa con profesionales y/o especialistas de otras disciplinas. Se trata de acompañar al estudiante en la interpretación del rol del Informático como articulador de soluciones en áreas de conocimiento muy diferentes que requieren participación de expertos extra-disciplinares.

Se pone énfasis en el proceso de identificación de riesgos asociados con proyectos que resuelven problemas del mundo real. En especial se trata de transmitir que el análisis de riesgos tiene diferentes ejes y puede resultar decisivo para valorar un proyecto o solución informática. La cátedra acompaña el aprendizaje del estudiante sobre esta competencia con materiales bibliográficos de casos de interés que resulten informativos y motivadores.

En las instancias prácticas los estudiantes resuelven las actividades propuestas utilizando herramientas de soporte y desarrollo típicas en la comunidad de software libre, entre las cuales se menciona: un servidor web, un motor de base de datos, un sistema de versionado de código, ambientes integrados de desarrollo (IDE - *Integrated Development Environment*), herramientas de *debugging* y validación.

Cada instancia planteada es supervisada por el equipo docente.

Además, se proponen actividades donde los estudiantes presentan sus ideas respecto de aspectos de responsabilidad profesional y ética personal y de la organización involucrada en el caso. Asimismo se discuten casos en los que el producto informático que se genera tiene un impacto económico/social o ambiental. En la evaluación de estos “análisis de caso” las respuestas del estudiante se reflejan en una planilla detallada que son compartidas por los responsables de teoría y práctica para considerarlas en las evaluaciones de los estudiantes o darles una devolución específica que puede ser una “recomendación” o material de estudio complementario.

Se trabaja en la capacidad para interpretar la evolución de la Informática con una visión de las tendencias tecnológicas futuras, analizando tendencias sobre distintas tecnologías utilizadas y/o a utilizar y se “desafía” a los estudiantes a presentar posible evolución de la solución para ese tipo de problema y en qué podría mejorarse la solución/soluciones actuales.

Todos los estudiantes realizarán un 50% de las horas destinadas a trabajos prácticos como “Instancias Supervisadas de Formación en la Práctica Profesional (ISFPP)”. La asignación de los grupos a las ISFPP será responsabilidad de la cátedra, con el acuerdo del/los estudiantes y del organismo donde las realicen.

Se trabaja con los siguiente recursos:

- Guías, diapositivas, videos, libros, tutoriales y especificaciones de estándares a utilizar.
- Cañón, computadoras, demostraciones de usos de herramientas con ejemplos en vivo.
- Herramientas: versionador de código, servidor web, IDEs de desarrollo, base de datos, APIs y *frameworks* de desarrollo.
- EVEA de soporte: <https://catedras.info.unlp.edu.ar/>

La interacción con los estudiantes se realiza a través de los mensajes directos o foros provistos por el EVEA y a través de una canal de Telegram.

## **EVALUACIÓN**

A modo de ejercitación y evaluación se plantean, a lo largo de la cursada, entregas de ejercicios que los estudiantes deben desarrollar y entregar en las prácticas y teorías.

Se entrega una trabajo en distintas etapas. En cada etapa se presenta una producción que ellos estudiantes defienden en forma de coloquio oral. En esa instancia, además, se indaga sobre los conceptos teóricos vistos en esta etapa del desarrollo. Esto es un requisito para la aprobación de la cursada. Estas entregas son de seguimiento y de evaluación con calificación.

Al finalizar la cursada existe una instancia de evaluación final donde los estudiantes exponen, en forma completa, el trabajo realizado. Esto se realiza en coloquios en los cuales deben exponer la tarea realizada en forma individual y donde el docente evalúa no sólo los conocimientos sino la claridad de la presentación, su organización y la forma de expresión.

Toda evaluación realizada a los estudiantes queda plasmada en una planilla muy bien detallada, donde se indican los resultados de las diferentes evaluaciones realizada a los mismos: capacidad del estudiante para desarrollar su aprendizaje, claridad de las presentaciones realizadas, forma de organización y expresión en las diferentes instancias de evaluación oral, formulación de la solución de los diferentes desafíos en forma autónoma, entre otros.

Las ISFPP serán evaluadas para la aprobación de los trabajos prácticos de la asignatura y se tendrán en cuenta los informes de los estudiantes y la opinión de la institución en la que se realicen.

La materia se aprueba con el 75% de las evaluaciones prácticas y teóricas aprobadas y con el trabajo integrador aprobado.

## **CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES**

Clase	Fecha	Contenidos/Actividades
1	Semana del 19 de agosto	Presentación de la materia. Aspectos sobre software y recursos libre. Arquitectura web clásica. Conceptos básicos sobre el lenguaje HTML y hojas de estilos.
2		Explicación de práctica inicial. Taller de git.
	Semana del 26 de agosto	Lenguaje HTML y CSS (continuación). Aspectos relacionados a la accesibilidad web. Validadores.
3	Semana del 2 de septiembre	Codificación en el servidor: aspectos de configuración de un servidor web. Python: conceptos básicos. Sesiones y acceso a BBDD.
4	Semana del 9 de septiembre	El modelo MVC. API REST.
5	Semana del 16 de septiembre	Microframeworks
6	Semana del 23 de septiembre	Javascript: conceptos básicos. DOM. AJAX

7	Semana del 30 de septiembre	Otros modelos de desarrollo: Vue.js
8	Semana del 7 de octubre	Vue.js (continuación)
9	Semana del 15 de octubre	APIs: OSM - OAuth2
10	Semana del 22 de octubre	Bots en Telegram
11	Semana del 29 de octubre	Aspectos básicos de seguridad web
12	Semana del 4 de noviembre	Guías para realizar el informe y la presentación final del trabajo integrador.
13	Semana del 4 de noviembre	Desarrollo del trabajo integrador
14	Semana del 11 de noviembre	Desarrollo del trabajo integrador
15	Semana del 18 de noviembre	Desarrollo del trabajo integrador
16	Semana del 25 de noviembre	Desarrollo del trabajo integrador

Evaluaciones previstas	Fecha
Primera evaluación	Semana del 15 de septiembre
Segunda evaluación	Semana del 15 de octubre
Tercera evaluación	Semana del 15 de noviembre
Evaluación final	Semana del 15 de diciembre

**Contacto de la cátedra (mail, sitio WEB, plataforma virtual de gestión de cursos):**

mail: [proyecto@info.unlp.edu.ar](mailto:proyecto@info.unlp.edu.ar)

Evea: <https://catedras.info.unlp.edu.ar>

Firma del/los profesor/es