

SALTA, 23-AGO-2022

RESOLUCIÓN Nº 72

UNIVERSIDAD PROVINCIAL DE LA ADMINISTRACIÓN, TECNOLOGÍA Y OFICIOS

Expediente SICAD Nº 1470/22

VISTO el Artículo 75, apartado 19, de la Constitución Nacional, la Ley nacional 24521 y la Ley 8312, modificatoria de su similar 7803, y

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con lo dispuesto por el Artículo 26 de la Ley 24521, la enseñanza superior universitaria estará a cargo de las Universidades Nacionales, de las Universidades Provinciales y Privadas, y de los Institutos Universitarios;

Que, mediante Ley 8312, modificatoria de su similar 7803, se crea la Universidad Provincial de la Administración, Tecnología y Oficios (UPATecO) como persona jurídica pública, con autonomía institucional y académica, y autarquía financiera y administrativa;

Que, por su parte, el Artículo 27 de la Ley 7803 establece que los títulos que emita la UPATecO tendrán validez en todo el territorio de la provincia de Salta y habilitarán a los egresados a ejercer su profesión u oficio, conforme la normativa vigente en la materia;

Que, en las actuaciones de referencia, la Dirección de Administración de la Secretaría Académica de la Universidad Provincial de la Administración, Tecnología y Oficios, eleva el Proyecto de Plan de Estudios correspondiente a la carrera de pregrado "Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Software";

Que dicha carrera se organiza en base al Modelo Andragógico de Formación Modular y Certificación por Competencias, con módulos que conforman unidades académicas mínimas;

Que los objetivos de la carrera mencionada se sintetizan en la oportunidad de promover la economía del conocimiento como motor de desarrollo económico en la provincia de Salta, capacitando recurso humano de alta capacidad en el área de software como respuesta a una necesidad puntual del sector;

Que en autos queda claramente establecida la fundamentación de la necesidad de la carrera, su duración, perfil profesional, área ocupacional, régimen de correlatividades, contenidos mínimos de cada espacio curricular, metodología de enseñanza, evaluación, entre otros ítems;

.. //

.. // RESOLUCIÓN Nº 72

Expediente SICAD Nº 1470/22

Que corresponde el dictado del acto administrativo pertinente, en virtud de la Ley 8312, modificatoria de su similar 7803, y del Decreto Nº 367/22;

Por ello;

**EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD PROVINCIAL
DE LA ADMINISTRACIÓN, TECNOLOGÍA Y OFICIOS**

R E S U E L V E :

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Plan de Estudios de la carrera de pregrado “Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Software”, de la Universidad Provincial de la Administración, Tecnología y Oficios (UPATecO), que como Anexo forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Comunicar y archivar.



Firmado digitalmente por
Dr. CARLOS MORELLO
Rector UPATecO

RC
CM



**UNIVERSIDAD PROVINCIAL DE LA ADMINISTRACIÓN,
TECNOLOGÍA Y OFICIOS (UPATecO)**

AUTORIDADES

**RECTOR
Dr. Carlos Morello**

VICERRECTORA

Dra. María de los Desamparados Talens



PLAN DE ESTUDIOS 2022

IDENTIFICACIÓN DE LA CARRERA

Institución	Universidad Provincial de la Administración, Tecnología y Oficios (UPATecO)
Unidad Académica	Unidad de Tecnología y Oficios

1.- CARACTERÍSTICAS DE LA CARRERA

Denominación de la Carrera	Tecnicatura Universitaria en Desarrollo de Software
Nivel Académico	Tecnicatura Superior Universitaria
Modalidad	Virtual
Localización de la Propuesta	Pasaje del Milagro 398
Duración de la Carrera	2 años
Régimen de Cursado	Cuatrimstral
Título que Otorga	Técnico Universitario en Desarrollo de Software
Carga Horaria Total	1984 horas reloj

2.- FUNDAMENTACION DE LA CARRERA

El sector de software y servicios informáticos (SSI) ha tenido un notable desempeño en la Argentina desde el inicio del nuevo milenio. Durante el año 2021, las exportaciones de software llegaron a los US\$6.442 millones, generando en Marzo de ese mismo año 1.470 empleos lo cual implicó un 13,3% más que en el mismo trimestre de 2020. En los últimos tres años la industria de software creó 28.000 puestos de

trabajo (Argencon,2022) y en la actualidad representan el 7,35% del total del empleo privado nacional.

En los últimos 10 años la cantidad de empleados privados declarados en el sector SSI creció un 50%, y la cantidad de empresas aumentó un 36%. Esta tendencia se está consolidando y acelerando en los últimos años. Para el 2018, eran más de 5.000 empresas de SSI que emplean cerca de 100 mil personas en Argentina y se espera una demanda para el 2030 de 500.000 personas, según presidente del CESSI, Sergio Candelo.

Esta evolución exitosa fue resultado de un conjunto de factores, incluyendo: i) la disponibilidad de capital humano calificado (aunque la oferta en esta área siempre ha ido detrás de la demanda en términos cuantitativos); ii) la instalación (o reconversión de actividades locales previas) de varias de las multinacionales que dominan el sector a nivel global; iii) las capacidades empresariales domésticas que hicieron posible no sólo la emergencia de varios “unicornios” argentinos en este sector sino también de un buen número de empresas medianas competitivas; y iv) un marco de políticas favorable, incluyendo incentivos fiscales así como iniciativas de estímulo a la formación de recursos humanos. Todo esto permitió el aprovechamiento de las oportunidades disponibles en el mercado internacional, cuyo tamaño ha crecido fuertemente en las últimas décadas.

Una gran porción de las firmas globales de SSI están instaladas en Argentina con el fin no sólo de atender el mercado interno sino de exportar, aprovechando el capital humano y las capacidades disponibles localmente (e.g. IBM, Hewlett Packard, Accenture, Capgemini, Cognizant, Tata, McAfee, entre otras). Asimismo, algunas empresas argentinas se han expandido fuertemente en los últimos 15 años y son ahora reconocidas global y regionalmente (Globant, ASSA, Prominente, Baufest, Belatrix, Neuralsoft, Calipso, entre otras). Con estas empresas convive un amplio grupo de empresas pequeñas y medianas locales que desarrollan aplicaciones de software, producen sistemas a medida y prestan diversos tipos de servicios.

En cuanto a la distribución regional de las empresas de SSI, en el año 2016 más del 55% de las empresas del sector se localizaba en CABA, casi un 10% en el Gran Buenos Aires y cerca del 8% en el resto de la provincia de Buenos Aires. A su vez, las

provincias de Córdoba y Santa Fe también son importantes polos de concentración de actividad, sumando entre las dos poco más del 12%. Así, cuatro distritos representan 80% de las empresas del sector (esas mismas jurisdicciones aportan 2/3 del total de firmas si se considera el conjunto de actividades económicas), siendo Mendoza la provincia más importante del resto en cuanto a cantidad de firmas de SSI.

Pese al hecho de que SSI sea uno de los sectores que crecen a tasas más altas y sostenidas, tanto en número de firmas y empleados, y uno de los que mejores remuneraciones ofrecen (pagan un 47% más que el promedio del sistema), ha demostrado ser insuficiente para atraer nuevos estudiantes, que siguen prefiriendo carreras tradicionales. Estos valores toman mayor trascendencia cuando se los evalúan en términos de la economía en su totalidad. Las empresas del sector pasaron de representar un 0,6% de las firmas argentinas existentes en 2008 a un 0,8% en 2018, mientras que la cantidad de empleados crecieron del 1,1% al 1,4% del total. Paradójicamente, los estudiantes universitarios de carreras ligadas a la informática redujeron su participación en el total de las carreras en aproximadamente 1 punto porcentual (pasaron del 5% al 4% en 10 años).

Esta realidad pone de manifiesto la desconexión que existe entre la demanda de uno de los sectores más pujantes y de mayor valor agregado de la economía, y la oferta de talento de parte de las universidades argentinas. La demanda laboral insatisfecha es una característica saliente, un elemento distintivo del sector, y un problema a solucionar para aprovechar su potencial.

A nivel global, existe una gran demanda de recursos humanos calificados para ser incorporados en empresas relacionadas a los SSI, sin embargo, las empresas no pueden cubrir la totalidad de las vacantes. En el año 2020, la demanda de recursos humanos en el ámbito de la informática y de las nuevas tecnologías fue de 900.000 puestos de trabajo en la Unión Europea, suponiendo un 8% del empleo total, sin embargo, no está siendo posible cubrir toda la demanda que precisan las empresas, dado que la ingeniería informática está cobrando una importante relevancia en casi todos los sectores.

A nivel local, la situación es similar. De acuerdo a un relevamiento de demanda tecnológica propia, realizada durante el 2020, se detectó que las empresas relacionadas a los SSI que se encuentran radicadas en la provincia de Salta, enfrentan no sólo la falta de recursos humanos calificados sino también la alta tasa de recambio en sus puestos de trabajo, debido a la gran competencia que atraviesan a nivel nacional

e internacional, dejando vacantes que son difíciles de cubrir. Las dos empresas con mayor demanda local en la provincia son Integra Digital S.L y Silentium Apps y entre ellas expresaron la necesidad puntual de sumar al menos 100 perfiles sólo para el 2021, pensando en una expansión para los próximos años. A esta demanda hay que sumar la del resto de las empresas radicadas en la provincia.

En este contexto de mayor competencia internacional, el sector debe liderar el desafío de dotar de mayor competitividad a la economía argentina y colaborar en la reconversión de sectores. Para cumplir con ese objetivo se necesita de recursos humanos en cantidad y calidad suficientes. Por tanto, la UPATECO ha creado una nueva carrera: la Tecnicatura Universitaria en Desarrollo de Software, como respuesta a esta creciente demanda del sector y a la temprana inserción de los alumnos de las distintas carreras informáticas en el mercado de trabajo, en donde experimentan altas exigencias laborales.

3.- PERFIL DEL EGRESADO

El perfil profesional alude al conjunto de actividades en las que el profesional puede demostrar, una vez que ha logrado su certificación, los conocimientos adquiridos sobre su profesión. Este perfil involucra un conjunto de competencias específicas de desarrollo de software dentro del sector profesional de Informática. Se articula en torno a núcleos curriculares a partir de las demandas socio-productivas del sector y la realidad del medio industrial y de servicios.

El perfil del graduado en esta Tecnicatura Universitaria en Desarrollo de Software le permite por un lado analizar, diseñar, desarrollar y validar programas de software, así como también insertarse como participante en equipos de desarrollo de software, en cualquiera de sus fases (requerimientos, análisis, diseño, programación, implementación, validación y mantenimiento).

Durante la carrera, los alumnos adquieren conocimientos de distintas técnicas, herramientas, lenguajes de programación, y procedimientos, que le habilitan para desarrollar actividades profesionales relacionadas al ámbito informático.

El egresado desde el punto de vista del ejercicio profesional podrá realizar proyectos de relevamiento, análisis, especificación, diseño, desarrollo, implementación, verificación, validación, puesta a punto, mantenimiento y actualización, para todo tipo de organizaciones, de software.

4.- ALCANCE DEL PERFIL LABORAL

El Técnico Universitario en Desarrollo de Software está capacitado, de acuerdo a las actividades que se detallan en el perfil del egresado, para escribir, testear, depurar y mantener el código de programación de los programas en el marco de un equipo de trabajo o en forma individual bajo supervisión. Los programadores escriben los programas de acuerdo a las especificaciones formales dadas por los analistas de sistemas. Ellos transforman el diseño en instrucciones concretas que pueden ejecutarse en la computadora. También tienen como tarea testear el programa en busca de bugs (errores de programación) dentro del proceso de prueba y depuración de errores.

Adicionalmente, el software necesita ser actualizado, reparado, modificado y ampliado, es decir mantenido, siendo esta tarea realizada en parte por los programadores. Este profesional requiere supervisión en todas las actividades que desarrolla. Siempre reporta a superiores y se remite a ellos para solicitar instrucciones sobre su desempeño.

5.- ÁREA OCUPACIONAL

El desarrollador de software se inserta ocupacionalmente a partir de su propio emprendimiento o en distintos tipos de organizaciones donde se realiza desarrollo de software, ya sea por requerimiento de otras organizaciones locales o extranjeras o por solicitud de usuarios particulares. Entre un emprendimiento y/u organizaciones se cuentan empresas que proveen software conjuntamente con servicios de asesoramiento y consultoría, y que desarrollan sus propios productos de software para vender en el país o en el exterior. También en organizaciones dedicadas a otras actividades, pero que producen el software que necesitan para desarrollar sus propias actividades o que integran en productos que venden. El software debe satisfacer las especificaciones de los requerimientos, ya sean formales o informales, las que pueden venir dadas por el cliente, algún consultor especializado en el tipo de problemas que aborda la aplicación o ser elaboradas por algún analista funcional integrante del equipo de trabajo del proyecto.

6.- OBJETIVOS DE LA CARRERA

Objetivo General

La UPATecO tiene por objetivo la formación tecnológica de hombres y mujeres de conformidad a nuevas demandas y necesidades formativas de habilidades y/o competencias solicitadas por los sectores productivos de la Provincia. Por tanto, la presente Tecnicatura promueve el desarrollo y la promoción de la economía del conocimiento como motor de desarrollo económico en la provincia de Salta, capacitando recursos humanos de alta capacidad en el área de software como respuesta a una necesidad puntual del sector.

Objetivos Específicos

En concordancia con el objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Formar técnicos universitarios en desarrollo de software competentes para analizar, diseñar, desarrollar, implementar y validar programas informáticos destinados a distintos tipos de organizaciones.
- Capacitar técnicos idóneos para interpretar, diseñar y desarrollar aplicaciones informáticas que se ajusten a las necesidades de organizaciones de distinta índole.

7.- REQUISITOS DE INGRESO

Podrán cursar esta tecnicatura universitaria aquellas personas que:

- Posean título secundario o equivalente completo, cualquiera sea su modalidad, emitidos por instituciones de gestión estatal o privada y consten con el debido reconocimiento ministerial, conforme lo establece el artículo 7º de la Ley de Educación Superior N° 24521.
- Quienes no posean título secundario o equivalente, pero que sean mayores de 25 años y se encuentren en el marco de excepcionalidad establecido en la segunda parte del artículo 7º de la Ley de Educación Superior N° 24521.
- Acrediten título secundario completo, emitido por otro país, pero debidamente reconocido por el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto y el Ministerio de Educación de la Nación.
- Registren su pre inscripción en las fechas establecidas según resolución rectoral

8.- ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Plan de Estudios

PRIMER AÑO (1° Cuatrimestre)								
Código	Módulos	Régimen	Horas Semanales por cuatrimestre		Total Horas Cuatrimestrales	Correlativas		
			1°	2°		para Cursar		Aprobadas para Rendir
						Regulares	Aprobadas	
1	Inglés I	Cuatrim	6	-	96	---	---	---
2	Programación I	Cuatrim	20	-	320	---	---	---
3	Optativa I Competencias del Emprendedor	Cuatrim	4		64	---	---	---
PRIMER AÑO (2° Cuatrimestre)								
4	Inglés II	Cuatrim	-	6	96	1	---	1
5	Programación II	Cuatrim	-	20	320	2	---	2
6	Optativa II Sistema de Información Geográfica	Cuatrim	-	4	64	---	---	---
TOTAL DE HORAS 1° Año 1920			960					
SEGUNDO AÑO (1° Cuatrimestre)								
7	Inglés III	Cuatrim	6	-	96	1-4	---	1-4
8	Programación III	Cuatrim	20	-	320	2-5	---	2-5
9	Optativa III Java Spring Boot (API)	Cuatrim	4		64	---	---	---
SEGUNDO AÑO (2° Cuatrimestre)								
10	Inglés IV	Cuatrim	-	6	96	1-4-9	---	1-4-9
11	Programación IV	Cuatrim	-	20	320	2-5-8	---	2-5-8
12	Optativa IV Data Analytics & Python	Cuatrim	-	4	64	---	---	---
13	Trabajo Final Integrador	Cuatrim			64	1-2-4-5-9	---	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12
TOTAL DE HORAS 2° Año			1024					
TOTAL DE HORAS DE LA TECNICATURA			1984					

9.- TITULACION

El título que se otorgará será el de **Técnico Universitario en Desarrollo de Software**

10.- CONTENIDOS MÍNIMOS

A) Primer Cuatrimestre

A.1.Módulo Programación I

Introducción a la programación. Componentes básicos de la computadora. Lógica proposicional. Implementación de algoritmos: diagramas de flujo, estructuras de control y estructuras de datos. Algoritmos de ordenamiento y búsquedas. Paradigmas de programación.

Programación Imperativa. Tipos de datos. Variables. Constantes. Escritura y Lectura de datos. Operadores. Colecciones. Funciones.

Programación Orientada a Objetos. Clases. Objetos: atributos. Métodos - herencia - polimorfismo - acoplamiento - abstracción – encapsulamiento. Manejo de archivos - Manejo de excepciones.

Interfaz gráfica y normativas de diseño. Librería TKinter. Módulos TKinter. Arquitectura. Modelo de subprocesamientos. Widget. Gestor de archivos

Proyecto Integrador. Taller: Componentes de una Computadora. Git. Herramienta Nube, Terminal

A.2.Módulo Inglés I

Unit 1:

Vocabulary: nouns, verbs and adjectives related to technology. **Grammar:** Plural/Countable Nouns - Uncountable Nouns. Subject Personal Pronouns. The verb “To be”. Articles (a/an – the) / This-That-These-Those. The verbs “Have got” – “Can”. Possessives (Possessive Case /Possessive Adjectives – Pronouns). **Reading:** skimming and scanning. **Speaking:** talking about objects, people and abilities. **Writing:** descriptions of places, objects and people

Unit 2:

Vocabulary: time expressions. **Grammar:** Present Continuous. Object Pronouns/ The

Imperative. There is-are /some – Any – No. Present Simple (Present Simple vs Present Continuous) . A lot of – Much – Many /(a) Little – (a) Few. **Reading:** routines. **Speaking:** talking about routines and actions in progress. **Writing:** describing activities

Unit 3:

Vocabulary: Jobs and roles in technology. **Grammar:** Past Continuous. Past Simple (was -were – had). Past Simple (Regular/Irregular verbs). Present Perfect (Past Simple vs Present Perfect). Prepositions (Time- Place – Movement). **Reading:** working experience. **Speaking:** telling stories. **Writing:** describing situations and events.

Unit 4:

Vocabulary: time expressions. **Grammar:** The future (Will – Be going to – Present Continuous). Adjectives / Adverbs/Comparisons. Questions (Subject / Object Questions). Modal Verbs (Can – Could – May – Must – Needn't – Shall – Will). Infinitive / The “-ing form” / Too – Enough. Both /Neither – All / None. **Reading:** Planning tasks. **Speaking:** talking about future actions and predictions. **Writing:** changing my job.

Módulo Competencias del Emprendedor:

Unidad I: Cultura Emprendedora.

Nociones generales. Tipos de emprendedores. Las características del emprendedor. Los desafíos de emprender. Generación de competencias emprendedoras. Final del Módulo: Experiencia emprendedora.

Unidad II Innovación y Creatividad

Nociones Generales. Técnicas para la generación de ideas. Análisis de oportunidades de Negocio (FODA). Final del Módulo: Experiencia emprendedora.

Unidad III Un plan de negocios estratégico.

Definición de Negocio. Modelo de Negocio. Organización y Planificación. Plan de Negocio y su contenido. Final del Módulo: Experiencia emprendedora.

Unidad IV Gestión del Proyecto

Definición de Plan Estratégico. Definición del Emprendimiento (Nombre, misión, visión, objetivos). Estrategia Comercial y Promoción. Financiamiento para emprendedores.

Final del Módulo: Experiencia emprendedora.

B) SEGUNDO CUATRIMESTRE

B.1. Módulo Programación II

Estructura de datos: Contenedores Lineales: Stack. Queue (Simple, Prioridad, Dequeue). Contenedores No Lineales: Grafos (Concepto, algoritmos (Dijkstra, Prim, TSP). Arboles (Concepto - Tipos de Recorrido de Arboles (AB, HEAP)).

Base de Datos (relacional) Concepto. Modelo Entidad Relación. Conceptos previos (Entidad, Atributo, Clave, Integridad). Diseño de Base de Datos. DER. Normalización (3ra forma normal). Herramienta Power Architect. Instalación. Motor Base de Datos (MySQL/Postgres). Configuración. Usuario. SQL. DDL. DQLDML. DCL. DTL (Clausulas).

FrontEnd. HTML 5: Introducción. Etiquetas. Estructura. Atributos. CSS: Selector. Atributos (Propiedades). Flexbox. Responsive design

BackEnd. Protocolo HTTP. Modelo Cliente – Servidor. Stack. Concepto. Conexión a un Servidor. Flask. Templates. Entorno Virtual - (VENV). Instalación. Debug Mode. Entorno de Desarrollo (Hola Mundo). Escaping. Routing. Variable. Rules. Unique URL/Redirection Behavior. Métodos HTTP (GET-POST-PUT- PATCH-DELETE-OPTIONS*-HEAD*). Ficheros Estaticos - Rendering Templates. Peticiones de Acceso de Datos. Objeto. Request. File. Uploads. Redireccionamiento y Errores.

Proyecto integrador. Taller: bootstrap. Logging (registro de sistemas)

B.2. Módulo Inglés II

Unit 1:

Vocabulary: linking words, adverbs of frequency, state verbs. **Grammar:** Present Continuous – Present Simple (Present Simple vs Present Continuous). Past Simple (Regular/Irregular verbs) – used to. Past Continuous (Past Continuous vs Past Simple). Present Perfect Simple (Past Simple vs Present Perfect Simple). The Future (Future simple – Be going to -Present Continuous). **Reading:** daily routines and expectations. **Speaking:** habits, plans and stories. **Writing:** daily duties.

Unit 2:

Vocabulary: relative pronouns/adverbs, time expressions. **Grammar:** Relatives (Identifying /Non-Identifying Clauses). Present Perfect Continuous (Present Perfect

Continuous vs Present Perfect Simple). Modal verbs (Must /have to / Mustn't – Needn't – Can /Could / Be able to). **Reading:** life is changing. **Speaking:** emphasis on the duration of an action. **Writing:** comparison and contrast.

Unit 3:

Vocabulary: time expressions. **Grammar:** Past Perfect Simple – Past Perfect Continuous. Modal Verbs (May – Might – Could – Should – Ought to – Shall – Will).

Reading: making mistakes. **Speaking:** describing activities before another one.

Writing: describing what happened yesterday.

Unit 4:

Vocabulary: Linking words. **Grammar:** Conditional -Wishes - The Passive Forms.

Reading: regret. **Speaking:** real and imaginary situations. **Writing:** expressing desires.

B.3.Módulo Optativa II: Sistemas de Información Geográfica

Contenidos mínimos: El objetivo del curso es brindar las herramientas fundamentales para el procesamiento, análisis y presentación de información geográfica en base a Sistemas de Información Geográfica, utilizando diversas herramientas software de características libres. Se utilizan aplicaciones en el contexto de las Energías Renovables para ejemplificar el uso de las herramientas. Asimismo, se focaliza en los procedimientos o análisis aplicados a datos espaciales que son comunes a otras disciplinas y a una variedad amplia de situaciones. Finalmente, el curso propone explorar la flexibilidad de las herramientas libres SIG en operaciones analíticas que permitan el desarrollo de modelos geo-estadísticos para asistir el proceso de toma de decisiones.

C) TERCER CUATRIMESTRE

C.1.Módulo Programación III

Patrones de diseños Java. Patrones Creacionales. Patrones Estructurales. Patrones de Comportamiento.

BackEnd. Framework SpringBoot 4(Java). Gestor de Proyectos. Gestor de Dependencias. Maven. Graddle. API con JSON/XML. El patrón de arquitectura MVC - ORM – MVT. SpringBoot 4. Instalación. Conceptos iniciales. Inyección de

Dependencias. Implementación del Modelo MVC. Acceso a BDD. Rendering templates. Testing.

FrontEnd (JS - Angular) JS. Asíncrono. Promesas. Angular: instalación. Componentes. Templates. Directivas. Inyección de dependencias. Buenas prácticas. Testing.

Base de datos NoSQL. Introducción. Tipos. MongoDB. Instalación. Base de datos orientas a documentos. BSON type. MongoDB Query API. MongoDB Crud. Modelos de datos. Transacción. Administración. Almacenamiento.

Proyecto integrador

Programación IV: Desarrollo de apps móviles

Dart (flutter) Instalación. Conceptos Iniciales. Android/iOS. Activity. Fragment. Widgets. Layouts. Herencia/Jerarquía. Intent. Ciclo de Vida de una Aplicación. Navegación y Enrutamiento.

Diseño UX/UI Metodologías de diseños y UX research. POC y MVP. Arquitectura de información. Wireframe digital. Prototipos funcionales y métricas UX.

Base de datos para aplicaciones web (no RELACIONAL/SQLite) Android. IOS. Consola. Conexión, Almacenamiento. Bibliotecas. Servicios. Implementación de app. Testing.

Proyecto integrador. Taller: Material desing.

C.2. Módulo Inglés III

Unit 1: Vocabulary: time expressions. **Grammar:** Present Forms (Present Simple – Present Continuous – Present Perfect – Present Perfect Continuous). Past Forms (Past Simple – Past Continuous – Used to / Be used to / Get Used to – Past Perfect – Past Perfect Continuous). Future Forms (Future Simple – Be going to – Present Continuous – Present Simple) **Reading:** daily routines, life is changing, future plans. **Speaking:** habits, stories, context, plans. **Writing:** routines, descriptions, events

Unit 2: Vocabulary: transitive and intransitive verbs. **Grammar:** The Passive. Have something done. **Reading:** asking somebody to do something for us. **Speaking:** focus on the action rather than the subject. **Writing:** changing from active into passive

Unit 3: Vocabulary: wish/ if only. **Grammar:** Conditionals. Wishes. Hab Better/Would Rather. Unreal Past. **Reading:** hypothetical situations. **Speaking:** express real or contrary to facts in the past. **Writing:** making complaints, regret and desires.

Unit 4: Vocabulary: say / tell / reported verbs. **Grammar:** Reported Speech. **Reading:** interviews. **Speaking:** expressing reported statements. **Writing:** reporting a dialogue.

C.3. Módulo Optativa III: Spring Boot (Java)

1. Autenticación de Usuarios: Implementar la lógica necesaria para que un usuario se loguee mediante usuario y contraseña y que el frontend se pueda integrar a este servicio, incluyendo la estructura de datos necesaria para soportar este servicio. Restringir la información esperada en la interfaz, cumpliendo con nociones básicas de seguridad.

2. Validación de reglas de negocios: Realizar las validaciones en los controllers, servicios y las definiciones de las entidades para evitar llegar a la base datos con datos incorrectos. Hacer uso de las annotations en las entities para validar datos que tienen que tener determinada estructura y mostrar los mensajes de errores correspondiente al usuario. Manejar excepciones de forma correcta en función al framework y al lenguaje

3. Creación de Elementos reutilizables: Aplicar buenas prácticas de arquitectura de directorios. Identificar cuando un bloque de código puede ser reutilizable e implementarlo en un método o en una clase Utils (@Component) si el mismo es utilizado por varias clases.

4. Conexión con APIs de terceros: Analizar y comprender la documentación de la API con la que se quiera conectar. Enviar las solicitudes y procesar sus respuestas. Integrarse con APIs que requieran métodos de autenticación. Modelar de Entidades de la Base de Datos (ORM). Definir correctamente los nombres de los modelos, sus métodos y atributos en base a los requerimientos solicitados. Modelar entidades pudiendo definir un modelo de datos y sus relaciones. Entender y aplicar las distintas formas de interactuar con la base datos desde los repositorios (Query Method / JPQL / SQL). Utilizar correctamente los códigos de estado y los mensajes.

5. Conexión con la base de datos: Realizar una conexión desde Java a un servidor de base de datos utilizando Hibernate/JPA. Definir una adecuada configuración (Properties) para el entorno de desarrollo y un potencial entorno productivo. **Testing:** Implementar tests unitarios sobre componentes utilizando JUnit y Mockito.

D) CUARTO CUATRIMESTRE

D.1. Programación IV:

Módulo 1 - Dart (flutter): Instalación. Conceptos Iniciales. Android/iOS. Activity. Fragment. Widgets. Layouts. Herencia/Jerarquía. Intent. Ciclo de Vida de una Aplicación. Navegación y Enrutamiento.

Módulo 2 - Diseño UX/UI: Metodologías de diseños y UX research. POC y MVP. Arquitectura de información. Wireframe digital. Prototipos funcionales y métricas UX.

Modulo 3 - Base de datos para aplicaciones web (nO RELACIONAL/SQLite): Android. IOS. Consola. Conexión, Almacenamiento. Bibliotecas. Servicios. Implementación de app. Testing. Proyecto integrador.

D.2. Módulo Inglés IV

Unit 1: Vocabulary: wish/ if only. **Grammar:** Conditionals. Wishes. Hab Better/Would Rather. Unreal Past. **Reading:** hypothetical situations. **Speaking:** express real or contrary to facts in the past. **Writing:** making complaints, regret and desires.

Unit 2: Vocabulary: conjunctions. **Grammar:** Clauses (Time clauses – Clauses of Result – Clauses of Reason – Clauses of Purpose – Clauses of Contrast – Clauses of Manner). **Reading:** identifying conjunctions. **Speaking:** expressing reason, result, purpose, contrast and manner. **Writing:** opinion essays.

Unit 3: Vocabulary: transitive and intransitive verbs. **Grammar:** The Passive. Have something done. **Reading:** asking somebody to do something for us. **Speaking:** focus on the action rather than the subject. **Writing:** changing from active into passive

Unit 4: Vocabulary: say / tell / reported verbs. **Grammar:** Reported Speech. **Reading:** interviews. **Speaking:** expressing reported statements. **Writing:** reporting a dialogue.

D.3. Módulo Optativa IV:

1. Estructurar un proyecto: Crea entornos virtuales para versiones específicas de Python y gestiona las dependencias en ellos. Crea y utiliza configuraciones en archivos. Configura y loguea eventos oportunamente. Configura los logs en forma avanzada. Configura los logs en Airflow.

2. Calidad de código: Comenta el código asertivamente. Documenta el código con Docstrings. Utiliza un estilo de código universal y homogéneo. Aplica un manejo de excepciones básico. Bases de datos SQL. Crea una conexión a una base de datos SQL. Efectúa consultas SQL. Efectúa consultas SQL en forma avanzada. Trabaja con datos. Trabaja con datos de distintas fuentes con las librerías estándar de python. Trabaja con datos de distintas fuentes con Pandas en forma básica. Trabaja con datos de distintas fuentes con Pandas en forma avanzada. Testing. Realiza tests unitarios. Documenta los test para su posterior ejecución. Flujos de ejecución.

3. Big data: Procesa datos implementando rutinas MapReduce con funcionalidades nativas de Python. Agrega paralización a los procedimientos MapReduce. Crea rutinas MapReduce aptas para procesar con Hadoop Stream API. Optimiza las rutinas MapReduce.

11.- Metodología de Enseñanza

La metodología de enseñanza será exclusivamente virtual para permitir el acceso a personas del interior. Asimismo, se crearán comisiones en distintos horarios para garantizar el acceso de todas aquellas personas interesadas en aprender y comprender las herramientas necesarias para el desarrollo de software.

El cursado tendrá componentes sincrónicos y asincrónicos. Se establecerán espacios de cursado a través de una plataforma de videoconferencia donde se desarrollarán las clases en tiempo real. Asimismo, se utilizarán herramientas TICs como plataformas educativas virtuales donde los estudiantes tendrán acceso al material pedagógico de manera permanente (asincrónica), foros de discusión que permitirán la retroalimentación con otros estudiantes y con docentes, plataformas web donde se realizarán los ejercicios prácticos y sitios de social coding que permitirá el desarrollo colaborativo de los proyectos integradores a través de una plataforma virtual donde los estudiantes tendrán acceso al material pedagógico de manera permanente (asincrónica), foros de discusión que permitirán la retroalimentación con otros estudiantes y con docentes, plataformas web donde se realizarán los ejercicios prácticos y sitios de social coding que permitirá el desarrollo colaborativo de los proyectos integradores a través de una plataforma virtual.

Tal como lo señala Antelo (2009), la enseñanza implica entregar armas o herramientas para que se aprenda a relacionar y a relacionarse, para todo lo que

condiciona lo que se va a ser, por lo que es signo y seña, es marca. Y aunque para Kant y Rousseau, somos el resultado de lo que la educación ha hecho de nosotros, no tanto de lo que nos ha sido dado, sino de lo que hemos conseguido hacer cada uno de nosotros, con lo que nos ha sido dado, otorgan un lugar relevante a la diferencia entre lo dado y lo adquirido.

La construcción metodológica según Araujo -2008- conlleva diversos elementos estructurantes que intervienen en su proceso de construcción, entre los cuales los contenidos de los diferentes campos del conocimiento en una propuesta didáctica, deviene fundamental, y es por esto que la enseñanza a los destinatarios a los que se dirige la presente Tecnicatura, se debe orientar desde la perspectiva del desarrollo de competencias, para lo cual es necesario que la práctica educativa se ajuste a una práctica centrada en habilidades.

En cuanto a la metodología, sin relegar los contenidos a un segundo plano, se prioriza contextualizarlos con una orientación donde la preocupación central no es asegurar que los estudiantes reproduzcan información, sino que sepan qué hacer con ella, para comprender y actuar en el mundo. Se plantea como un desafío pedagógico y didáctico tanto para los docentes como para los estudiantes, el desarrollo de una coherencia entre competencias, objetivos, saberes y resultados esperados, en una mirada integral de la relación pedagógica como una tríada: docente/alumno/contenido, como un espacio de construcción desarrollando esos conocimientos en forma interconectada, lo que permite a los participantes/alumnos maximizar su conciencia en relación a la construcción del conocimiento.

En este mismo sentido, los recursos metodológicos se corresponderán, en su criterio de selección, con la adecuación de los objetivos propuestos, con el contexto, el contenido y con los destinatarios. La sociedad del Siglo XXI requiere de algo más complejo que los meros 'saberes' o conocimientos, requiere competencias, por eso quienes estudian en la UPATecO adquirirán un "saber hacer".

Las competencias, de acuerdo a Inés Aguerrondo , hacen referencia a un conjunto de propiedades de cada uno de nosotros que se están modificando permanentemente y que tienen que someterse a la prueba de la resolución de problemas concretos, ya sea en la vida diaria o en situaciones de trabajo que encierran cierta incertidumbre y cierta complejidad técnica. La gran diferencia es que la competencia no proviene solamente de la aprobación de una currícula o plan de estudios, sino de la aplicación de conocimientos en circunstancias prácticas.

La UPATECO reconoce el modelo andragógico como sustento primordial, por lo que resulta necesario la conformación de esta Tecnicatura al mismo. La creencia acabada que la educación es un proceso bidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, formas de actuar, se comparte, está presente en nuestras vidas, que no solo se adquiere en clases, y que varía de acuerdo a las edades, permite reconocer que los adultos buscan el conocimiento para una inmediata aplicación que les permita generar cambios o mejoras en su quehacer, actividades, tareas y profesiones, por lo cual la aplicación de este modelo andragógico permitirá metodológicamente la creación de ambientes propicios para el aprendizaje significativo de normas, procesos y procedimientos, todo orientado a personas adultas y organizando los conocimientos con el conjunto de técnicas orientadas hacia tal fin, y brindando la oportunidad al adulto que se inscriba en esta etapa formativa que participe en su propio aprendizaje en condiciones iguales con sus compañeros y con los docentes facilitadores que deberán en cada intervención, buscar medios y estrategias adecuadas para la optimización del proceso de aprendizaje.

El modelo formativo adoptado por la Universidad es por competencias, lo que implica generar capacidades en referencia a normas preestablecidas, que tienen como bases el aprendizaje significativo y la formación humana integral en su diseño curricular. Pretende alcanzar una mayor integración entre el proceso de formación y el futuro desempeño en una situación real de trabajo. La lógica pedagógica de la UPATecO es relacionar la teoría con la práctica, la ciencia con la técnica y la política de la educación, Es por todo ello que no se prevé la separación taxativa de clases teóricas y clases prácticas, siendo variable la modalidad de trabajo.

En vistas de la necesaria integración teoría-práctica, de la Ciencia con la técnica, las clases adoptarán la modalidad de taller, a través de la que se propondrán espacios de reflexión, problematización, reconstrucción y elaboración de los conceptos específicos que se abordarán en el módulo.

En este contexto, los trabajos prácticos tienen la finalidad reforzar la comprensión de los contenidos y de evaluar el nivel de aprendizaje logrado grupal e individualmente, además de servir para aclarar conceptos y reorientar la enseñanza y el aprendizaje, poniendo en práctica actividades instrumentales y meta-cognitivas.

12.- Evaluación

La Evaluación es parte de la enseñanza y por lo tanto, debe estar presente en la

planificación, desde la UPATECO, se la concibe como un proceso que guarda coherencia con lo enseñado y con lo aportado, conteste a lo que sostiene Steiman (2008), es por ello que, la evaluación no se vincula solo en relación a lo que los alumnos aprendan sino también a lo que los docentes enseñan que es, por consiguiente, lo que dota de calidad a la educación. Se trata de evaluar para determinar los resultados del aprendizaje, pero con una mirada de retroalimentación que busca que tanto docentes como alumnos, puedan saber cómo se está desarrollando el aprendizaje y mejorar la enseñanza, sin perder la mirada en que finalmente, los estudiantes deben acreditar los diferentes módulos para la concreción del título al final de la Diplomatura, en un proceso que permita satisfacer y medir las expectativas concretadas en el cumplimiento de los objetivos.

Tal como lo sostiene Biggs (2005), “El modelo de evaluación de niveles está diseñado de manera que nos diga directamente qué han aprendido los estudiantes y hasta qué punto lo han aprendido”, lo cual se ajustaría a una evaluación progresiva modular, para concluir en la denominada evaluación sumativa, con la acreditación definitiva y final, pero con un proceso paulatino y escalonado.

Evaluar es efectuar una estimación compleja de una realidad compleja, una instancia reflexiva que nos conduce a valorar la situación en la que se encuentra el grupo y cada individuo respecto de sus aprendizajes y la enseñanza. Pero antes es importante considerar que el aprendizaje requiere tiempo e involucra un proceso, razón por la cual las instancias evaluativas se irán adaptando a él. Se tomará la evaluación para analizar la enseñanza y para conocer qué se aprendió de los temas abordados y los logros alcanzados por parte de los alumnos, y a los fines de la acreditación. Por lo dicho, la evaluación es concebida desde una perspectiva formativa, se realiza con el propósito de mejorar los procesos de enseñanza, es de carácter continuo y combina distintos instrumentos. Conteste con esta línea de trabajo, el estudiante –profesional- debe ser considerado siempre un sujeto de conocimiento, no importa sólo lo que el estudiante dice acerca de un concepto, sino como lo utiliza en situaciones diversas, como lo sostienen Anijovich y Cappelletti (2017). Y es desde estas concepciones que los aprendizajes a lograr por los estudiantes deben vincularse con los propósitos propuestos, y en ese sentido orientarse las evaluaciones.

Evaluar los aprendizajes es una de las tareas fundamentales que lleva adelante el formador o educador. La evaluación es un proceso que emite juicios de valores que radica en determinar los conocimientos y niveles de competencia adquiridos en un

momento dado del proceso educativo, y en proveer información importante para señalar fallas, aciertos y recomendaciones para el mejor logro de los objetivos de aprendizaje. Si bien esto es claro en procesos de enseñanza y aprendizaje, muchas veces se confunde este proceso de evaluación con las prácticas existentes para certificar competencias. Ambos pueden tratar de medir los niveles de competencia que una persona posee en un momento dado, pero difieren en el hecho de que la evaluación en el proceso educativo tiene una naturaleza esencialmente formativa, mientras que la certificación de competencias es de carácter sumativo. (Gallardo Cordova, K y Valenzuela González, J)

Por otro lado a evaluación es un instrumento de seguimiento y valoración de los resultados que permite **determinar si los procedimientos y metodología educativos elegidos están siendo los adecuados.**

Respecto a la evaluación se considera como un proceso que acompaña al aprendizaje, constituyendo una actividad continua que propicia la construcción de nuevos conocimientos.

Asimismo, se considera conveniente que cada formador/a establezca los criterios de evaluación teniendo en cuenta los propósitos y contenidos desarrollados para dar por aprobado al estudiante.

Los estudiantes estarán en condiciones de acceder a la evaluación final del módulo si reúnen los siguientes requisitos:

- 80% Asistencia obligatoria a clases sincrónica y virtual ó el 70% cuando sean justificadas las inasistencias por cuestiones de salud u otras razones de fuerza mayor.
- 1 evaluación parcial aprobado con 6 (seis) en caso de los módulos cuatrimestrales.

Para la **aprobación** del módulo se requiere la aprobación de una evaluación final con una nota no menor de 4 (cuatro).

13.- Bibliografía del Proyecto

Anijovich, Rebeca – Cappelletti, Graciela. (2017). La Evaluación como oportunidad. Buenos Aires. Editorial Paidós.

Antelo, E. (2009). Gajes del Oficio. Enseñanza, pedagogía y formación. Bs. As. Homo Sapiens.



Araujo, Sonia (2008). Docencia y enseñanza. Una introducción a la didáctica.

Biggs, John (2005). Calidad del aprendizaje universitario. España. Narcea.

Steiman, J. (2008). Más Didáctica (en la educación superior). Bs. As. Miño y Dávila.