
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL PROVISORIO

| RESOLUCIÓN N° | |
|---------------|-----|
| 127 | /24 |

Montevideo, 05 de marzo de 2024.

VISTO: la propuesta de aprobación del nuevo Plan de Estudios de la Licenciatura en Tecnologías de la Información elevada por la Dirección de Educación.

RESULTANDO:

- I) Que la nueva versión que se propone desde la Coordinación de la Licenciatura en Tecnologías de la Información (en adelante LTI) prevé modificaciones tanto para el tramo de la Tecnicatura como para el tramo de la Licenciatura, respecto del Plan de Estudios vigente de la Carrera aprobado por Resolución de este Consejo N°75/18, las cuales se detallan a continuación:
- a. Cambio de semestre de las siguientes Unidades Curriculares:
 - i. Programación en Lenguaje SQL del 1° semestre pasa para el 2° semestre y pasa de 6 a 8 créditos.
 - ii. Análisis de Requerimientos del 2° semestre pasa para el 1° semestre y pasa de 4 a 6 créditos.
 - iii. Base de Datos Corporativas del 2° semestre pasa para el 4° semestre, se llama Datawarehousing y tiene 4 créditos.
 - iv. Metodologías de Desarrollo Ágil del 2° semestre pasa para el 3° semestre.
 - v. Diseño de Experiencia de Usuario del 7° semestre pasa al 3° semestre,
 - vi. Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles del 4° semestre pasa al 5° semestre.
 - vii. Programación Funcional del 5° semestre pasa al 6° semestre.
 - viii. Testing de Performance del 5° semestre pasa al 6° semestre.
 - ix. Data Science del 6° semestre pasa al 5° semestre.
 - x. Introducción a Devops del 8° semestre pasa al 7° semestre.
 - b. Unidades Curriculares unificadas:
 - i. Fundamentos de la programación orientada a objetos e Introducción a la programación en Java se unifican en una sola Unidad Curricular:

- Fundamentos e Introducción a la programación y se mantienen en el 1° semestre
- ii. Patrones de diseño y algoritmos y Aplicaciones Enterprise se unifican en una Unidad Curricular: Algoritmos y patrones de diseño y se mantienen en 2° semestre.
 - iii. Infraestructura de Redes e Interconexiones de redes se unifican en una unidad curricular: Redes, Infraestructura e Interconexiones y se mantienen en el 3° semestre.
 - iv. Sistemas Operativos de Red y Fundamentos de Virtualización se unifican en una Unidad Curricular: Sistemas Operativos de Red y Virtualización.
 - v. Liderazgo Ágil y Metodologías de Gestión de Proyectos se unifican en una Unidad Curricular: Gestión de Proyectos y se mantiene en el 5° semestre.
 - vi. Arquitectura de Cloud Computing y Modelos y Servicios de Cloud se unifican en una Unidad Curricular: Arquitectura y Modelos de Cloud Computing.
 - vii. Ciberseguridad: Conceptos, Incidencias y Contramedidas y Ciberseguridad: Continuidad del Negocio se unifican en una Unidad Curricular: Gestión de la Ciberseguridad y se mantiene en el 7° semestre.
- c. Creación de nuevas Unidades Curriculares obligatorias:
- i. Programación Backend como Unidad Curricular, en semestre 3.
 - ii. Programación Frontend como Unidad Curricular, en semestre 4.
 - iii. Preparación para Proyecto Final como Unidad Curricular, en semestre 8
 - iv. Fundamentos de Arquitectura, Seguridad y Cloud, en semestre 2.
- d. Cambio de nombre de las Unidades Curriculares:
- i. Base de Datos Corporativas pasa a llamarse Datawarehousing.
 - ii. Metodología de Desarrollo Ágil pasa a llamarse Metodología de Desarrollo.
 - iii. Gestión de Testing Funcional pasa a llamarse Gestión de Ingeniería de Software.
 - iv. Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles pasa a llamarse Programación de Dispositivos Móviles.
 - v. Introducción a la Seguridad y Auditoría pasa a llamarse Seguridad y Auditoría de Redes.
 - vi. Bases de Datos NoSQL pasa a llamarse Base de Datos No Relacionales.
 - vii. Automatización de Pruebas pasa a llamarse Automatización de Testing.
 - viii. Gestión de la Calidad en TI pasa a llamarse Gestión de la Calidad.
 - ix. Fundamentos de Machine Learning pasa a llamarse Inteligencia Artificial Aplicada.
 - x. Fundamentos de Robótica y Domótica pasa a llamarse Fundamentos de Robótica y Sistemas Autónomos.

- xi. Taller de Ciberseguridad vinculado a desarrollo en la nube pasa a llamarse Taller de Ciberseguridad.
- xii. Proyecto Final de Titulación pasa a llamarse Proyecto Final de Licenciatura.
- e. Supresión de Unidades Curriculares:
 - i. Curso Inicial Virtual.
 - ii. Aplicaciones Web.
 - iii. Arquitectura Básica de Dispositivos
- f. Ajuste de créditos académicos:
 - i. Base de Datos Conceptos y Diseño de 4 créditos pasa a tener 6 créditos.
 - ii. Análisis de Requerimiento y Modelado de 4 créditos pasa a tener 6 créditos.
 - iii. Programación SQL de 6 créditos pasa a tener 8 créditos.
 - iv. Datawarehousing de 6 créditos a tener 4 créditos.
 - v. Fundamentos de Arquitectura, Seguridad y Cloud de 6 créditos pasa a 7 créditos.
 - vi. Diseño de Experiencia de Usuario de 7 créditos pasa a 3 créditos.
 - vii. Programación de Dispositivos Móviles de 8 créditos pasa a 6 créditos.
 - viii. Proyecto Final de tecnicatura de 11 créditos pasa a tener 9 créditos.
 - ix. Programación Funcional de 6 créditos pasa a tener 5 créditos.
 - x. Derecho Informático y Normativa Asociada de 3 créditos pasa a tener 2 créditos.
 - xi. Ética, Tecnología y Sociedad de 3 créditos pasa a tener 2 créditos.

II) Que el año 2024 se considerará como año de activación del nuevo plan de estudios, para que durante el transcurso del mismo se ponga en marcha de manera progresiva y estratégica el referido plan de estudios

III) Que las modificaciones referidas en el Resultando I) fueron estudiadas y acordadas por la Coordinación de la Carrera, representantes del cuerpo docente, la Referente del Área de Diseño y Desarrollo Curricular y el Centro de Transformación Digital.

IV) Que las diferentes Áreas de la Dirección de Educación confirman que se han seguido los estándares del Perfil de Egreso, Plan de Estudios, Requisitos de Ingreso, Créditos y Titulación establecidos en la normativa Institucional.

CONSIDERANDO:

- I) La Ley de creación de UTEC N°19.043 y sus modificativas, que en el artículo 16 literal F encomienda al Consejo Directivo Central la aprobación de los Planes de Estudios de las Carreras que se imparten en UTEC.
- II) La Ordenanza de Estudios y Titulaciones vigente, aprobada por Resolución N° 487/23 de

este Consejo.

ATENCIÓN: a lo precedentemente expuesto;


**EL CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL PROVISORIO DE LA UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA RESUELVE:**

1º. Aprobar el nuevo Plan de Estudios de la Licenciatura en Tecnologías de la Información, con su titulación intermedia de Técnico Superior Universitario en TI, a ser impartido a partir de la cohorte 2024.

2º. Mantener vigente el Plan 2018 para las cohortes anteriores, hasta nueva disposición en contrario por este Consejo.

3º. Encomendar a la Coordinación de la Carrera a monitorear y evaluar el proceso de implementación académica y tecnológica del nuevo Plan, a los efectos de obtener insumos orientados al aseguramiento de la calidad de la Carrera.


4º. Comuníquese, notifíquese y, cumplido, archívese.

DocuSigned by:

3616680A4368455...

Andrés D. Gil

Consejero


Universidad Tecnológica

DocuSigned by:

B12B3FE1158A46B...

Graciela Do Mato

Consejera

Universidad Tecnológica

DocuSigned by:

5D779240B0CB4EE...

Rodolfo Silveira

Consejero

Universidad Tecnológica

Universidad Tecnológica del Uruguay – UTEC

Licenciatura en Tecnologías de la Información

con titulación intermedia en:

Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información

Plan de estudios 2024

Contenido

| | |
|-----------------------------|----|
| Introducción | 6 |
| Perfil de egreso | 7 |
| Áreas de dominio | 7 |
| Matriz de saberes | 10 |
| Malla curricular | 18 |
| Requisitos de ingreso | 19 |
| Requisitos de egreso | 20 |

| | |
|---|----|
| Titulación..... | 20 |
| ANEXO I - PERFIL DE EGRESO Y ASOCIACIÓN DE UNIDADES CURRICULARES | 21 |
| ANEXO II: PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA LICENCIATURA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN..... | 27 |
| II.1. MALLA CURRICULAR 2024..... | 27 |
| II. 2 UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS | 30 |
| II.3 SISTEMA DE CRÉDITOS Y RÉGIMEN DE ESTUDIOS | 31 |
| II.3 SISTEMA DE PRERREQUISITOS | 42 |
| II.4 CRITERIO DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE INGLÉS..... | 42 |
| ANEXO III - PROGRAMAS DE LAS UNIDADES CURRICULARES DE LA CARRERA LICENCIATURA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN..... | 43 |
| Modelo Metodológico | 43 |
| Programas de las Unidades Curriculares por semestre | 43 |

Introducción

La formación en Tecnologías de la Información (TI) de la Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC) surge en el año 2015 como carrera técnica de dos años (Tecnatura en TI). A partir del año 2018 se crea la Licenciatura en Tecnologías de la Información (LTI), tomando la experiencia de la tecnicatura y como forma de posibilitar la continuidad educativa a los estudiantes.

En 2023, y transcurridos cinco años de la Licenciatura, se entiende pertinente realizar ajustes y cambios en el plan de estudios, motivados principalmente por:

- la dinámica de la disciplina, altamente cambiante y desafiante en cuanto a la incorporación de nuevos temas técnicos
- la experiencia generada en el equipo académico de la carrera y el reconocimiento de buenas prácticas a reforzar e incorporar
- el conocimiento del perfil de estudiantes de esta universidad y sus necesidades para adaptarse a la modalidad de la carrera

El sector de las TI presenta desde hace varios años un desarrollo creciente y posee una demanda aún insatisfecha de profesionales. A nivel país, las exportaciones del sector representan el 3% del PBI de Uruguay.

En relación con estos datos, la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información (CUTI) que nuclea a más de 300 empresas socias, referente en el campo de conocimiento, ha apoyado y fomentado diversas iniciativas de formación en el ámbito de la educación formal y no formal. En particular ha tenido un rol relevante en guiar y brindar recomendaciones para la Licenciatura en TI de UTEC, apoyando y asesorando desde el inicio de su creación (Plan 2018) y brindando espacios de diálogo e intercambio para estudiantes y docentes de la carrera.

Perfil de egreso

Las personas egresadas de la Licenciatura en TI son profesionales que podrán asesorar, gestionar e implementar integralmente modelos de negocio en TI, aplicando pautas de metodologías ágiles.

Técnicamente estarán capacitadas y actualizadas en todas las áreas de desempeño en cuanto a Programación, *Data Science*, *Machine Learning* y Ciberseguridad.

Desarrollarán competencias enfocadas a abordar nuevos conocimientos técnicos que surjan en el campo de las TI en el marco de la formación continua y el aprendizaje a lo largo de la vida.

Asimismo, las personas egresadas de la Licenciatura podrán desarrollar aplicaciones a nivel web (*front end* y *back end*), realizar el testeo correspondiente para asegurar la calidad del *software* y manejar bases de datos para acceder a la información que se requiera. Conocerá y diseñará la infraestructura necesaria y segura para el soporte de las soluciones que desarrolle.

Todas las carreras de UTEC cuentan con un perfil de egreso basado en competencias profesionales claves en el ámbito productivo. Las carreras definen sus expectativas de logro en relación con las competencias y las evalúan sistemáticamente, durante la formación (evaluación intermedia, formativa) y al egreso (evaluación de egreso, certificación).

Áreas de dominio

Las cinco áreas de dominio definidas para el plan 2024 son las mismas que para el plan 2018:

ÁREA DE DOMINIO 1 / Desarrollo

ÁREA DE DOMINIO 2 / Infraestructura tecnológica

ÁREA DE DOMINIO 3 / Gestión de proyectos

ÁREA DE DOMINIO 4 / Emprendimientos

ÁREA DE DOMINIO 5 / *Data Science*

En la siguiente tabla se describen las competencias de nivel “Tecnatura” y nivel “Licenciatura” para estas cinco áreas de dominio:

| ÁREAS DE DOMINIO | COMPETENCIAS TECNICATURA | COMPETENCIAS LICENCIATURA |
|---|---|---|
| <p style="text-align: center;">ÁREA DE DOMINIO 1 DESARROLLO</p> <p>Programación y testeo de aplicaciones de pequeño y mediano porte, con acceso a base de datos teniendo en cuenta características, necesidades y tendencias de la industria de TI a nivel nacional.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Programar a nivel de un lenguaje orientado a objetos. ● Diseñar e implementar bases de datos de mediano porte. ● Realizar consultas SQL y programar procedimientos en la Base de Datos. ● Planificar, diseñar, ejecutar, gestionar defectos y evaluar pruebas. ● Programar a nivel de web (<i>frontend y backend</i>). ● Diseñar, implementar y gestionar <i>Data Warehouses</i> | <ul style="list-style-type: none"> ● Programar aplicaciones para dispositivos móviles. ● Aplicar paradigmas de programación utilizando lenguajes específicos. ● Diseñar y testear automatizaciones de procesos. ● Gestionar la información generada por mecanismos robotizados. |
| <p style="text-align: center;">ÁREA DE DOMINIO 2 INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</p> <p>Implementación de proyectos de infraestructura tecnológica contemplando dimensiones de operación, seguridad y auditoría.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Dimensionar las necesidades de clientes sobre infraestructura a nivel de una organización de mediano porte. ● Instalar redes según especificaciones y basado en las buenas prácticas de la industria. ● Implementar la conectividad de forma robusta y segura ● Evaluar el uso eficiente de recursos ● Promover y definir políticas básicas de seguridad y auditoría. | <ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollar modelos y servicios de <i>cloud computing</i> adecuados a arquitecturas pre definidas. ● Diseñar propuestas de mejoramiento atento a normas y políticas de calidad nacionales (o internacionales) como UNIT 27000 y UNIT 20000. ● Diseñar planes de contingencia para atender a la ciberseguridad en ambientes <i>cloud</i>. ● Orquestación y, despliegue de infraestructura automatizada. |

| | | |
|--|---|---|
| | | |
| <p style="text-align: center;">ÁREA DE DOMINIO 3 GESTIÓN DE PROYECTOS</p> <p style="text-align: center;">Desarrollo y mejora de proyectos profesionales dentro del ámbito profesional para el sector de las TI de Uruguay según necesidades</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Diseñar emprendimientos profesionales de manera individual y en equipo ● Gestionar efectivamente los emprendimientos afrontando los riesgos y amenazas del mismo. ● Realizar presentaciones efectivas de los emprendimientos que desarrolla ante diferentes públicos ● Elaborar presupuestos / cotizaciones sobre los emprendimientos que asume ● Generar documentación técnica acorde al tipo de datos e información que maneja. | <ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollar integralmente modelos de negocio en TI ● Implementar proyectos aplicando pautas de gestión de proyectos y de metodologías ágiles |

| | | |
|---|---|--|
| <p style="text-align: center;">AREA 4 EMPRENDIMIENTO</p> <p>Asesoramiento e identificación de oportunidades de negocio en base al desarrollo de soluciones informáticas</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Manejar diferentes dimensiones de negocio de TI a partir de una visión integradora. | <ul style="list-style-type: none"> • Asesoramiento y gestión de negocios integrales de TI para empresas atendiendo la normativa aplicable. • Aplicación y consideración de criterios éticos y compromiso social en las soluciones de TI desarrolladas |
| <p style="text-align: center;">AREA 5 DATA SCIENCE</p> <p>Selección y utilización de datos para la toma de decisiones empresariales u organizacionales</p> | | <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer patrones y aplicar algoritmos de aprendizaje (<i>Machine Learning</i>) para proyectos de desarrollo • Gestionar la información de bases de datos relacionales y no relacionales para optimizar procesos • Identificar oportunidades de mejora de procesos y productos en base a la inteligencia artificial aplicada. |

Matriz de saberes

A continuación, se presenta la matriz de saberes, según el trayecto “Tecnatura en TI” y trayecto “Licenciatura en TI”.

| MATRIZ DE SABERES | | | | | |
|--|----------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Tecnatura en Tecnologías de la Información | | | | | |
| ÁREAS DE DOMINIO | COMPET. | SABERES | | | |
| | | Saber | Saber hacer | Saber Ser | Saber Convivir |
| Área 1: DESARROLLO | 1- Programar a nivel de un | Principios de POO: | Crear código limpio y | Creatividad en la solución de | Trabajar en <i>pair</i> |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|
| <p>Programación y testeo de aplicaciones de pequeño y mediano porte, con acceso a base de datos teniendo en cuenta características, necesidades y tendencias de la industria de TI a nivel nacional.</p> | <p>lenguaje orientado a objetos.</p> | <p>encapsulamiento, herencia, polimorfismo. Sintaxis de lenguajes como Java o C#.</p> | <p>reutilizable. Aplicar patrones de diseño. <i>Debugging</i> y optimización de código.</p> | <p>problemas. Atención al detalle.</p> | <p><i>programming</i>. Realizar revisiones de código en equipo.</p> |
| | <p>2- Diseñar e implementar bases de datos de mediano porte.</p> | <p>Modelado de datos. Normalización. SQL y diseño de esquemas de bases de datos.</p> | <p>Diseñar, implementar y mantener esquemas de bases de datos. Realizar <i>backup</i> y restauración de datos.</p> | <p>Rigurosidad en la gestión de datos. Responsabilidad en la seguridad de la información.</p> | <p>Buscar retroalimentación continua para asegurar el cumplimiento de estándares de diseño y seguridad de datos.</p> |
| | <p>3- Realizar consultas SQL y programar procedimientos en la Base de Datos.</p> | <p>Sintaxis avanzada de SQL. Creación de procedimientos almacenados y <i>triggers</i>.</p> | <p>Ejecutar consultas complejas. Optimizar consultas para mejorar el rendimiento.</p> | <p>Análisis lógico para la solución de consultas complejas.</p> | <p>Cooperar con colegas para resolver consultas complejas, apreciando la diversidad de enfoques y soluciones.</p> |
| | <p>4- Planificar, diseñar, ejecutar, gestionar defectos y evaluar pruebas.</p> | <p>Metodologías de <i>testing</i>. Gestión de incidentes. Herramientas de seguimiento y control de calidad.</p> | <p>Crear planes de prueba. Diseñar y ejecutar casos de prueba. Gestionar y rastrear defectos.</p> | <p>Orientación a la mejora continua. Proactividad en la identificación y resolución de problemas.</p> | <p>Promover la integración de perspectivas y habilidades variadas en el equipo de pruebas para mejorar la calidad del software.</p> |
| | <p>5- Programar a nivel de web (<i>frontend</i> y <i>backend</i>).</p> | <p>Conocimientos de HTML, CSS, JavaScript, y <i>frameworks</i> de desarrollo web. Principios de diseño y arquitectura web.</p> | <p>Desarrollar interfaces de usuario y lógica de servidor. Integración de APIs. Mantenimiento y escalabilidad de</p> | <p>Curiosidad por las nuevas tendencias web. Adaptabilidad a distintos entornos de desarrollo.</p> | <p>Impulsar la sinergia en el equipo de desarrollo web para combinar eficientemente las habilidades <i>frontend</i> y <i>backend</i>.</p> |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|
| | | | aplicaciones web. | | |
| | 6-Diseñar, Implementar y Gestionar <i>Data Warehouses</i> | Teoría y principios de <i>Data Warehousing</i> . Procesos ETL. Herramientas de BI. | Diseñar la arquitectura de un DWH. Implementar procesos ETL. Generar reportes y <i>dashboards</i> para la toma de decisiones. | Compromiso con la veracidad y calidad de los datos. | Establecer una colaboración efectiva con pares en la creación y gestión de <i>Data Warehouses</i> , reconociendo y valorando las aportaciones individuales. |
| Área 2: INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Implementación de proyectos de infraestructura tecnológica contemplando dimensiones de operación, seguridad y auditoría. | 1- Dimensionar las necesidades de clientes sobre infraestructura a nivel de una organización de mediano porte. | Comprensión de las necesidades empresariales y los requerimientos técnicos para infraestructuras de TI. | Evaluación y propuesta de soluciones de infraestructura ajustadas al tamaño y necesidades del cliente. | Proactividad en la identificación de necesidades y en la sugerencia de mejoras. | Realizar una evaluación integral de las necesidades de infraestructura. Participar activamente en discusiones de clase para llegar a un consenso sobre la mejor solución. |
| | 2- Instalar redes según especificaciones y basado en las buenas prácticas de la industria. | Conocimiento de estándares de red y buenas prácticas industriales. | Instalación y configuración de componentes de red siguiendo especificaciones técnicas detalladas. | Atención al detalle y seguimiento de protocolos de seguridad durante la instalación. | Comunicación efectiva entre compañeros y personal involucrado en el proceso de instalación. |
| | 3- Implementar la conectividad de forma robusta y segura | Entender los principios de seguridad de red y conectividad. | Implementación de redes que aseguren la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información. | Compromiso con la seguridad y la confiabilidad en la implementación de sistemas. | Trabajo en conjunto con el equipo en seguridad para garantizar la protección integral de la red. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| | 4- Contemplar el uso eficiente de recursos | Conocimientos en optimización de recursos y sostenibilidad. | Diseño y ejecución de infraestructuras optimizadas para el uso eficiente de la energía y recursos. | Responsabilidad ambiental y eficiencia en la gestión de recursos. | Fomentar una cultura de eficiencia y sostenibilidad dentro de los equipos de trabajo. |
| | 5- Promover y definir políticas básicas de seguridad y auditoría. | Conocimiento de normativas de seguridad de la información y procesos de auditoría. | Desarrollo y aplicación de políticas de seguridad y procedimientos de auditoría. | Ética profesional y diligencia en el establecimiento de medidas de seguridad. | Colaboración en el cumplimiento de operaciones para el desarrollo y aplicación de políticas. |
| Área 3: GESTIÓN DE PROYECTOS Desarrollo y mejora de proyectos profesionales dentro del ámbito profesional para el sector de las TI de Uruguay según necesidades | 1. Diseñar emprendimientos profesionales de manera individual y en equipo | Conocimiento en metodologías de diseño y planificación de proyectos. Comprensión de las dinámicas de trabajo en equipo y liderazgo. | Crear planes de negocio, prototipos y modelos de proyectos TI. Aplicar técnicas de diseño de proyectos en casos de estudio. | Ser proactivo, creativo y crítico en el planteamiento de soluciones innovadoras. Mantener una actitud abierta al aprendizaje y la mejora continua. | Fomentar la colaboración y el respeto por las ideas de los demás. Contribuir al desarrollo de un ambiente de trabajo inclusivo y productivo. |
| | 2. Gestionar efectivamente los emprendimientos afrontando los riesgos y amenazas del mismo. | Entendimiento de la gestión de riesgos y análisis de amenazas en proyectos TI. | Aplicar técnicas de gestión de riesgos y realizar evaluaciones de amenazas para proyectos de TI. | Ser resiliente y adaptativo frente a los cambios y desafíos. Capacidad para tomar decisiones bajo presión. | Trabajar conjuntamente en la identificación y mitigación de riesgos, apoyándose mutuamente en decisiones críticas. |
| | 3. Realizar presentaciones efectivas de los emprendimientos que desarrolla ante diferentes públicos | Conocimiento en técnicas de comunicación y presentación. Comprensión de los principios de la retórica y la narrativa. | Desarrollar y entregar presentaciones claras y persuasivas. Utilizar herramientas visuales y de <i>storytelling</i> . | Ser claro, elocuente y convincente al presentar. Demostrar confianza y profesionalismo. | Incentivar la participación y el <i>feedback</i> constructivo en presentaciones grupales. Valorar las contribuciones de cada |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|
| | | | | | miembro del equipo. |
| | 4. Elaborar presupuestos / cotizaciones sobre los emprendimientos que asume | Conocimiento en la elaboración de presupuestos y análisis de costos. Entendimiento de la valoración de proyectos TI. | Crear presupuestos detallados y realistas. Realizar cotizaciones basadas en estudios de mercado y análisis financiero. | Ser meticuloso y honesto en la estimación de costos. Practicar la transparencia en la gestión financiera. | Colaborar con colegas para asegurar que todos los aspectos financieros sean considerados y entendidos por el equipo. |
| | 5. Generar documentación técnica acorde al tipo de datos e información que maneja. | Conocimiento en estándares de documentación técnica y protección de datos. | Producir documentación técnica precisa y conforme a las normativas de seguridad de la información. | Ser detallista y responsable en el manejo de la información confidencial. | Promover prácticas de documentación consistentes dentro del equipo y compartir conocimientos sobre manejo seguro de datos. |
| Área 4: EMPRENDIMIENTO Asesoramiento e identificación de oportunidades de negocio en base al desarrollo de soluciones informáticas | 1 - Manejo de diferentes dimensiones de negocio de TI a partir de una visión integradora | Conocimiento de los fundamentos de negocio de TI y de modelos de negocios emergentes. Comprensión de la economía digital y su impacto en la creación de valor. | Evaluar oportunidades de negocio y desarrollar modelos de negocios viables. Integrar soluciones informáticas con estrategias de negocio para impulsar la innovación. | Ser innovador, estratégico y analítico. Mostrar iniciativa y capacidad para la toma de decisiones basadas en datos. | Fomentar el intercambio de ideas y el trabajo multidisciplinario. Establecer relaciones de colaboración con <i>stakeholders</i> y fomentar el <i>networking</i> efectivo. |

| MATRIZ DE SABERES | | | | |
|---|--------|---------|-------------|-----------|
| Licenciatura en Tecnologías de la Información | | | | |
| ÁREAS DE DOMINIO | COMPET | SABERES | | |
| | | Saber | Saber hacer | Saber Ser |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|---|
| <p>Área 1: DESARROLLO Programación y testeo de aplicaciones de pequeño y mediano porte, con acceso a base de datos teniendo en cuenta características, necesidades y tendencias de la industria de TI a nivel nacional.</p> | 1- Programar aplicaciones para dispositivos móviles | Fundamentos del desarrollo móvil, desarrollo nativo e híbrido, herramientas y <i>frameworks</i> móviles. | Creación de aplicaciones móviles, diseño de interfaces de usuario, utilización de APIs y servicios móviles, gestión de almacenamiento de datos. | Creatividad en el diseño de aplicaciones, adaptabilidad a distintas plataformas, compromiso con la calidad del producto. | Fomento de la colaboración interdisciplinaria, intercambio de técnicas y soluciones innovadoras, participación activa en revisiones de código y diseño. |
| | 2 - Aplicar paradigmas de programación utilizando lenguajes específicos. | Principios de programación funcional, inmutabilidad, funciones de orden superior. | Implementación de soluciones de software utilizando paradigmas de programación específicos, aplicación de funciones de orden superior en la resolución de problemas. | Pensamiento crítico y analítico, apertura a nuevos paradigmas y técnicas. | Promoción del diálogo técnico y constructivo, respeto por distintos enfoques y métodos de programación, contribución a la evolución del conocimiento colectivo. |
| | 3 - Diseñar y testear automatizaciones de procesos | Conceptos de pruebas unitarias y de automatización, herramientas de <i>testing</i> . | Diseño e implementación de pruebas automatizadas, identificación de componentes aptos para automatización, uso de herramientas de <i>testing</i> . | Atención al detalle, orientación a la calidad y la eficiencia. | Coordinación efectiva con equipos de desarrollo y QA, promoción de prácticas de <i>testing</i> eficientes, participación en revisiones de código y calidad. |
| | 4 - Gestionar la información generada por mecanismos robotizados. | Fundamentos de robótica y sistemas autónomos, reconocimiento de objetos, inteligencia artificial | Programación y control de sistemas autónomos, gestión de datos generados por robots, | Innovación en la solución de problemas, responsabilidad en la gestión de datos sensibles. | Colaboración en equipos multidisciplinarios, aporte a la toma de decisiones basada en datos, |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | | aplicada a la robótica. | aplicación de principios de inteligencia artificial. | | promoción de un enfoque ético y responsable en proyectos robóticos. |
| Área 2: INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Implementación de proyectos de infraestructura tecnológica contemplando dimensiones de operación, seguridad y auditoría. | Desarrollar modelos y servicios de <i>cloud computing</i> adecuados a arquitecturas pre definidas. | Conceptos de <i>Cloud Computing</i> , modelos IaaS, PaaS, SaaS. Arquitecturas de nube. | Diseño y desarrollo de servicios y modelos de <i>cloud computing</i> . | Responsabilidad en la elección y diseño de soluciones adecuadas. | Colaboración en proyectos multidisciplinarios para el desarrollo de soluciones <i>cloud</i> . |
| | Diseñar propuestas de mejoramiento atento a normas nacionales e internacionales y políticas de calidad (UNIT 27000 y UNIT 20000) | Conocimiento de normativas UNIT 27000 y UNIT 20000, y políticas de calidad. | Aplicación de estándares y normativas en el diseño de proyectos de TI. | Compromiso con la calidad y el cumplimiento de estándares. | Trabajo en equipo para asegurar el cumplimiento de normativas en proyectos. |
| | Diseñar planes de contingencia para atender a la ciberseguridad en ambientes cloud. | Principios de ciberseguridad en la nube, estrategias de mitigación de riesgos. | Desarrollo de planes de contingencia y gestión de riesgos de ciberseguridad. | Conciencia de la importancia de la seguridad en entornos cloud. | Colaboración en la creación y revisión de planes de contingencia. |
| | Orquestación y , despliegue de infraestructura automatizada. | Conocimientos en orquestación de infraestructuras, herramientas de automatización. | Implementación de infraestructura automatizada y orquestación. | Innovación en la aplicación de soluciones automatizadas. | Integración y coordinación con equipos para la implementación de soluciones automatizadas. |
| Área 3: GESTIÓN DE PROYECTOS Desarrollo y mejora de proyectos profesionales | 1 - Desarrollar integralmente modelos de negocio en TI | Fundamentos de modelos de negocio en TI, análisis de mercado y | Diseño y desarrollo de modelos de negocio | Creatividad e innovación en el desarrollo de modelos de negocio. | Colaboración y comunicación efectiva con stakeholders y equipos |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| dentro del ámbito profesional para el sector de las TI de Uruguay según necesidades | 2 - Implementar proyectos aplicando pautas de gestión de proyectos y de metodologías ágiles | estrategia empresarial. Principios de gestión de proyectos y metodologías ágiles (como Scrum, Kanban). | viabiles en el sector TI. Aplicación de técnicas de gestión de proyectos y metodologías ágiles en proyectos de TI. | | multidisciplinarios. Fomentar un ambiente de trabajo colaborativo y ágil en equipos de proyecto. |
| Área 4: Asesoramiento e identificación de oportunidades de negocio en base al desarrollo de soluciones informáticas | Asesoramiento y gestión de negocios integrales de TI para empresas atendiendo la normativa aplicable. | Conocimientos de regulaciones y leyes relevantes en TI. Entendimiento de las mejores prácticas y estándares en gestión de proyectos. | Aplicar estrategias legales y comerciales en proyectos de TI. Desarrollar y gestionar proyectos de TI cumpliendo con normativas. | Responsabilidad y ética profesional. Capacidad para tomar decisiones informadas y justas. | Fomentar la comunicación efectiva y la colaboración con stakeholders y equipos. |
| | Aplicación y consideración de criterios éticos y compromiso social en las soluciones de TI desarrolladas | Conocimientos en ética tecnológica y responsabilidad social. Comprensión de los impactos sociales de las tecnologías de la información. | Integrar consideraciones éticas y sociales en el desarrollo de soluciones de TI. Promover prácticas responsables en tecnología. | Compromiso con la ética y la responsabilidad social. Conciencia sobre el impacto social de las decisiones tecnológicas. | Colaborar en entornos multiculturales respetando la diversidad y fomentando la inclusión. |
| Área 5: DATA SCIENCE Selección y utilización de datos para la toma de decisiones empresariales u organizacionales | Reconocer patrones y aplicar algoritmos de aprendizaje (Machine Learning) para proyectos de desarrollo | Conocimientos sobre modelos de aprendizaje supervisado y no supervisado, métricas de evaluación, aprendizaje por refuerzos, procesamient | Aplicación de modelos predictivos en proyectos de desarrollo, evaluación de modelos utilizando métricas específicas, preparación de modelos | Innovación y precisión en la creación y aplicación de modelos predictivos. | Colaboración en equipos multidisciplinarios para la implementación y evaluación de modelos predictivos |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|
| | | o de lenguaje natural y aprendizaje profundo. | para despliegue. | | |
| | Gestionar la información de bases de datos relacionales y no relacionales para optimizar procesos | Conocimientos sobre los fundamentos, tipos, y características de bases de datos no relacionales. Entendimiento de su aplicabilidad en diferentes contextos. | Manipulación y consulta eficaz de bases de datos relacionales y no relacionales, aplicación de prácticas de seguridad y optimización en la gestión de bases de datos. | Compromiso con la calidad y seguridad de los datos. | Trabajo en equipo para la gestión y optimización de bases de datos en proyectos. |
| | Identificar oportunidades de mejora de procesos y productos en base a la inteligencia artificial aplicada. | Conocimiento de inteligencia artificial, aprendizaje automático, aprendizaje por refuerzos, aprendizaje profundo, y IA generativa. | Identificación y aplicación de soluciones de IA para la mejora de procesos y productos, despliegue de modelos de IA en ambientes de producción. | Proactividad y visión estratégica en la identificación de oportunidades de mejora mediante la IA. | Cooperación con <i>stakeholders</i> para la implementación de mejoras basadas en IA. |

Malla curricular

La Licenciatura en Tecnologías de la Información, se compone de 8 semestres (4 años). Tiene una carga estimada en **360 créditos**, que equivale a **5400** horas cronológicas de trabajo total. Cada semestre tiene **18 semanas de actividad académica** en las que se incluyen los períodos de exámenes. La dedicación promedio de estudio se estima en 6 horas diarias de lunes a viernes.

| TABLA RESUMEN de horas y créditos | | | |
|---|------------------|-----------------|----------|
| LICENCIATURA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN | | | |
| SEMESTRES | Horas plataforma | Horas autónomas | Créditos |
| 1 | 465 | 210 | 45 |

| | | | |
|----------------|-------------|-------------|------------|
| 2 | 455 | 220 | 45 |
| 3 | 440 | 235 | 45 |
| 4 | 440 | 235 | 45 |
| 5 | 500 | 175 | 45 |
| 6 | 465 | 210 | 45 |
| 7 | 400 | 275 | 45 |
| 8 | 315 | 360 | 45 |
| TOTALES | 3480 | 1920 | 360 |

El Plan de Estudios prevé un título intermedio de “Técnico/a Superior Universitario en Tecnologías de la Información” (dos años de duración) que tiene una carga estimada en **180 créditos**, que equivale a **2700 horas cronológicas** de trabajo total; mientras que el título del Plan de la Licenciatura (cuatro años de duración) tiene una carga de **360 créditos**, que equivalen a **5400 horas cronológicas** de trabajo estudiantil.

| TABLA RESUMEN de horas y créditos de la TECNICATURA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN | | | |
|---|-------------------------|------------------------|-----------------|
| SEMESTRES | Horas plataforma | Horas autónomas | Créditos |
| 1 | 465 | 210 | 45 |
| 2 | 455 | 220 | 45 |
| 3 | 440 | 235 | 45 |
| 4 | 440 | 235 | 45 |
| TOTALES | 1800 | 900 | 180 |

En el apartado de **ANEXO** se encuentra la información detallada de las Unidades Curriculares (UCs) de cada semestre.

Requisitos de ingreso

Podrán ingresar a la carrera:

a) Egresados/as de cualquier orientación de Enseñanza Media Superior (Bachillerato) de la Dirección General de Educación Secundaria (DGES) y de la Dirección General de Educación Técnico Profesional (DGETP –UTU) de la ANEP.

b) Otras situaciones serán resueltas por la Coordinación de la Carrera, de acuerdo con las previsiones de los Arts. 3, 4 y 5 del Reglamento General de Estudios de la UTEC¹

¹ UTEC. Reglamento General de Estudios. CDC, Resolución 612/22, Montevideo, 2022
<https://utec.edu.uy/uploads/documento/3ff527efbc9738d69ddefcb5436596a1888f08ac.pdf>

Requisitos de egreso

Requisitos de egreso para titulación intermedia: Técnico/a Superior Universitario en Tecnologías de la Información.

Aquellos estudiantes que cumplan con los siguientes requisitos serán reconocidos como egresados de la Tecnicatura en Tecnologías de la Información.

1. Aprobar todas las unidades curriculares y obtener todos los créditos de semestres 1 a 4.
2. Aprobar y obtener los 4 créditos en unidades curriculares Optativas.
3. Aprobar y obtener los 10 créditos en unidades curriculares Vinculación con el Medio Empresarial.
4. Aprobar y obtener los 8 créditos en unidades curriculares de UTEC Innova.
5. Aprobar y obtener los 16 créditos en unidades curriculares de Inglés.
6. Realizar la Evaluación Final de Competencias de Técnico Superior universitario en Tecnologías de la Información.

Requisitos de egreso para titulación final: Licenciado/a en Tecnologías de la Información.

Aquellos estudiantes que cumplan con los siguientes requisitos serán reconocidos como egresados de la Licenciatura en Tecnologías de la Información.

1. Haber obtenido la titulación intermedia de “Técnico/a Superior Universitario en Tecnologías de la Información”.
2. Aprobar todas las unidades curriculares y obtener todos los créditos de semestres 5 a 8.
3. Aprobar y obtener los 8 créditos en unidades curriculares Optativas.
4. Aprobar y obtener los 8 créditos en unidades curriculares Vinculación con el Medio Empresarial.
5. Aprobar y obtener los 8 créditos en unidades curriculares de UTECInnova.
5. Aprobar y obtener los 16 créditos en unidades curriculares de Inglés,
6. Realizar la Evaluación Final de Competencias de “Licenciado/a en Tecnologías de la Información”.

Titulación

Los estudiantes que cumplan con los requisitos de egreso para trayecto Tecnicatura en Tecnologías de la Información, en conformidad con lo dispuesto en este Plan de Estudios y en el Art. 60 del Reglamento General de Estudios de la UTEC, recibirán el título de “Técnico/a Superior Universitario en Tecnologías de la Información”.

Los estudiantes que cumplan con los requisitos de egreso para trayecto Licenciatura en Tecnologías de la Información, en conformidad con lo dispuesto en este Plan de Estudios y en el Art. 60 del Reglamento General de Estudios de la UTEC, recibirán el título de “Licenciado/a en Tecnologías de la Información”.

ANEXO I - PERFIL DE EGRESO Y ASOCIACIÓN DE UNIDADES CURRICULARES

I.1- ASOCIACIÓN DEL PERFIL DE EGRESO CON LAS UNIDADES CURRICULARES

| ÁREAS DE DOMINIO | COMPETENCIAS TECNICATURA | UNIDADES CURRICULARES |
|---|--|--|
| <p>ÁREA DE DOMINIO 1 DESARROLLO Programación y testeo de aplicaciones de pequeño y mediano porte, con acceso a base de datos teniendo en cuenta características, necesidades y tendencias de la industria de TI a nivel nacional.</p> | Programar a nivel de un lenguaje orientado a objetos. | <ul style="list-style-type: none"> -Fundamentos de Introducción a la Programación. -Algoritmos y patrones de diseño. -Proyecto Final de Tecnicatura. |
| | Diseñar e implementar bases de datos de mediano porte. | <ul style="list-style-type: none"> -Base de Datos Conceptos y Diseño. -Caso de Estudio -Proyecto Final de Tecnicatura. |
| | Realizar consultas SQL y programar procedimientos en la Base de Datos. | <ul style="list-style-type: none"> -Programación SQL -Proyecto de Desarrollo -Proyecto Final de Tecnicatura |
| | Planificar, diseñar, ejecutar, gestionar defectos y evaluar pruebas | <ul style="list-style-type: none"> -Metodología de <i>Testing</i> Funcional -Implementación de <i>Testing</i> Funcional -Gestión de Ingeniería de <i>Software</i> -Proyecto Final de Tecnicatura |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Programar a nivel de web (<i>frontend</i> y <i>backend</i>).</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Programación <i>Backend</i> -Programación <i>Frontend</i> -Diseño de Experiencia de Usuario -Proyecto Final de Tecnicatura |
| | <p>Diseñar, Implementar y Gestionar <i>Data Warehouses</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> -<i>Data Warehousing</i> -Optativas -Proyecto Final de Tecnicatura |
| <p>ÁREA DE DOMINIO 2- INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</p> <p>Implementación de proyectos de infraestructura tecnológica contemplando dimensiones de operación, seguridad y auditoría.</p> | <p>Dimensionar las necesidades de clientes sobre infraestructura a nivel de una organización de mediano porte.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Fundamentos de arquitectura, seguridad y <i>cloud</i>. -Redes Infraestructura e Interconexiones -Proyecto Final de Tecnicatura |
| | <p>Instalar redes según especificaciones y basado en las buenas prácticas de la industria.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Redes Infraestructura e Interconexiones -Proyecto Final de Tecnicatura |
| | <p>Implementar la conectividad de forma robusta y segura</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Seguridad y Auditoría de Redes -Sistemas Operativos de Redes y Virtualización -Proyecto Final de Tecnicatura |
| | <p>Contemplar el uso eficiente de recursos</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Fundamentos de arquitectura, seguridad y <i>cloud</i>. -Proyecto Final de Tecnicatura |

| | | |
|---|--|---|
| | Promover y definir políticas básicas de seguridad y auditoría. | -Seguridad y Auditoría de Redes -Proyecto de Desarrollo e Infraestructura -Proyecto Final de Tecnicatura |
| <p style="text-align: center;">ÁREA 3</p> <p style="text-align: center;">GESTIÓN DE PROYECTOS</p> <p>Desarrollo y mejora de proyectos profesionales dentro del ámbito profesional para el sector de las TI de Uruguay según necesidades</p> | Diseñar emprendimientos profesionales de manera individual y en equipo | -Análisis de Requerimientos -Proyecto Final de Tecnicatura -Inglés |
| | Gestionar efectivamente los emprendimientos afrontando los riesgos y amenazas del mismo. | -Metodologías de desarrollo -Gestión de Ingeniería de <i>Software</i> -Proyecto Final de Tecnicatura |
| | Realizar presentaciones efectivas de los emprendimientos que desarrolla ante diferentes públicos | -Proyecto de Desarrollo -Proyecto de Desarrollo e Infraestructura -Proyecto Final de Tecnicatura |
| | Elaborar presupuestos/cotizaciones sobre los emprendimientos que asume | -Fundamentos de arquitectura, seguridad y <i>cloud</i> -Metodologías de desarrollo -Proyecto Final de Tecnicatura |
| | Generar documentación técnica acorde al tipo de datos e información que maneja. | -Proyecto Final de Tecnicatura -UTEC Innova -Inglés |

| | | |
|--|---|--|
| <p style="text-align: center;">AREA 4 EMPREDIMIENTO</p> <p>Asesoramiento e identificación de oportunidades de negocio en base al desarrollo de soluciones informáticas</p> | <p style="text-align: center;">Manejo de diferentes dimensiones de negocio de TI a partir de una visión integradora</p> | <p>-Introducción y Perspectiva de TI -Vinculación con el medio -UTEC Innova -Inglés -Proyecto Final de Tecnicatura</p> |
|--|---|--|

| ÁREAS DE DOMINIO | COMPETENCIAS LICENCIATURA | UNIDADES CURRICULARES |
|---|--|--|
| ÁREA 1 DESARROLLO Y TESTING Desarrollo y testeo de aplicaciones de pequeño y mediano porte, con acceso a base de datos teniendo en cuenta características, necesidades y tendencias de la industria de TI a nivel nacional. | Programar aplicaciones para dispositivos móviles | -Programación de dispositivos móviles -Optativas |
| | Aplicar paradigmas de programación utilizando lenguajes específicos. | -Programación funcional -Proyecto final de Licenciatura -Optativas |
| | Diseñar y testear automatizaciones de procesos | -Automatización de <i>testing</i> - <i>Testing</i> de performance |
| | Gestionar la información generada por mecanismos robotizados. | -Fundamentos de robótica y sistemas autónomos -Optativas |
| ÁREA 2 INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Implantación de proyectos de infraestructura tecnológica contemplando dimensiones de seguridad y auditoría. | Desarrollar modelos y servicios de <i>cloud computing</i> adecuados a arquitecturas pre definidas. | -Arquitectura y modelos de <i>cloud computing</i> -Ciberseguridad en ambientes de cloud |
| | Diseñar propuestas de mejoramiento atento a normas nacionales e internacionales y políticas de calidad (UNIT 27000 y UNIT 20000) | -Gestión de la calidad -Optativas -UTEC Innova |
| | Diseñar planes de contingencia para atender a la ciberseguridad en ambientes cloud. | -Gestión de la ciberseguridad -Taller de ciberseguridad |
| | Orquestación y despliegue de infraestructura automatizada. | -Introducción a <i>DevOps</i> -Taller de <i>DevOps</i> |
| ÁREA 3 GESTIÓN DE PROYECTOS Desarrollo y mejora de proyectos profesionales dentro del ámbito | Desarrollar integralmente modelos de negocio en TI | -Anteproyecto -Preparación para proyecto final -Inglés - UTEC Innova -Vinculación con el medio |

| | | |
|--|---|--|
| profesional para el sector de las TI de Uruguay según necesidades | Implementar proyectos aplicando pautas de gestión de proyectos y de metodologías ágiles | -Gestión de proyectos -Proyecto final de Licenciatura -Optativas |
| AREA 4 EMPREDIMIENTO Asesoramiento e identificación de oportunidades de negocio en base al desarrollo de soluciones informáticas | Asesoramiento y gestión de negocios integrales de TI para empresas atendiendo la normativa aplicable. | -Derecho informático y normativa asociada |
| | Aplicación/ consideración de criterios éticos y compromiso / dimensión social en las soluciones TI | -Ética, tecnología y sociedad - UTEC innova |
| AREA 5 DATA SCIENCE Selección y utilización de datos para la toma de decisiones empresariales u organizacionales | Reconocer patrones y aplicar algoritmos de aprendizaje (<i>Machine Learning</i>) para proyectos de desarrollo | - <i>Data Science</i> -Inteligencia Artificial aplicada -Optativas |
| | Gestionar la información de bases de datos relacionales y no relacionales para optimizar procesos | -Bases de datos no relacionales -Optativas |
| | Identificar oportunidades de mejora de procesos y productos en base a la inteligencia artificial aplicada. | -Inteligencia Artificial aplicada -Optativas - UTEC innova |

ANEXO II: PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA LICENCIATURA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

II.1. MALLA CURRICULAR 2024

| LÍNEAS | PRIMER SEMESTRE | SEGUNDO SEMESTRE | TERCER SEMESTRE | CUARTO SEMESTRE | QUINTO SEMESTRE | SEXTO SEMESTRE | SÉPTIMO SEMESTRE | OCTAVO SEMESTRE |
|-------------------|--|---|---|---|--------------------------------------|--|--|---------------------------------|
| Troncal académica | Análisis de requerimientos | Algoritmos y Patrones de diseño | Redes/ Infraestructura e interconexión | Sistemas operativos de red y virtualización | Programación en Dispositivos móviles | Programación Funcional | Fundamentos de robótica y sistemas autónomos | Taller <i>Devops</i> |
| | Fundamentos e Introducción a la programación | Programación SQL | Gestión de Ingeniería de Software | Seguridad y auditoría en redes | Base de datos no relacionales | Arquitectura y Modelos de <i>Cloud Computing</i> | Gestión de la Ciberseguridad | Preparación para proyecto final |
| | Metodologías de <i>testing</i> funcional | Implementación del <i>testing</i> funcional | Metodologías de Desarrollo | Programación <i>Frontend</i> | Automatización de <i>testing</i> | Ciberseguridad en ambientes <i>Cloud</i> | Taller de Ciberseguridad | Proyecto final de Licenciatura |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|--|---|--|--|---------------------------------|--------------------------------|
| | Base de datos: conceptos y diseño | Fundamentos de Arquitectura , Seguridad y Cloud | Programación <i>Backend</i> | <i>Datawarehousing</i> | Gestión de la calidad | Inteligencia Artificial aplicada | Anteproyecto Licenciatura | |
| | Introducción y perspectivas de las TI | | Diseño experiencia de usuario | | <i>Data Science</i> | Ética Tecnología y Sociedad | Introducción a <i>Devops</i> | |
| | | | | | Derecho Informático y normativa asociada | <i>Testing</i> de Performance | | |
| | | | | | Gestión de Proyectos | | | |
| Troncal de formación profesional | Vinculación con el medio | Vinculación con el medio | Vinculación con el medio | Vinculación con el medio | Vinculación con el medio | Vinculación con el medio | Vinculación con el medio | |
| Integración/ Profesionalización | UTEC INNOVA | | | | | | | |
| | Proyecto semestre 1 /Caso de estudio | Proyecto semestre 2 / Proyecto de desarrollo | Proyecto S3 / Proyecto Desarrollo e Infraestructura | Proyecto semestre 4 / Proyecto final de Tecnicatura | VME 5- preparación para proyecto final de Licenciatura | VME 6- preparación para proyecto final de Licenciatura | Anteproyecto Licenciatura | Proyecto final Licenciatura |

| | | | | | | | | |
|-----------------------|--|--|--|---|--|---|---|--|
| Soporte | | | Optativa | Optativa | Optativa | Optativa | Optativa | Optativa |
| Formación lingüística | Inglés | Inglés | Inglés | Inglés | Inglés | Inglés | Inglés | Inglés |
| Ejes curriculares | EJE 1: Comprensión de las perspectivas del sector de TI | EJE 2: Programación a nivel junior con base de <i>testing</i> funcional | EJE 3: Conceptos de Infraestructura básica como soporte de las aplicaciones | EJE 4: Desarrollo de aplicación operativa con lógica del modelo de negocio | EJE 5: La calidad y gestión integral de proyectos de TI | EJE 6: El desafío del manejo de datos, la programación asociada a servicios de cloud | EJE 7: La ciberseguridad como continuidad del negocio Elaboración de anteproyecto | EJE 8: Proyecto final de integral de titulación Licenciatura |

II. 2 UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS

A continuación, se presenta la lista de unidades curriculares optativas que se ofertan a la fecha de creación de este plan. La siguiente lista podrá tener modificaciones en función de la demanda o pertinencia del tema en el escenario nacional de las TI y de lo previsto en el artículo 19° lit. b) del Reglamento General de Estudios.

| OPTATIVAS | Horas plataforma | Horas autónomas | Créditos |
|--|-------------------------|------------------------|-----------------|
| Optativa 1- Área Dominio Desarrollo | 25 | 5 | 2 |
| Optativa 2- Área Dominio Desarrollo | 25 | 5 | 2 |
| Optativa 3- Área Dominio Desarrollo | 25 | 5 | 2 |
| Optativa 1- Área Dominio Infraestructura Tecnológica | 25 | 5 | 2 |
| Optativa 2- Área Dominio Infraestructura Tecnológica | 25 | 5 | 2 |
| Optativa 3- Área Dominio Infraestructura Tecnológica | 25 | 5 | 2 |
| Optativa 1- Área Dominio Gestión de Proyectos | 25 | 5 | 2 |
| Optativa 2- Área Dominio Gestión de Proyectos | 25 | 5 | 2 |
| Optativa 3- Área Dominio Gestión de Proyectos | 25 | 5 | 2 |
| Optativa 1- Área Dominio Emprendimientos | 25 | 5 | 2 |
| Optativa 2- Área Dominio Emprendimientos | 25 | 5 | 2 |
| Optativa 3- Área Dominio Emprendimientos | 25 | 5 | 2 |
| Optativa 1- Área Dominio <i>Data Science</i> | 25 | 5 | 2 |

| | | | |
|--|----|---|---|
| Optativa 2- Área Dominio <i>Data Science</i> | 25 | 5 | 2 |
| Optativa 3- Área Dominio <i>Data Science</i> | 25 | 5 | 2 |

II.3 SISTEMA DE CRÉDITOS Y RÉGIMEN DE ESTUDIOS

El Plan de Estudios se implementa en base a créditos, expresados en horas cronológicas, y de acuerdo con la carga semanal de actividades que deberá asumir un estudiante para lograr los objetivos de aprendizaje definidos en cada programa. Cada crédito es equivalente a 15 horas cronológicas y están asociados a objetivos de aprendizajes que son evaluables.

Se estima una dedicación de 30 horas semanales para el adecuado estudio de la carrera, estimado de lunes a viernes 6 hrs diarias.

El régimen de estudios en esta carrera es altamente virtual con instancias presenciales, lo que implica gran responsabilidad por parte del/la estudiante para autogestionar el tiempo diario y dedicar la carga horaria semanal requerida.

a.- Las actividades que se consideran para estimar los créditos comprenden:

- i) actividad virtual en plataforma,
- ii) actividad presencial con asistencia obligatoria,
- iii) actividad autónoma (actividades de investigación, diseño de proyectos, trabajo en equipos, entre otros).

Se definen las horas virtuales, como las horas de dedicación del estudiante a la carrera ya sea mediante actividades síncronas (por ejemplo, videoconferencias) o asíncronas (trabajo en plataforma educativa, estudio, etc.).

b.- Las instancias presenciales de cada semestre se desglosan en:

- **Evaluación de cursos:** se concentran principalmente en el último mes de cada semestre. Esto implica concurrir a la sede en la que el/la estudiante se haya matriculado entre 5 y 7 instancias en diferentes horarios. Las jornadas podrán ser de día completo o medio día, en el rango de 9 a 17 horas. Estas jornadas serán de evaluación de cursos y proyectos. La asistencia se realizará según la sede a la que el/la estudiante se haya matriculado.
- **Actividades de Vinculación con el Medio Empresarial:** se trata de actividades presenciales para todos los estudiantes y que se realizan en distintas sedes o lugares

(como el caso de concurrencia a empresas). Son actividades que pueden o no aportar créditos académicos para el área correspondiente.

- **Actividades del área de cursos Optativos:** se trata de capacitación en temas de interés de la industria o complementación de la formación de la carrera. Son actividades que pueden o no aportar créditos académicos para el área correspondiente.
- **Actividades de complementación de cursos:** se trata de actividades presenciales para todos los estudiantes y que se realizan en distintas sedes o lugares y son espacio de formación en nuevos temas, complementación de conocimiento y difusión del quehacer en las TI.

La asignación de créditos deberá ser revisada al finalizar el año académico 2025.

d.- Algunas unidades curriculares de cada semestre podrán ser impartidas en forma simultánea.

e.- Régimen de previaturas.

- Se entiende por **régimen de previaturas** para cursado: aquellos elementos que impiden la matriculación y realización de unidad curricular.
- Se entiende por **régimen para evaluación final:** aquellos elementos que impiden la habilitación a realizar la evaluación final de unidad curricular.
- Semestre completo aprobado, significa que el estudiante deberá haber obtenido todos los créditos de todas las unidades curriculares incluyendo UTEC Innova, VME, optativas e inglés.
- Para la aprobación de proyectos, se deberá tener el proyecto de semestre anterior aprobado y las pre-evaluaciones del semestre en curso al que pertenece el proyecto.

Ejemplo: para rendir defensa/evaluación de proyecto semestre 2, se deberá tener aprobado proyecto semestre 1 y aprobadas todas las pre-evaluaciones de semestre 2.

Para poder realizar las evaluaciones finales se deberá haber estado previamente inscripto/matriculado a la UC en cuestión.

A continuación se presenta el detalle de las unidades curriculares por semestre y su régimen de previaturas.

| PRIMER SEMESTRE | | | | | |
|-----------------------|------------------|-----------------|----------|------------------------------------|---|
| UNIDADES CURRICULARES | Horas plataforma | Horas Autónomas | Créditos | Régimen de previaturas para cursar | Régimen previaturas para evaluación final |

| | | | | | |
|--|------------|------------|-----------|----------|---|
| INTRODUCCIÓN Y PERSPECTIVAS DE LAS TI | 15 | 15 | 2 | no tiene | pre evaluación aprobada |
| FUNDAMENTOS e INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN | 100 | 50 | 10 | no tiene | pre evaluación aprobada |
| ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS | 45 | 45 | 6 | no tiene | pre evaluación aprobada |
| BASE DE DATOS: CONCEPTOS Y DISEÑO | 45 | 45 | 6 | no tiene | pre evaluación aprobada |
| METODOLOGÍAS DE TESTING FUNCIONAL | 38 | 37 | 5 | no tiene | pre evaluación aprobada |
| PROYECTO SEMESTRE 1 / CASO DE ESTUDIO | 30 | 60 | 6 | no tiene | pre evaluación proyecto semestre en curso. Todas las Pre evaluaciones aprobadas del semestre en curso (excepto VME, UTEC Innova, Ingles) |
| UTEC INNOVA | 30 | 0 | 2 | no tiene | |
| INGLÉS 1 | 30 | 30 | 4 | no tiene | |
| VINCULACIÓN CON EL MEDIO | 50 | 10 | 4 | no tiene | |
| SUB TOTAL | 465 | 210 | 45 | | |

| |
|-------------------------|
| SEGUNDO SEMESTRE |
|-------------------------|

| UNIDADES CURRICULARES | Horas plataforma | Horas Autónomas | Créditos | Régimen de previaturas para cursar | Régimen previaturas para evaluación final |
|--|-------------------------|------------------------|-----------------|---|--|
| ALGORITMOS Y PATRONES DE DISEÑO | 100 | 50 | 10 | no tiene | pre evaluación aprobada |
| PROGRAMACIÓN SQL | 40 | 80 | 8 | no tiene | pre evaluación aprobada |
| IMPLEMENTACIÓN DEL TESTING FUNCIONAL | 38 | 37 | 5 | no tiene | pre evaluación aprobada |
| FUNDAMENTOS DE ARQUITECTURA, CIBERSEGURIDAD Y <i>CLOUD</i> | 70 | 35 | 7 | no tiene | pre evaluación aprobada |
| PROYECTO SEMESTRE 2 / PROYECTO DE DESARROLLO | 35 | 70 | 7 | Tener aprobado proyecto 1 | pre evaluación proyecto semestre en curso Todas las Pre evaluaciones aprobadas del semestre en curso (excepto VME, UTEC Innova, Ingles) |
| UTEC INNOVA | 30 | 0 | 2 | No tiene | |
| INGLÉS 2 | 30 | 30 | 4 | Inglés 1 | |
| VINCULACIÓN CON EL MEDIO | 25 | 5 | 2 | No tiene | |
| SUB TOTAL | 455 | 220 | 45 | | |

| | |
|------------------------|--|
| TERCER SEMESTRE | |
|------------------------|--|

| UNIDADES CURRICULARES | Horas plataforma | Horas autónomas | Créditos | Régimen de prematrículas para cursar | Régimen de prematrículas para evaluación final |
|---|-------------------------|------------------------|-----------------|---|---|
| REDES/ INFRAESTRUCTURA E INTERCONEXIÓN | 90 | 90 | 12 | semestre 1 completo | pre evaluación aprobada |
| GESTION DE INGENIERÍA DE SOFTWARE | 25 | 50 | 5 | semestre 1 completo | pre evaluación aprobada |
| PROGRAMACIÓN BACKEND | 56 | 49 | 7 | semestre 1 completo | pre evaluación aprobada |
| METODOLOGÍAS DE DESARROLLO | 15 | 30 | 3 | semestre 1 completo | pre evaluación aprobada |
| DISEÑO Y EXPERIENCIA DE USUARIO | 23 | 22 | 3 | semestre 1 completo | pre evaluación aprobada |
| PROYECTO SEMESTRE 3 / PROYECTO DESARROLLO E INFRAESTRUCTURA | 25 | 50 | 5 | Semestre 1 completo Tener aprobado proyecto semestre 2 | pre evaluación proyecto semestre en curso Todas las Pre evaluaciones aprobadas del semestre en curso (excepto VME, UTEC Innova, Ingles, Optativas) |
| UTEC INNOVA | 30 | 0 | 2 | | |
| INGLÉS | 30 | 30 | 4 | | |
| VINCULACIÓN CON EL MEDIO | 25 | 5 | 2 | | |
| OPTATIVA | 25 | 5 | 2 | | |
| SUB TOTAL | 440 | 235 | 45 | | |

| CUARTO SEMESTRE | | | | | |
|--|------------------|-----------------|----------|--|--|
| UNIDADES CURRICULARES | Horas plataforma | Horas autónomas | Créditos | Régimen de previaturas para cursar | Régimen de previaturas para evaluación final |
| SISTEMAS OPERATIVOS DE RED Y VIRTUALIZACIÓN | 68 | 67 | 9 | semestre 1 y 2 completo * | pre evaluación aprobada |
| SEGURIDAD Y AUDITORIA DE REDES | 45 | 45 | 6 | semestre 1 y 2 completo | pre evaluación aprobada |
| PROGRAMACIÓN FRONTEND | 53 | 52 | 7 | semestre 1 y 2 completo | pre evaluación aprobada |
| DATAWAREHOUSING | 30 | 30 | 4 | semestre 1 y 2 completo | pre evaluación aprobada |
| PROYECTO SEMESTRE 4 / PROYECTO FINAL TECNICATURA | 45 | 90 | 9 | Semestre 1 y 2 completo. Tener aprobado proyecto semestre 3 | pre evaluación proyecto semestre en curso. Todas las Pre evaluaciones aprobadas del semestre en curso (excepto VME, UTEC Innova, Ingles, Optativas) |
| UTEC INNOVA | 30 | 0 | 2 | a determinar por área correspondiente | no corresponde |
| INGLÉS | 30 | 30 | 4 | a determinar por área correspondiente | no corresponde |

| | | | | | |
|--------------------------|------------|------------|-----------|----------|--|
| VINCULACIÓN CON EL MEDIO | 25 | 5 | 2 | No tiene | |
| OPTATIVA | 25 | 5 | 2 | No tiene | |
| SUB TOTAL | 440 | 235 | 45 | | |

Al final del segundo año, el estudiante deberá rendir la evaluación intermedia de la Licenciatura en Tecnologías de la Información (o evaluación final para los que opten por el título intermedio de Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información), de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de Estudios vigente, en la que se evaluarán los niveles de logro de las competencias definidas en el perfil de egreso hasta ese momento.

En la siguiente tabla se resumen los créditos de la Tecnicatura en Tecnologías de la Información

| TABLA RESUMEN de CRÉDITOS de la TECNICATURA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN | | | |
|---|-------------------------|------------------------|-----------------|
| SEMESTRES | Horas plataforma | Horas autónomas | Créditos |
| 1 | 465 | 210 | 45 |
| 2 | 455 | 220 | 45 |
| 3 | 440 | 235 | 45 |
| 4 | 440 | 235 | 45 |
| TOTALES | 1800 | 900 | 180 |

| | |
|-----------------------|--|
| SEMESTRE CINCO | |
|-----------------------|--|

| UNIDADES CURRICULARES | Horas plataforma | Horas autónomas | Créditos | Régimen de previaturas para cursar | Régimen de previaturas para evaluación final |
|--|-------------------------|------------------------|-----------------|---|---|
| PROGRAMACIÓN EN DISPOSITIVOS MÓVILES | 60 | 30 | 6 | semestre 1 a 3 completo | pre evaluación aprobada |
| BASES DE DATOS NO RELACIONALES | 45 | 45 | 6 | semestre 1 a 3 completo | pre evaluación aprobada |
| GESTIÓN DE LA CALIDAD | 30 | 30 | 4 | semestre 1 a 3 completo | pre evaluación aprobada |
| <i>DATA SCIENCE</i> | 53 | 52 | 7 | semestre 1 a 3 completo | pre evaluación aprobada |
| DERECHO INFORMÁTICO Y NORMATIVA ASOCIADA | 15 | 15 | 2 | semestre 1 a 3 completo | pre evaluación aprobada |
| GESTIÓN DE PROYECTOS | 25 | 50 | 5 | semestre 1 a 3 completo | pre evaluación aprobada |
| AUTOMATIZACIÓN DEL <i>TESTING</i> | 38 | 37 | 5 | semestre 1 a 3 completo | pre evaluación aprobada |
| UTEC INNOVA | 30 | 0 | 2 | No tiene | |
| INGLÉS | 30 | 30 | 4 | Inglés | |
| VINCULACIÓN CON EL MEDIO | 25 | 5 | 2 | No tiene | |
| OPTATIVAS | 25 | 5 | 2 | No tiene | |
| SUB TOTAL | 500 | 175 | 45 | | |
| SEMESTRE SEIS | | | | | |

| UNIDADES CURRICULARES | Horas plataforma | Horas autónomas | Créditos | Régimen de prematrículas para cursar | Régimen de prematrículas para evaluación final |
|---|-------------------------|------------------------|-----------------|---|---|
| INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA | 53 | 52 | 7 | semestre 1 a 4 completo | pre evaluación aprobada |
| PROGRAMACIÓN FUNCIONAL | 38 | 37 | 5 | semestre 1 a 4 completo | pre evaluación aprobada |
| ARQUITECTURA Y MODELOS DE CLOUD COMPUTING | 83 | 82 | 11 | semestre 1 a 4 completo | pre evaluación aprobada |
| TESTING DE PERFORMANCE | 30 | 30 | 4 | semestre 1 a 4 completo | pre evaluación aprobada |
| CIBERSEGURIDAD EN AMBIENTES DE CLOUD | 45 | 45 | 6 | semestre 1 a 4 completo | pre evaluación aprobada |
| ÉTICA TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD | 15 | 15 | 2 | semestre 1 a 4 completo | pre evaluación aprobada |
| UTEC INNOVA | 30 | 0 | 2 | No tiene | |
| INGLÉS | 30 | 30 | 4 | Inglés | |
| VINCULACIÓN CON EL MEDIO | 25 | 5 | 2 | No tiene | |
| OPTATIVAS | 25 | 5 | 2 | No tiene | |
| SUB TOTAL | 465 | 210 | 45 | | |

Los estudiantes que cursen semestre 6 deberán tener todo aprobado de semestres 1 a 4 .

| SEMESTRE SIETE | | | | | |
|------------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|---|---|
| UNIDADES CURRICULARES | Horas plataforma | Horas autónomas | Créditos | Régimen de prematrículas para cursar | Régimen de prematrículas para evaluación final |
| FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA Y | 60 | 30 | 6 | semestre 1 a 5 completo | pre evaluación aprobada |

| | | | | | |
|------------------------------|------------|------------|-----------|---|---|
| SISTEMAS AUTÓNOMOS | | | | | |
| GESTIÓN DE LA CIBERSEGURIDAD | 120 | 60 | 12 | semestre 1 a 5 completo | pre evaluación aprobada |
| TALLER DE CIBERSEGURIDAD | 50 | 25 | 5 | semestre 1 a 5 completo | pre evaluación aprobada |
| INTRODUCCIÓN A DEVOPS | 35 | 70 | 7 | semestre 1 a 5 completo | pre evaluación aprobada |
| ANTEPROYECTO | 25 | 50 | 5 | Ética Tecnología y Sociedad Semestre 1 a 5 completo | pre evaluación anteproyecto semestre en curso Todas las Pre evaluaciones aprobadas del semestre en curso (excepto VME, UTEC Innova, Ingles, Optativas) |
| UTEC INNOVA | 30 | 0 | 2 | No tiene | |
| INGLÉS | 30 | 30 | 4 | Inglés | |
| VINCULACIÓN CON EL MEDIO | 25 | 5 | 2 | No tiene | |
| OPTATIVAS | 25 | 5 | 2 | No tiene | |
| SUB TOTAL | 400 | 275 | 45 | | |

Los estudiantes que cursen semestre 7 deberán tener todo aprobado de semestres 1 a 5.

| SEMESTRE OCHO | | | | | |
|------------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|--|--|
| UNIDADES CURRICULARES | Horas plataforma | Horas autónomas | Créditos | Régimen de preiaturas para cursar | Régimen de preiaturas para evaluación final |
| | | | | | |

| | | | | | |
|--------------------------------|------------|------------|-----------|-------------------------|---|
| TALLER DEVOPS | 40 | 80 | 8 | semestre 1 a 7 completo | pre evaluación aprobada |
| PREPARACIÓN PROYECTO FINAL | 5 | 25 | 2 | semestre 1 a 7 completo | pre evaluación aprobada |
| PROYECTO FINAL DE LICENCIATURA | 63 | 312 | 25 | semestre 1 a 7 completo | pre evaluación proyecto semestre en curso Todas las Pre evaluaciones aprobadas del semestre en curso (excepto VME, UTEC Innova, Inglés, Optativas) |
| UTEC INNOVA | 30 | 0 | 2 | no tiene | |
| INGLÉS | 30 | 30 | 4 | Inglés | |
| VINCULACIÓN CON EL MEDIO | 25 | 5 | 2 | No tiene | |
| OPTATIVAS | 25 | 5 | 2 | No tiene | |
| SUB TOTAL | 315 | 360 | 45 | | |

Los estudiantes que cursen semestre 8 deberán tener todo aprobado de semestres 1 a 6

Al finalizar el octavo semestre, los estudiantes deberán rendir de manera obligatoria una evaluación final de competencias vinculadas al perfil de egreso de la carrera, las que figurarán en el documento complementario de la titulación

Una vez cumplidos todos los requerimientos de aprobación de las diferentes unidades curriculares, y aquellos que se mencionan en el Anexo IV, los estudiantes obtendrán el Título de “Licenciado/a en Tecnologías de la Información”

En el siguiente cuadro se resumen los créditos de la carrera Licenciatura en Tecnologías de la Información.

| |
|--|
| |
|--|

| TABLA RESUMEN de la LICENCIATURA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN | | | |
|--|-------------------------|------------------------|-----------------|
| SEMESTRES | Horas plataforma | Horas autónomas | Créditos |
| 1 | 465 | 210 | 45 |
| 2 | 455 | 220 | 45 |
| 3 | 440 | 235 | 45 |
| 4 | 440 | 235 | 45 |
| 5 | 500 | 175 | 45 |
| 6 | 465 | 210 | 45 |
| 7 | 400 | 275 | 45 |
| 8 | 315 | 360 | 45 |
| TOTALES | 3480 | 1920 | 360 |

II.3 SISTEMA DE PRERREQUISITOS

Para rendir la evaluación final de cada una de las unidades curriculares se tendrá en cuenta el sistema de preiaturas definido anteriormente para cada semestre.

II.4 CRITERIO DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE INGLÉS

La certificación de las competencias lingüísticas para el manejo del inglés será exigible al momento de obtener la titulación de la carrera Tecnicatura o Licenciatura en Tecnologías de la Información. La misma estará a cargo del Programa de Inglés de la UTEC.

ANEXO III - PROGRAMAS DE LAS UNIDADES CURRICULARES DE LA CARRERA LICENCIATURA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

A continuación, se describen las unidades curriculares previstas en este plan:

Modelo Metodológico

En relación con este aspecto, se orientará las actividades académicas en los siguientes ejes que se describen a continuación:

- Uso intensivo de plataforma educativa *Moodle*, sus recursos, así como otros.
- Contenidos teóricos, con materiales elaborados para formato de formación virtual y apoyado en el uso de plataforma educativa *Moodle*.
- Contenidos ya desarrollados por terceros (respetando derechos de autoría) y que se adapten a los requerimientos de las unidades curriculares, como el caso de cursos internacionales de certificación (CISCO, Google, SAP, Microsoft) así como cursos de otras plataformas, universidades u organizaciones educativas.
- Trabajo práctico en resolución de actividades variadas como cuestionarios y foros de intercambio.
- Realización de actividades de sincronía (videoconferencias) por diferentes herramientas que se cuenten y en horarios pre-establecidos. Algunas actividades de sincronía serán de carácter obligatorio.
- Se trabajará con casos de estudio/proyectos que se continúan entre semestres. Estos trabajos se realizan en grupos y permiten aplicar todos los conceptos a medida que el estudiante avanza en su formación.

Programas de las Unidades Curriculares por semestre

| | | | | |
|---|---|-------------------------|-------------|-----------|
| PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | INTRODUCCIÓN Y PERSPECTIVAS DE LAS TI | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 1 | | | |
| Previas | Para cursar: No tiene Para evaluación final: pre-evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatoria | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTÓNOMAS |
| | 0 | 15 | 0 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma:15 h Autónomas:15 h Total: 30 h Créditos: 2 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Presenta el escenario de las tecnologías de la información, para evidenciar el vasto escenario de las TI y cuáles de esos escenarios serán tratados en la carrera. Plantear la necesidad de continuar aprendiendo “a lo largo de la vida” (<i>lifelong learning</i>).</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: el perfil de egreso de la carrera es orientado al negocio de las TI y se plantea de forma temprana con este primer curso.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje: Tomar contacto con diversas áreas del conocimiento en TI Tomar contacto con empresas de distintos rubros del sector TI para concientizar en la importancia de este sector a nivel nacional.</p> <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conocer actores del sector empresarial de las TI ● Dimensionar la disciplina de las TI ● Conocer las áreas de trabajo en los dos primeros semestres de la carrera <p>2.5 Relación con otras unidades curriculares: tiene particular relación con el semestre 1 para que el estudiante comprenda los objetivos de la carrera en general.</p> | | | | |

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión, así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1:

4.1.1 Objetivo de la unidad: Comprensión de la terminología "Tecnologías de la información" y su abordaje a nivel nacional

4.1.2 Listado de contenidos: Vocabulario, definiciones y presentación del Sector TI a través de la Cámara Uruguaya de TI

4.1.3 Principales actividades: entrevistas, videoconferencias, cuestionarios de comprensión; búsqueda de información.

4.1.4 Recursos disponibles: Documentación técnica, sitios de referencia en las TI a nivel nacional e internacional

4.1.5 Tiempo: 12 horas.

4.2 Unidad 2:

4.2.1 Objetivo de la unidad: presentación de las primeras áreas de conocimiento de la carrera.

4.2.2 Listado de contenidos: Trabajo y definiciones de Programación y *Testing*, Infraestructura y Proyectos

4.2.3 Principales actividades: videoconferencias y cuestionarios de comprensión; foros de intercambio

4.2.4 Recursos disponibles: Documentación técnica, sitios de referencia en las áreas mencionadas

4.2.5 Tiempo: 12 horas.

4.3 Unidad 3:

4.3.1 Objetivo de la unidad: presentación del concepto de "habilidades blandas" y su importancia en el sector TI

4.3.2 Listado de contenidos: elementos a considerar para tener éxito en los proyectos de TI

4.3.3 Principales actividades: videos y videoconferencias; foros de intercambio

4.3.4 Recursos disponibles: Documentación técnica, sitios de referencia en proyectos de TI

4.3.5 Tiempo: 6 horas.

V. BIBLIOGRAFÍA

Sitios de referencia como www.cuti.org.uy, gartner.com, ieee.org

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | | | | |
|---|---|-------------------------|-------------|-----------|
| PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Fundamentos e Introducción a la Programación | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 1 | | | |
| Previas | Para cursar: No tiene Para evaluación final: pre-evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 20 | 0 | 10 |
| Carga Académica | Plataforma:100 h Autónomas:50 h Total: 150 h Créditos: 10 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| 2.1 Unidad 1: Fundamentos e Introducción a la Programación | | | | |
| <p>2.1.1 Presentación de la Unidad Curricular: Aborda los conceptos esenciales y necesarios para elaborar algoritmos y resolver problemas mediante programación estructurada. Esta unidad explora varios paradigmas de programación, centrándose en la Programación estructurada y Programación Orientada a Objetos. Los estudiantes adquirirán conocimientos sobre variables, tipos de datos, estructuras de datos y prácticas recomendadas de programación.</p> | | | | |
| <p>2.1.2 Relación con el Perfil de Egreso: Esta unidad curricular se relaciona directamente con el perfil de egreso, proporcionando a los estudiantes las habilidades fundamentales para descomponer problemas en pasos simples y resolverlos mediante la creación de algoritmos. Al finalizar, los estudiantes tendrán la capacidad de aplicar estos conceptos en la resolución de problemas prácticos.</p> | | | | |
| <p>2.1.3 Objetivos de Aprendizaje: Los objetivos de aprendizaje de la unidad curricular "Fundamentos e Introducción a la Programación" son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dominar los conceptos fundamentales de programación. - Explorar variables, tipos de datos y estructuras de datos. - Comprender y aplicar estructuras de control y modularidad. - Desarrollar habilidades en la resolución de problemas mediante algoritmos. - Adquirir lógica de programación y comprensión de estructuras de datos avanzadas. - Conocer y aplicar la programación orientada a objetos. - Alcanzar el dominio de un lenguaje de programación. | | | | |

2.1.4 Capacidades que Desarrolla la Unidad Curricular: Esta unidad curricular desarrolla las siguientes capacidades en los estudiantes:

- Habilidad para elaborar algoritmos y resolver problemas mediante programación estructurada.
- Competencia en el manejo de variables, tipos de datos y estructuras de datos.
- Aptitud en la aplicación de estructuras de control y modularidad en el código.
- Habilidad para descomponer problemas en pasos simples y desarrollar algoritmos propios.
- Capacidad para aplicar la lógica de programación y comprender estructuras de datos avanzadas.
- Conocimiento y aplicación de la programación orientada a objetos.

2.1.5 Relación con otras Unidades Curriculares: Esta unidad curricular sentará las bases necesarias para que los estudiantes desarrollen habilidades sólidas en la resolución de problemas a través de la programación y la implementación efectiva de algoritmos en el contexto del desarrollo de software. Siendo este un componente fundamental de la próxima unidad de Algoritmos y Patrones de Diseño.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión, así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Fundamentos de Programación

- 4.1.1 Objetivo de la Unidad: Esta unidad se centra en los fundamentos de la programación. Su objetivo es que los estudiantes adquieran un sólido conocimiento de los conceptos básicos de la programación y desarrollen habilidades para resolver problemas mediante programación estructurada.

4.1.2 Contenidos: Los contenidos de esta unidad incluyen:

- Conceptos fundamentales de programación.
- Variables y tipos de datos.
- Estructuras de control.
- Funciones y modularidad.

4.1.3 Actividades: Las actividades de esta unidad abarcan:

- Resolución de problemas utilizando programación estructurada.
- Prácticas recomendadas de programación.
- Desarrollo de algoritmos para descomponer problemas en pasos simples.

4.1.4 Recursos: Para el desarrollo de esta unidad, se utilizarán recursos como:

- Material de lectura sobre programación estructurada.
- Ejemplos y ejercicios de programación.

Tiempo: 25 horas

4.2 Unidad 2: Programación Orientada a Objetos

4.2.1 Objetivo de la Unidad: Esta unidad se enfoca en la Programación Orientada a Objetos (POO). Su objetivo es que los estudiantes dominen los conceptos esenciales de la POO y exploren cómo aplicarlos para resolver problemas de manera efectiva.

4.2.2 Contenidos: Los contenidos de esta unidad incluyen:

- Conceptos clave de la Programación Orientada a Objetos.
- Diseño de clases y objetos.
- Herencia y polimorfismo.

4.2.3 Actividades: Las actividades de esta unidad comprenden:

- Resolución de problemas utilizando la POO.
- Diseño y creación de clases y objetos.
- Implementación de herencia y polimorfismo.

4.2.4 Recursos: Para esta unidad, se emplearán recursos como:

- Material de lectura sobre Programación Orientada a Objetos.
- Ejemplos y proyectos prácticos.

Tiempo: 50 horas

4.3 Unidad 3: Lógica de Programación Avanzada

4.3.1 Objetivo de la Unidad: En esta unidad, se profundizará en la lógica de programación avanzada. El objetivo es que los estudiantes desarrollen habilidades en la resolución de problemas complejos y se introduzcan a conceptos de programación avanzada.

4.3.2 Contenidos: Los contenidos de esta unidad incluyen:

Lógica de programación avanzada.

Algoritmos y estructuras de datos avanzadas.

4.3.3 Actividades: Las actividades de esta unidad comprenden:

- Resolución de problemas avanzados.
- Implementación de algoritmos y estructuras de datos avanzadas.

4.3.4 Recursos: Para esta unidad, se utilizarán recursos como:

- Material de lectura sobre algoritmos y estructuras de datos avanzadas.
- Ejemplos de implementación de algoritmos complejos.

Tiempo: 50 horas

4.4 Unidad 4: Programación Avanzada y Aplicaciones Prácticas

4.4.1 Objetivo de la Unidad: En esta última unidad, se abordarán conceptos de programación avanzada y se aplicarán en proyectos prácticos. Los estudiantes aprenderán a desarrollar soluciones completas utilizando sus conocimientos adquiridos.

4.4.2 Contenidos:

- Los contenidos de esta unidad incluyen:
- Desarrollo de aplicaciones prácticas.
- Uso de bibliotecas y *frameworks*.
- Prácticas de programación avanzada en proyectos reales.

4.4.3 Actividades:

- Las actividades de esta unidad abarcan:
- Desarrollo de proyectos prácticos.
- Uso de bibliotecas y *frameworks* en aplicaciones reales.
- Prácticas de programación avanzada en contextos aplicados.

4.4.4 Recursos:

- Para esta unidad, se emplearán recursos como:
- Proyectos prácticos con enfoque en aplicaciones reales.
- Bibliotecas y *frameworks* específicos para el desarrollo de aplicaciones

Tiempo: 25 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

- Carlos Pes. (2017). Diseño de Algoritmos en Pseudocódigo y Ordinogramas. Abrirllave.com.
- Como programar en Java, 10ma Edición H. Deitel
- Muñoz Caro, C., Niño Ramos, A., & Vizcaíno Barceló, A. (2002). Introducción a la programación con orientación a objetos (1st ed.). Madrid, España: Pearson Educación, S.A.
- Weiss, M.A. (2000) "Estructuras de datos en Java", Editorial Addison Wesley
- Goodrich, M. T., Tamassia, R., & Goldwasser, M. H. (2010). Estructuras de datos y algoritmos en Java
- Joyanes, L. Fundamentos de programación. Algoritmos, estructuras de datos y objetos. McGraw Hill. 2003.
- Heileman, G.L. Estructuras de datos, algoritmos y programación orientada a objetos. McGraw Hill. 1997.

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
|--|---|-------------------------|-------------|-----------|
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Análisis de Requerimientos | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 1 | | | |
| Previas | Para cursar: No tiene Para evaluación final: pre-evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 15 | 0 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma:45 h Autónomas:45 h Total: 90 h Créditos: 6 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| 2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Presenta los conceptos fundamentales para comprender y gestionar los requisitos de un proyecto de TI. | | | | |

2.2 Relación con el perfil de egreso: Las competencias adquiridas durante la unidad curricular contribuirán a la habilidad del estudiante para entender y definir los requerimientos de un proyecto de TI.

2.3 Objetivos de aprendizaje:

- Comprender y aplicar técnicas para identificar de manera efectiva las necesidades y expectativas de los interesados.
- Desarrollar habilidades para capturar, documentar y comunicar los requisitos de manera clara y completa.
- Aprender a gestionar los cambios en los requisitos y su impacto en el proyecto.

2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Esta unidad provee a los estudiantes las habilidades clave para la definición del alcance de un proyecto de TI.

2.5 Relación con otras unidades curriculares: Se relaciona con todas las Unidades Curriculares del primer semestre, siendo pieza fundamental para el desarrollo del Caso de Estudio.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final. Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales. En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Introducción al Análisis de Requerimientos

4.1.1 Objetivo de la unidad: Introducir los conceptos fundamentales del tema.

4.1.2 Listado de contenidos: Definiciones, tipos de requerimientos, técnicas y herramientas.

4.1.3 Principales actividades: Lectura de materiales, discusiones grupales, situaciones reales.

4.1.4 Recursos disponibles: Material del curso, artículos académicos, video conferencias.

4.1.5 Tiempo: 30 horas

4.2 Unidad 2: Técnicas y Herramientas de Captura y Documentación de Requerimientos

4.2.1 Objetivo de la unidad: Presentar las técnicas y herramientas más utilizadas en la industria de TI actualmente.

4.2.2 Listado de contenidos: Entrevistas y observación, prototipado, UML, historias de usuario.

4.2.3 Principales actividades: Lectura de materiales, discusiones grupales, ejemplos prácticos.

4.2.4 Recursos disponibles: Material del curso, artículos académicos, video conferencias.

4.2.5 Tiempo: 30 horas

4.3 Unidad 3: Validación, Verificación y Gestión de Cambios en Requerimientos

4.3.1 Objetivo de la unidad: Asegurar que los resultados del proceso de análisis estén alineados con las expectativas de los interesados.

4.3.2 Listado de contenidos: Técnicas para asegurar la calidad y la validez de los

| |
|---|
| requerimientos, control de versiones y seguimiento de cambios, ejemplos de aplicación de historias de usuario. 4.3.3 Principales actividades: Lectura de materiales, discusiones grupales, ejemplos prácticos. 4.3.4 Recursos disponibles: Material del curso, artículos académicos, video conferencias. 4.3.5 Tiempo: 30 horas |
| V. BIBLIOGRAFÍA |
| Otros: Selección de recursos variados (elección de docentes) |

| | | | | |
|--|---|-------------------------|-------------|-----------|
| | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Base de Datos Conceptos y Diseño | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 1 | | | |
| Previas | Para cursar: No tiene Para evaluación final: pre-evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 15 | 0 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma:45 h Autónomas:45 h Total: 90 h Créditos: 6 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |

2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Conoce los diferentes tipos de Base de Datos, así como manejo de conceptos como motor, servidor y sistema de gestión de bases de datos. Desarrolla habilidades para construir y analizar bases datos proponiendo estructuras de datos eficientes, almacenamiento de datos de forma segura e integrando técnicas de modelado.

2.2 Relación con el perfil de egreso: Las competencias adquiridas durante la unidad curricular contribuirán de manera significativa a la habilidad del estudiante para diseñar y operacionalizar bases de datos que sean tanto eficientes como seguras, cumpliendo con los requisitos del perfil de egreso del programa.

2.3 Objetivos de aprendizaje:

- Obtener una comprensión integral de los diferentes tipos de bases de datos.
- Desarrollar habilidades en la modelización de datos.
- Familiarizarse con técnicas avanzadas de diseño y análisis de bases de datos.

2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Esta unidad equipa a los estudiantes con habilidades clave en diseño conceptual, lógico y físico de bases de datos, además de análisis de datos. Estas competencias son esenciales para el diseño e implementación de bases de datos de mediano porte, alineándose con el perfil de egreso.

2.5 Relación con otras unidades curriculares: Se relaciona con todas las Unidades Curriculares del primer semestre.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión, así como a través de evaluación presencial final. Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales. En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Fundamentos y Diseño Conceptual de Bases de Datos

4.1.1 Objetivo de la unidad: Introducir conceptos y tipos de bases de datos; iniciar el proceso de diseño conceptual utilizando el Modelo Entidad-Relación (MER).

4.1.2 Listado de contenidos: Introducción a las bases de datos, conceptos básicos del MER, atributos, entidades y relaciones.

4.1.3 Principales actividades: Lecturas, discusiones en grupo, ejercicios prácticos de MER.

4.1.4 Recursos disponibles: Presentaciones, artículos académicos, software de modelado.

4.1.5 Tiempo: 30 horas.

4.2 Unidad 2: Modelado Relacional y Normalización de Datos

4.2.1 Objetivo de la unidad: Adentrarse en el diseño lógico a través del Modelo Relacional; aplicar técnicas de normalización.

4.2.2 Listado de contenidos: Conceptos del Modelo Relacional, normalización (1FN, 2FN, 3FN), conversión de MER a Modelo Relacional.

4.2.3 Principales actividades: Estudios de caso, ejercicios de normalización.

4.2.4 Recursos disponibles: Tutoriales, bases de datos de muestra, herramientas de diseño de bases de datos.

4.2.5 Tiempo: 30 horas.

4.3 Unidad 3: Implementación y Optimización de Bases de Datos

4.3.1 Objetivo de la unidad: Explorar el diseño físico e implementación; introducción a técnicas de análisis y diseño eficiente de bases de datos.

4.3.2 Listado de contenidos: Estrategias de optimización de rendimiento, estudio de casos en diseño físico.

4.3.3 Principales actividades: Prácticas de optimización, evaluación de diseño de bases de datos.

4.3.4 Recursos disponibles: Documentación técnica, software de gestión de bases de datos.

4.3.5 Tiempo: 30 horas.

V. BIBLIOGRAFÍA

Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2015). "Fundamentals of Database Systems" (7th ed.).
Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2020). "Database System Concepts" (7th ed.).
McGraw-Hill Education

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | |
|--|----------|
| PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 |

| | | | | |
|--|---|-------------------------|-------------|-----------|
| Nombre de la Unidad Curricular | Metodologías de <i>Testing</i> Funcional | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 1 | | | |
| Previas | Para cursar: No tiene Para evaluación final: pre-evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 15 | 0 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma: 38 h Autónomas:37 h Total: 75 h Créditos: 5 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Presenta conceptos metodológicos básicos respecto de que es el <i>Testing</i>, poniendo foco en el <i>Testing</i> Funcional, buscando comprensión de conceptos.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Las competencias adquiridas durante la unidad curricular contribuirán de manera significativa a lograr la comprensión de la importancia del <i>Testing</i>, iniciando el entendimiento de la calidad del producto, y la utilidad para diseñar casos de pruebas en base a requerimientos y definir qué tipos de pruebas son importantes.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje: Comprender la importancia no solo de programar sino de realizar un producto de calidad, verificable a través de los conocimientos que se adquieren en esta Unidad Curricular.</p> <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos de Metodologías de Pruebas - Conceptos de Diseño de Casos de Pruebas, Técnicas de Derivación de Casos de Pruebas. - Conceptos de Tipos de Pruebas - Conceptos sobre Ambientes de Pruebas - Características y Perfil del Tester - Documentación de <i>Testing</i>. - Ciclo de Vida de <i>Testing</i> <p>2.5 Relación con otras unidades curriculares: Se relaciona con todas las unidades curriculares del primer semestre.</p> | | | | |
| III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.
Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.
En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Conceptos e Introducción al Testing Funcional

4.1.1 Objetivo de la unidad: Conceptos e Introducción de Testing Funcional

4.1.2 Listado de contenidos:

Introducción al Testing Funcional:

- Definición y propósito del testing funcional.
- Comparación con otros tipos de pruebas de software.

Ciclo de Vida del Testing Funcional

- Introducción:
- Fases del ciclo de vida de las pruebas funcionales.
- Rol del testing funcional en el desarrollo de software.

Tipos de Pruebas Funcionales:

- Pruebas de unidad.
- Pruebas de integración.
- Pruebas de sistema.
- Pruebas de aceptación del usuario.

4.1.3 Principales actividades: Lecturas, Videoconferencias, Material con los Conceptos, Ejercicios

4.1.4 Recursos disponibles: Presentaciones, Artículos, Ejercicios y Cuestionarios

4.1.5 Tiempo: 35 horas

4.2 Unidad 2: Casos de prueba y otros

4.2.1 Objetivo de la unidad: Requerimientos, Diseño de Casos de Pruebas, Conceptos de Ambientes de Pruebas, Proceso de Testing y documentación de Testing.

4.2.2 Listado de contenidos

Requisitos y Especificaciones:

- Importancia de la comprensión de los requisitos.
- Creación de casos de prueba a partir de especificaciones.

Diseño de Casos de Prueba:

- Atributos de un CP
- Técnicas de diseño de casos de prueba.
- Objetivos de cobertura de pruebas.
- Matriz de trazabilidad

Documentación de Pruebas:

- Creación de informes de prueba y documentación relacionada.

Estándares y Mejores Prácticas:

- Normas y directrices relevantes para el testing funcional.
- Mejores prácticas en el diseño y ejecución de pruebas.

Ética y Responsabilidad en el Testing Funcional:

- Consideraciones éticas y legales en el testing funcional.
- Privacidad y seguridad de datos.

Roles de Tester

4.2.3 Principales actividades

Lecturas, Videoconferencias, Material con los Conceptos, Ejercicios

4.2.4 Recursos disponibles:

Presentaciones, Artículos, Ejercicios y Cuestionarios

4.2.5 Tiempo: 40 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

Pressman, R. S. (2014). Ingeniería de Software: Un Enfoque Práctico (7ª ed.). Editorial McGraw-Hill.

Cem Kaner, Jack Falk, y Hung Q. Nguyen , "Testing Computer Software"

Otros:

Selección de recursos variados (elección de docentes)

| | | | | |
|--|---|-------------------------|-------------|-----------|
| | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Proyecto Semestre 1 / Caso de Estudio | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 1 | | | |
| Previas | Para cursar: No tiene Para evaluación final: Todas las Pre evaluaciones aprobadas del semestre en curso (excepto VME, Utec Innova, Ingles) | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 10 | 0 | 20 |
| Carga Académica | Plataforma: 30 h Autónomas: 60 h Total: 90 h Créditos: 6 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Integra los conocimientos adquiridos en el primer semestre para entender, elaborar y presentar un modelo de solución de una problemática real.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Las competencias adquiridas en la material contribuirán a la habilidad del estudiante para integrar los conocimientos adquiridos en las unidades curriculares del primer semestre.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprender a trabajar en equipo aplicando habilidades blandas. - Integrar conocimientos adquiridos en el semestre para resolver una problemática específica. - Entender conceptos básicos de plantificación. - Elaborar documentación vinculada a un proyecto de TI. - Presentar de forma efectiva el trabajo realizado. <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Aplicación de conocimientos de las unidades curriculares del primer semestre para la definición inicial del alcance de un proyecto de TI y la elaboración de la documentación correspondiente.</p> | | | | |

2.5 Relación con otras unidades curriculares: Se relaciona con todas las Unidades Curriculares del primer semestre.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión, así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1:

4.1.1 Objetivo de la unidad: Integrar los conocimientos adquiridos en el primer semestre para plantear una solución a un problema real.

4.1.2 Listado de contenidos: Análisis de requerimientos, modelado, documentación de proyecto.

4.1.3 Principales actividades: Trabajo en equipo, lectura de documentación del caso, elaboración de documentación de requerimientos, modelado y preparación de defensa.

4.1.4 Recursos disponibles: Documentos de años anteriores, presentaciones, video conferencias de seguimiento.

4.1.5 Tiempo: 90 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

Otros:

Selección de recursos variados (elección de docentes)

SEMESTRE 2 – DETALLE UNIDADES CURRICULARES

| | | | | |
|---|---|-------------------------|-------------|-----------|
| | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Algoritmos y patrones de diseño | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 2 | | | |
| Previas | Para cursar: No tiene Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 20 | 0 | 10 |
| Carga Académica | Plataforma:100 h Autónomas:50 h Total: 150 h Créditos: 10 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| 2.1 Unidad: Algoritmos y Patrones de Diseño | | | | |
| 2.1.1 Presentación de la Unidad Curricular: | | | | |
| Se enfoca en la exploración profunda de algoritmos, estructuras de datos avanzadas y patrones de diseño de software. Esta unidad ofrece un estudio detallado sobre la aplicación práctica de algoritmos eficientes y patrones de diseño en el desarrollo de software. | | | | |
| 2.1.2 Relación con el Perfil de Egreso: | | | | |
| Esta unidad curricular está estrechamente relacionada con el perfil de egreso al proporcionar a los estudiantes conocimientos esenciales para crear soluciones robustas y mantenibles. Los estudiantes serán capaces de aplicar algoritmos eficientes y utilizar patrones de diseño en proyectos de desarrollo de software. | | | | |
| 2.2.3 Objetivos de Aprendizaje: | | | | |
| Los objetivos de aprendizaje de la unidad curricular "Algoritmos y Patrones de Diseño" son los siguientes: | | | | |
| - Comprender y aplicar algoritmos avanzados, incluyendo clasificación, búsqueda, y optimización. | | | | |
| - Evaluar la complejidad algorítmica y aplicar estrategias de análisis. | | | | |
| - Explorar estructuras de datos como grafos, matrices, arboles, diccionarios, listas y punteros. | | | | |
| - Estudio en profundidad de patrones de diseño creacionales, estructurales y de comportamiento. | | | | |
| - Aplicar patrones de diseño en proyectos de desarrollo de software. | | | | |

2.3.4 Capacidades que Desarrolla la Unidad Curricular:

Esta unidad curricular desarrolla las siguientes capacidades en los estudiantes:

- Habilidad para aplicar algoritmos eficientes en la solución de problemas complejos.
- Competencia en la evaluación de la complejidad algorítmica y optimización.
- Conocimiento avanzado de estructuras de datos esenciales en desarrollo de software.
- Aplicación práctica de patrones de diseño creacionales, estructurales y de comportamiento.
- Capacidad para crear soluciones de software robustas y mantenibles.

2.5 Relación con otras unidades curriculares: Esta unidad se relaciona directamente con unidades curriculares siguientes, como Programación *Backend*, ya que proporciona una base sólida para abordar los desafíos de programación en ese entorno. Y además, está muy relacionada con unidades previas, como Fundamentos de Programación, ya que los contenidos abordados allí son fundamentales para comprender y aplicar algoritmos y patrones de diseño en esta unidad.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión, así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA**4.1 Unidad 1: Algoritmos Avanzados****4.1.1 Objetivo de la Unidad:**

- Esta unidad tiene como objetivo profundizar en los conceptos de algoritmos, con un enfoque en su aplicación práctica. Los estudiantes aprenderán sobre clasificación, búsqueda, optimización y evaluarán la complejidad algorítmica. Se explorarán temas como recursividad, grafos y matrices.

4.1.2 Contenidos:

Los contenidos de esta unidad incluyen:

- Clasificación avanzada de algoritmos.
- Algoritmos avanzados para resolución de problemas.
- Técnicas de búsqueda y recuperación de datos.
- Optimización y análisis avanzado de algoritmos.
- Recursividad y estrategias de "Divide y Vencerás".

4.1.3 Actividades:

Las actividades de esta unidad abarcan:

- Resolución de problemas avanzados utilizando algoritmos.
- Evaluación de la complejidad algorítmica en situaciones prácticas.
- Proyectos prácticos que aplican los conceptos aprendidos.

4.1.4 Recursos:

Para el desarrollo de esta unidad, se utilizarán recursos como:

- Material de lectura avanzada sobre algoritmos.
- Herramientas y ejemplos de aplicación práctica de algoritmos.
- Proyectos prácticos que demuestran la implementación avanzada de estructuras de datos.

Tiempo: 50 hrs

Unidad 2: Estructuras de Datos Avanzadas

4.2.1 Objetivo de la Unidad:

En esta unidad, se profundizará en las estructuras de datos avanzadas. Los estudiantes explorarán grafos, matrices, árboles, diccionarios, listas y punteros.

4.2.2 Contenidos:

- Los contenidos de esta unidad incluyen:
- Estructuras de datos avanzadas, incluyendo grafos, matrices, árboles, diccionarios, listas y punteros.

4.2.3 Actividades: Las actividades de esta unidad comprenden:

- Implementación y uso avanzado de estructuras de datos en proyectos.
- Prácticas de programación avanzada en el contexto de estructuras de datos.

4.2.4 Recursos:

- Para esta unidad, se emplearán recursos como:
- Material de lectura avanzada sobre estructuras de datos.
- Ejemplos de implementación de estructuras de datos avanzadas.

Tiempo: 50 horas

4.3 Unidad 3: Patrones de Diseño Creacionales

4.3.1 Objetivo de la Unidad:

- Esta unidad se enfoca en los patrones creacionales en el desarrollo de software. Los estudiantes aprenderán a aplicar estos patrones en proyectos de desarrollo de software.

4.3.2 Contenidos:

- Los contenidos de esta unidad incluyen:
- Patrones creacionales avanzados.

4.3.3 Actividades:

- Las actividades de esta unidad comprenden:
- Implementación avanzada de patrones creacionales en proyectos de software.

4.3.4 Recursos:

- Para esta unidad, se emplearán recursos como:
- Material de lectura avanzada sobre patrones creacionales.
- Ejemplos de implementación de patrones creacionales en proyectos reales.

Tiempo: 25 horas

4.4 Unidad 4: Patrones de Diseño Estructurales y de Comportamiento

4.4.1 Objetivo de la Unidad:

- En esta última unidad, se explorarán patrones estructurales y de comportamiento en el desarrollo de software. Los estudiantes aprenderán a aplicar estos patrones en proyectos de desarrollo de software.

4.4.2 Contenidos:

- Los contenidos de esta unidad incluyen:
- Patrones estructurales en profundidad.
- Exploración de patrones de comportamiento.
- Otros patrones relevantes en desarrollo de software.

4.4.3 Actividades:

- Las actividades de esta unidad abarcan:

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Implementación avanzada de patrones de diseño estructurales y de comportamiento en proyectos de software. - Análisis y evaluación de patrones de comportamiento en situaciones prácticas. <p>4.4.4 Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para esta unidad, se utilizarán recursos como: - Material de lectura avanzada sobre patrones estructurales y de comportamiento. - Ejemplos de implementación de patrones en proyectos reales. <p>Tiempo: 25 hrs</p> |
| V. BIBLIOGRAFÍA |
| <ul style="list-style-type: none"> - McGraw-Hill/Interamericana de España, S. A. U. (2008). Fundamentos de programación: Algoritmos, estructura de datos y objetos (4th ed.). Madrid, España: McGraw-Hill - Goodrich, M. T., Tamassia, R., & Goldwasser, M. H. (2010). Estructuras de datos y algoritmos en Java - Weiss, M.A. (2000) "Estructuras de datos en Java", Editorial Addison Wesley - Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., & Vlissides, J. (1996). Patrones de Diseño: Elementos de software orientado a objetos reutilizable. Pearson Educación. - Shvets, A. (2019). Sumérgete en los Patrones de Diseño. Refactoring.Guru <p>Otros Selección de recursos variados (elección de docentes),</p> |

| | | | | |
|--|---|-------------------------|-------------|-----------|
| PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Programación SQL | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Segundo semestre | | | |
| Previas | Para cursar: No tiene Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 10 | 0 | 20 |
| Carga Académica | Plataforma: 40 h Autónomas: 80 h Total: 120 h Créditos: 8 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |

2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Comprende y domina el lenguaje SQL en el contexto de bases de datos relacionales. Desarrolla tablas normalizadas y define diversas clases de consultas. Generar objetos dentro de la base de datos y elaborar consultas SQL de diversa complejidad. Implementar procedimientos y funciones para automatizar tareas y optimizar consultas.

2.2 Relación con el perfil de egreso: Este curso está directamente alineado con las competencias del perfil de egreso. Los estudiantes aprenderán a crear consultas de complejidad variada y a implementar procedimientos almacenados, lo cual es fundamental para la gestión y optimización de bases de datos.

2.3 Objetivos de aprendizaje:

- Diseñar y consultar bases de datos con SQL.
- Implementar procedimientos almacenados y funciones.
- Comprender mejores prácticas en gestión de bases de datos.

2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:

- Realización de consultas SQL de complejidad variada
- Programación de procedimientos almacenados y funciones en la base de datos
- Aplicación de técnicas de optimización en la gestión de bases de datos

2.5 Relación con otras unidades curriculares: Con todas las unidades curriculares del primer semestre.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión, así como a través de evaluación presencial final. Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales. En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Fundamentos y Diseño de Bases de Datos mediante SQL.

4.1.1 Objetivo de la unidad: Introducir los fundamentos del diseño de bases de datos y esquemas, y familiarizar con dominios y tablas.

4.1.2 Listado de contenidos: Creación de una Base de Datos y Esquema, Creación de Dominios, Creación de Tablas.

4.1.3 Principales actividades: Lecturas teóricas, ejercicios prácticos de diseño.

4.1.4 Recursos disponibles: Presentaciones, documentación, software de gestión de bases de datos.

4.1.5 Tiempo: 30 horas.

4.2 Unidad 2: Manipulación de Datos y Consultas

4.2.1 Objetivo de la unidad: Desarrollar habilidades para manipular datos e implementar consultas de diversa complejidad.

4.2.2 Listado de contenidos: Insertar, Modificar y Eliminar Registros, Consultas (Where, In, Not In, Funciones de Agregación, Group By, Order By, Having, Joins, Limit, Subconsultas, Funciones de Texto, Fecha, etc.)

4.2.3 Principales actividades: Ejercicios prácticos, exámenes de prueba en secciones selectas.

4.2.4 Recursos disponibles: Tutoriales, bases de datos de ejemplo.

4.2.5 Tiempo: 30 horas.

4.3 Unidad 3: Administración y Transacciones

4.3.1 Objetivo de la unidad: Comprender y aplicar conceptos relacionados con la administración de bases de datos y transacciones.

4.3.2 Listado de contenidos: Roles, Usuarios y Privilegios, Transacciones (Commit, Rollback y SavePoints), Administración de Base de Datos (Comandos de Alta, Baja, Reinicio, Archivos Logs, Índices, Backup y Restauración, Migración, etc.)

4.3.3 Principales actividades: Ejercicios prácticos, estudios de caso, exámenes de prueba.

4.3.4 Recursos disponibles: Documentación técnica, software de administración de bases de datos.

4.3.5 Tiempo: 30 horas.

4.4 Unidad 4: Procedimientos y Funciones SQL

4.4.1 Objetivo de la unidad: Introducir el lenguaje procedural SQL y aplicar procedimientos almacenados y triggers para automatizar tareas.

4.4.2 Listado de contenidos: Lenguaje PL/PGSQL (Funciones, Procedimientos Almacenados, Triggers).

4.4.3 Principales actividades: Desarrollo e implementación de procedimientos almacenados y triggers, ejercicios prácticos.

4.4.4 Recursos disponibles: Manuales, software específico para programación de bases de datos.

4.4.5 Tiempo: 30 horas.

V. BIBLIOGRAFÍA

García-Molina, H., Ullman, J. D., & Widom, J. (2008). "Database Systems: The Complete Book" (2nd ed.).

Date, C. J. (2012). "SQL and Relational Theory: How to Write Accurate SQL Code" (2nd ed.). O'Reilly Media.

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | |
|--|--|
| | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 |
| Nombre de la Unidad Curricular | Implementación de <i>Testing</i> Funcional |

| | | | | |
|--|---|-------------------------|-------------|-----------|
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 2 | | | |
| Previas | Para cursar: No tiene Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 15 | 0 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma: 38 h Autónomas:37 h Total: 75 h Créditos: 5 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| 2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Presenta conceptos metodológicos avanzados respecto de que es el Testing, poniendo foco en el Testing Funcional, para poder realizar dicho Testing sobre una aplicación. | | | | |
| 2.2 Relación con el perfil de egreso: Las competencias adquiridas durante la unidad curricular contribuirán de manera significativa a lograr aplicar los conceptos vistos en MTF y comprender el proceso de ejecución de testing. | | | | |
| 2.3 Objetivos de aprendizaje: Comprender la importancia y utilidad de diseñar un plan de pruebas, diseñar casos de prueba, ejecutar casos de prueba, registrar defectos y uso de herramientas. | | | | |
| 2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: - Repaso de Conceptos de Ciclo de Vida de Testing - Conceptos ciclo de vida de defectos - Uso de herramientas de gestión de casos de prueba y defectos - Conceptos sobre Ambientes de Pruebas - Conceptos de planes de pruebas e informes de pruebas, aplicación - Uso de documentación formal - Conceptos de ambientes y escenarios de pruebas | | | | |
| 2.5 Relación con otras unidades curriculares: Se relaciona con todas las unidades curriculares del primer semestre. | | | | |
| III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final. Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales. En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%. | | | | |
| IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA | | | | |

4.1 Unidad 1:

4.1.1 Objetivo de la unidad

Continuar con la disciplina del Testing, analizando los ciclos de vida de desarrollos, ciclo de vida de pruebas y ciclo de vida de defectos.

4.1.2 Listado de contenidos

Actividades y material de estudio

Ciclos de vida de desarrollo

Metodología Scrum

Ciclo de vida de pruebas

Ciclo de vida de defectos

Interacción entre los ciclos de vida vistos

Proyecto de Testing (Aplicación Práctica)

Crear ambiente de pruebas

Diseñar Suites de Prueba y Casos de Prueba (uso de TestLink u otra herramienta)

Ejecutar ciclo de pruebas (uso de TestLink u otra herramienta)

Plan de Pruebas

4.1.3 Principales actividades

Lecturas, Videoconferencias, Material con los Conceptos, Ejercicios, Uso de Herramientas

4.1.4 Recursos disponibles:

Presentaciones, Artículos, Ejercicios y Cuestionarios

4.1.5 Tiempo: 25 horas

4.2 Unidad 2:

4.2.1 Objetivo de la unidad:

Brindar herramientas para que puedan desempeñar de forma exitosa las distintas actividades que realiza un equipo de Testing ya sea dentro de un proyecto o dentro de un área.

4.2.2 Listado de contenidos

Mantis

Registrar defectos detectados en Semana 1 (uso de Mantis u otra herramienta)

Plan de Pruebas

Como armamos el Plan, que planificamos?

Como definimos la forma de trabajo, estrategia de pruebas?

Que se precisa para trabajar, que tiempo tenemos?

4.2.3 Principales actividades

Lecturas, Videoconferencias, Material con los Conceptos, Ejercicios, Uso de Herramientas

4.2.4 Recursos disponibles:

Ejercicios y Cuestionarios

4.2.5 Tiempo: 30 horas

4.3 Unidad 3:

4.3.1 Objetivo de la unidad:

Continuar aplicación práctica del proceso de testing, generando un Informe de Resultados de las ejecuciones realizadas

4.3.2 Listado de contenidos

Proyecto de Testing - (Aplicación Práctica)

Diseñar Suites de Prueba y Casos de Prueba (uso de TestLink u otra herramienta)

Ejecutar ciclo de pruebas (uso de TestLink u otra herramienta)

Registrar defectos (uso de Mantis u otra herramienta)

Informe final de mostrando resultados de las pruebas

4.3.3 Principales actividades

Lecturas, Videoconferencias, Material con los Conceptos, Ejercicios

4.3.4 Recursos disponibles:

Ejercicios y Cuestionarios

4.3.5 Tiempo: 20 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

Pressman, R. S. (2014). Ingeniería de Software: Un Enfoque Práctico (7ª ed.). Editorial McGraw-Hill.

Cem Kaner, Jack Falk, y Hung Q. Nguyen , "Testing Computer Software"

Otros:

Selección de recursos variados (elección de docentes)

| PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
|--|---|-------------------------|-------------|-----------|
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Fundamentos de Arquitectura , Seguridad y Cloud | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 2 | | | |
| Previas | Para cursar: No tiene Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 10 | 10 | 10 |
| Carga Académica | Plataforma: 70 h Autónomas: 35 h Total: 105 h Créditos: 7 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Proporciona a los estudiantes un manejo de conceptos básicos y avanzados de distintos componentes de un sistema informático. Descripción de componentes e instalación de Sistemas Operativos de escritorio (SO) y herramientas de software.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Se construye la base de conceptos que luego se utilizaran para diseñar sistemas altamente performantes y tolerantes a fallos. Se instalan diferentes Sistemas Operativos como introducción de temas futuros.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje: Identificar los distintos componentes básicos de un sistema informático, comprender la necesidad de los clientes, y contrastarlo con el equipamiento más efectivo, tomando en cuenta costo-beneficio.</p> <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Capacidad para seleccionar los componentes más eficaces para cada solución de Hardware propuesta. Selección de herramientas para detección de fallos comunes. Habilidad para instalar completamente un Sistema Operativo y detectar posibles fallas.</p> <p>2.5 Relación con otras unidades curriculares: Redes, Infraestructura e Interconexión. Sistemas Operativos de Redes y Virtualización. Proyecto Final - Sistema Performante y Tolerante a fallas.</p> | | | | |

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión, así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Fundamentos de Hardware y Montaje de Computadoras

4.1.1 Objetivo de la unidad: Comprender los componentes básicos del hardware de un computador y aprender las técnicas de montaje y gestión de fallas.

4.1.2 Listado de contenidos: Introducción al computador y sus componentes Proceso de montaje de un computador personal Técnicas básicas para la gestión de fallas de hardware

4.1.3 Principales actividades: Clases teóricas Taller práctico de montaje Estudio de casos de fallas comunes

4.1.4 Recursos disponibles: Manuales de hardware, videos instructivos, kits de herramientas

4.1.5 Tiempo: 15 horas

4.2 Unidad 2: Sistemas Operativos y Mantenimiento

4.2.1 Objetivo de la unidad: Aprender la instalación y configuración de sistemas operativos, y realizar mantenimiento preventivo y resolución de problemas comunes.

4.2.2 Listado de contenidos: Instalación de sistemas operativos (Linux y Windows) Configuración básica de sistemas operativos Mantenimiento preventivo y técnicas de troubleshooting

4.2.3 Principales actividades: Clases teóricas y prácticas Laboratorios de instalación y configuración Simulaciones de resolución de problemas

4.2.4 Recursos disponibles: Software de sistemas operativos, guías de configuración

4.2.5 Tiempo: 20 horas

4.3 Unidad 3: Introducción a Redes de Computadores

4.3.1 Objetivo de la unidad: Entender los conceptos básicos de redes de computadoras, su aplicación en entornos SOHO y la resolución de problemas básicos.

4.3.2 Listado de contenidos: Conceptos fundamentales de redes Componentes de una red SOHO Resolución básica de problemas de red

4.3.3 Principales actividades: Clases teóricas Prácticas en laboratorio de redes Ejercicios de resolución de problemas

4.3.4 Recursos disponibles: Equipos de red, software de simulación

4.3.5 Tiempo: 15 horas 4.4

Unidad 4: Virtualización y Cloud Computing

4.4.1 Objetivo de la unidad: Introducir los conceptos de virtualización y computación en la nube, comprendiendo sus aplicaciones y ventajas.

4.4.2 Listado de contenidos: Fundamentos de virtualización Introducción a la computación en la nube

4.4.3 Principales actividades: Clases teóricas Prácticas con software de virtualización Análisis de servicios cloud populares

4.4.4 Recursos disponibles: Software de virtualización, acceso a plataformas cloud

4.4.5 Tiempo: 15 horas

4.5 Unidad 5: Seguridad Informática Básica

4.5.1 Objetivo de la unidad: Conocer los principios básicos de la seguridad informática y la seguridad en sistemas computacionales.

4.5.2 Listado de contenidos: Conceptos básicos de seguridad de la información Seguridad en sistemas informáticos Estrategias de protección y prevención

4.5.3 Principales actividades: Clases teóricas Análisis de estudios de caso Ejercicios prácticos de seguridad

4.5.4 Recursos disponibles: Materiales educativos sobre ciberseguridad, software de seguridad

4.5.5 Tiempo: 20 horas

4.6 Unidad 6: Simulación de Redes y Rol Profesional en TI

4.6.1 Objetivo de la unidad: Aprender a utilizar herramientas de simulación de redes y comprender el rol del profesional de TI en la industria.

4.6.2 Listado de contenidos: Uso de herramientas de simulación (GNS3, Virtual Box, PacketTracer) El rol del profesional de TI

4.6.3 Principales actividades: Clases prácticas en simulación de redes Debates y estudios sobre el rol en Tecnologías de la Información.

4.6.4 Recursos Disponibles: Presentaciones sobre roles en TI

4.6.5 Tiempo: 20 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

"Computer Networks" de Andrew S. Tanenbaum y David J. Wetherall "Modern Operating Systems" de Andrew S. Tanenbaum "Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication and Analysis" de Marc Lankhorst

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | |
|--|---|
| | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 |
| Nombre de la Unidad Curricular | Proyecto de Desarrollo |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 2 |
| Previas | Para cursar: tener aprobado Proyecto semestre 1 Para evaluación final: |

| | | | | |
|---|--|-------------------------|-------------|-----------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • pre evaluación proyecto semestre en curso • Todas las Pre evaluaciones aprobadas del semestre en curso (excepto VME, Utec Innova, Ingles) | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 10 | 0 | 20 |
| Carga Académica | Plataforma: 35 h Autónomas: 70 h Total: 105 h Créditos: 7 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Integra los conocimientos adquiridos en el semestre a través del desarrollo de una aplicación para resolver la problemática analizada y modelada en el Caso de Estudio del primer semestre.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Las competencias adquiridas durante la unidad curricular contribuirán a la habilidad del estudiante para desarrollar una aplicación de software que resuelva una problemática real.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprender a trabajar en equipo aplicando habilidades blandas. - Integrar conocimientos adquiridos en el semestre para resolver una problemática específica. - Entender conceptos básicos de planificación. - Elaborar documentación vinculada a un proyecto de TI. - Presentar de forma efectiva el trabajo realizado. <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Aplicación de conocimientos de las unidades curriculares del segundo semestre para la implementación de una solución de TI y la elaboración de la documentación correspondiente.</p> <p>2.5 Relación con otras unidades curriculares: Se relaciona con todas las Unidades Curriculares del primer y segundo semestre.</p> | | | | |
| III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión, así como a través de evaluación presencial final. Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales. En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.</p> | | | | |
| IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA | | | | |
| <p>4.1 Objetivo de la unidad: Integrar los conocimientos adquiridos en el semestre para implementar una solución a un problema real.</p> | | | | |

4.2 Listado de contenidos:

- Retrospectiva del trabajo realizado en el Caso de Estudio e incorporación de mejoras
- Comunicación con el cliente del proyecto o quien lo represente
- Planificación del trabajo en entregables

4.3 Principales actividades:

- Trabajo en equipo
- Lectura de documentación del caso
- Elaboración de documentación de requerimientos
- Desarrollo de una aplicación local
- Modelado y preparación de defensa.

4.4 Recursos disponibles:

- Documentos de años anteriores
- Presentaciones
- Videoconferencias

4.5 Tiempo: 105 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

Otros:

Selección de recursos variados (elección de docentes)

SEMESTRE 3 – DETALLE UNIDADES CURRICULARES

| PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------|-----------|
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Redes Infraestructura e Interconexión | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 3 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 completo Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 5 | 10 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma: 90 h Autónomas: 90 h Total: 180 h Créditos: 12 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| 2.1 Presentación de la Unidad Curricular: | | | | |
| Esta unidad aborda los fundamentos de la infraestructura de redes y la interconexión de redes en contextos corporativos y SOHO. Se enfoca en el modelo OSI, protocolos de enrutamiento, y el papel de dispositivos de <i>networking</i> en la configuración y gestión de redes. | | | | |
| 2.2 Relación con el perfil de egreso: Esta unidad fortalece las habilidades en diseño, configuración, y gestión de redes, preparando a los estudiantes para roles en administración de sistemas, ingeniería de redes, y ciberseguridad. Contribuye directamente a la competencia técnica en infraestructuras de TI y habilidades analíticas para solucionar problemas complejos de <i>networking</i> . | | | | |
| 2.3 Objetivos de aprendizaje: Comprender los principios del modelo OSI y su aplicación en la infraestructura de redes. Desarrollar habilidades en el diseño y configuración de redes utilizando dispositivos de <i>networking</i> . Aprender y aplicar protocolos de enrutamiento interior y exterior en escenarios corporativos. Realizar análisis y solución de problemas en infraestructuras de redes complejas. | | | | |
| 2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Diseño y configuración de redes corporativas y SOHO. Aplicación práctica de protocolos de enrutamiento y gestión de | | | | |

dispositivos de *networking*. Análisis de problemas y soluciones en entornos de red variados. Integración de conceptos teóricos con prácticas de laboratorio y estudios de caso.

2.5 Relación con otras unidades curriculares: Sistemas Operativos de Redes y Virtualización. Seguridad y Auditoría de Redes Proyecto de Infraestructura - Aplica los conocimientos adquiridos en un contexto práctico y de resolución de problemas reales. Proyecto Final - Aplica los conocimientos adquiridos en un contexto práctico y de resolución de problemas reales

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión, así como a través de evaluación presencial final. Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales. En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Fundamentos y Componentes de Redes Informáticas

4.1.1 Objetivo de la unidad: Identificar los componentes de una red informática y describir sus características básicas.

4.1.2 Listado de contenidos: Componentes principales de una red. Características y funciones de los componentes.

4.1.3 Principales actividades: Clases teóricas y prácticas para identificación de componentes. Laboratorio de reconocimiento de hardware de red.

4.1.4 Recursos disponibles: Material didáctico. Equipos de red para prácticas.

4.1.5 Tiempo: 20 horas

4.2 Unidad 2: Modelos de Comunicación en Redes

4.2.1 Objetivo de la unidad: Comprender los modelos de comunicación en redes, incluyendo el modelo OSI y su funcionamiento.

4.2.2 Listado de contenidos: Introducción a modelos de comunicación. El modelo OSI y el recorrido de las diferentes capas.

4.2.3 Principales actividades: Clases teóricas sobre modelos de comunicación. Ejercicios prácticos sobre el modelo OSI.

4.2.4 Recursos disponibles: Presentaciones y documentos sobre modelos de comunicación. Simulaciones del modelo OSI.

4.2.5 Tiempo: 25 horas

4.3 Unidad 3: Configuración de Componentes de Red y Ruteo

4.3.1 Objetivo de la unidad: Configurar los diferentes componentes de una red, con énfasis en conmutación y ruteo.

4.3.2 Listado de contenidos: Configuración de *switches* y *routers*. Principios de ruteo y conmutación en redes.

4.3.3 Principales actividades: Laboratorios de configuración de dispositivos de red. Estudios de caso sobre conmutación y ruteo.

4.3.4 Recursos disponibles: Equipos de red para configuración. *Software* de simulación de red.

4.3.5 Tiempo: 30 horas

4.4 Unidad 4: Redes de Área Local y TCP/IP

4.4.1 Objetivo de la unidad: Configurar y comprender redes de área local, enfocándose en VLAN, TCP/IP, IPv4, direccionamiento y subredes, y enrutamiento estático y dinámico.

4.4.2 Listado de contenidos: Segmentación de tráfico: VLAN. Capa de red TCP/IP, IPv4: direccionamiento y subredes. Enrutamiento estático y dinámico en redes LAN.

4.4.3 Principales actividades: Configuración de VLAN y prácticas de direccionamiento IP. Simulaciones de enrutamiento estático y dinámico.

4.4.4 Recursos disponibles: Herramientas de simulación de red. Equipos de red para configuración práctica.

4.4.5 Tiempo: 35 horas

4.5 Unidad 5: Redes Inalámbricas y Seguridad

4.5.1 Objetivo de la unidad: Comprender y configurar redes inalámbricas, incluyendo sus componentes, características, y medidas de protección de datos.

4.5.2 Listado de contenidos: Componentes y configuraciones de redes inalámbricas. Medidas de protección de datos en entornos inalámbricos.

4.5.3 Principales actividades: Laboratorios de configuración de redes inalámbricas. Estudios de caso en seguridad de redes inalámbricas.

4.5.4 Recursos disponibles: Equipos de red inalámbrica para prácticas. Software de análisis y seguridad de red.

4.5.5 Tiempo: 25 horas

4.6 Unidad 6: Alta Disponibilidad y Protocolos de Enrutamiento Dinámico

4.6.1 Objetivo de la unidad: Generar entornos de conmutación de alta disponibilidad y comprender los protocolos de enrutamiento dinámico.

4.6.2 Listado de contenidos: Creación de enlaces redundantes en capa 2 y capa 3. Protocolos de enrutamiento dinámico y su aplicación.

4.6.3 Principales actividades: Configuración de enlaces redundantes. Laboratorios prácticos sobre enrutamiento dinámico.

4.6.4 Recursos disponibles: Equipos de red para alta disponibilidad. Simuladores de red.

4.6.5 Tiempo: 20 horas

4.7 Unidad 7: WAN, VPN, y Seguridad en Red

4.7.1 Objetivo de la unidad: Comprender y aplicar conceptos básicos de WAN y VPN, e implementar configuraciones de seguridad en dispositivos de red.

4.7.2 Listado de contenidos: Conceptos básicos de WAN y VPN. Configuración de seguridad en dispositivos de red.

4.7.3 Principales actividades: Configuración y análisis de redes WAN y VPN. Implementación de medidas de seguridad en dispositivos de red.

4.7.4 Recursos disponibles: Software de VPN y herramientas de seguridad de red. Equipos para prácticas de seguridad en redes.

4.7.5 Tiempo: 25 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

"Computer Networking: A Top-Down Approach" por James Kurose y Keith Ross. "CCNA Routing and Switching Complete Study Guide" por Todd Lammle. "Network Security Essentials" por William Stallings. "Wireless Communications & Networks" por William Stallings. "TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols" por Kevin R. Fall y W. Richard Stevens.

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------|-----------|
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Gestión Ingeniería Software | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 3 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 completo Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 10 | 0 | 20 |
| Carga Académica | Plataforma: 25 h Autónomas:50 h Total: 75 h Créditos: 5 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| 2.1 Presentación de la Unidad Curricular: | | | | |
| Presenta los conceptos de planificación, estimación, monitoreo y control de Testing Funcional, así como también los conceptos de Ingeniería de Software, Conceptos y Objetivos de Ingeniería de Requerimientos, SCM, SQA, y Procesos de Software. | | | | |
| 2.2 Relación con el perfil de egreso: Las competencias adquiridas durante la unidad curricular contribuirán de manera significativa a lograr gestionar un proyecto de Pruebas, definir estrategias, trabajar en base a riesgos, generando métricas e Informes, y manejar la relación entre IS e Ingeniería de Sistemas y ser capaz de aplicar principios y prácticas de la Ingeniería de Sistemas en la IS. | | | | |

2.3 Objetivos de aprendizaje: Comprender la importancia de la Gestión de Testing y de Ingeniería de Software.

2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: - Cronograma de Pruebas - Ejecución de pruebas en base a Riesgos - Generación de Métricas. - Criterios de aceptación y finalización. - Calidad como un todo. - Trabajar con herramientas para crear y mantener software confiable y de calidad, basándose en modernas técnicas de Ingeniería.

2.5 Relación con otras unidades curriculares: Se relaciona con todas las unidades curriculares Programación, Base de Datos, Testing e Infraestructura

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final. Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales. En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1:

4.1.1 Objetivo de la unidad: Conceptos de Proceso y gestión de las pruebas, Riesgos, Métricas y Gestión de Personas

4.1.2 Listado de contenidos: Trabajar con una WBS, Definir Riesgos sobre ejercicios prácticos. Definir Métricas sobre ejercicios prácticos.

4.1.3 Principales actividades: Lecturas, Videoconferencias, Material con los Conceptos, Ejercicios

4.1.4 Recursos disponibles: Presentaciones, Artículos, Ejercicios y Cuestionarios **4.1.5 Tiempo:** 35 horas

4.2 Unidad 2:

4.2.1 Objetivo de la unidad: Conceptos de Ingeniería de Software, Conceptos y Objetivos de Ingeniería de Requerimientos, SCM, SQA, y Procesos de Software.

4.2.2 Listado de contenidos: Procesos de Ingeniería de Software, Modelos de Documentación, como realizar las definiciones, enfoque producto y enfoque empresa. **4.2.3 Principales actividades:** **Lecturas, Videoconferencias, Material con los** Conceptos, Ejercicios

4.2.4 Recursos disponibles: Ejercicios y Cuestionarios

4.2.5 Tiempo: 40 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

Pressman R., "Ingeniería del Software, un Enfoque Práctico" Tercera Edición – Editorial Mc Graw-Hill – 1993.

Pfleeger S., "Ingeniería de Software, Teoría y Práctica" Primera Edición – Editorial Prentice Hall – 2002.

Software engineering / Roger S. Pressman, Bruce R. Maxim

Ingeniería del software : un enfoque desde la guía swebok / Salvador Sánchez Alonso, Miguel Ángel Sicilia Urbán, Daniel Rodríguez García

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | | | | |
|---|---|-------------------------|-------------|-----------|
| PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Programación <i>Backend</i> | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 3 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 completo Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 16 | 0 | 14 |
| Carga Académica | Plataforma: 56 h Autónomas: 49 h Total: 105 h Créditos: 7 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| 2.1 Presentación de la Unidad Curricular: | | | | |
| Esta unidad se centra en el desarrollo de la parte lógica de servidores y bases de datos en aplicaciones web. Los estudiantes explorarán conceptos clave como servidores web, bases de datos, creación de APIs y las mejores prácticas de seguridad en el desarrollo backend. Además, se abordará el uso de frameworks backend para la construcción eficiente de aplicaciones web robustas. | | | | |
| 2.2 Relación con el perfil de egreso: | | | | |
| Esta unidad curricular está diseñada para preparar a los estudiantes para una carrera en desarrollo web y backend. Contribuye al perfil de egreso al proporcionar las habilidades necesarias para crear aplicaciones web seguras y eficientes, que son fundamentales en la industria de la tecnología. | | | | |
| 2.3 Objetivos de aprendizaje: | | | | |
| Comprender los conceptos clave de servidores web y bases de datos. | | | | |
| Diseñar y crear APIs para interactuar con aplicaciones web. | | | | |
| Aplicar mejores prácticas de desarrollo backend para garantizar la calidad del código y la escalabilidad. | | | | |
| Abordar la seguridad en aplicaciones web y mitigar posibles vulnerabilidades. | | | | |

Utilizar frameworks backend para acelerar el desarrollo y mejorar la eficiencia.
Gestionar errores y realizar pruebas para garantizar la estabilidad de las aplicaciones.

2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:

Habilidad para diseñar y desarrollar servidores web y bases de datos.
Competencia en la creación de APIs que conecten aplicaciones web con la lógica del servidor.
Conocimiento profundo de las mejores prácticas de desarrollo backend.
Habilidad para identificar y abordar problemas de seguridad en aplicaciones web.
Experiencia en el uso de frameworks backend para acelerar el desarrollo.
Competencia en la gestión de errores y pruebas para garantizar la fiabilidad de las aplicaciones.

2.5 Relación con otras unidades curriculares:

Se relaciona con las materias de programación de primer año y es necesaria para Programación Frontend.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.
Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.
En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Desarrollo de Servidores y Lógica de Aplicaciones Web

4.1.1 Objetivo de la unidad:

- Comprender los conceptos fundamentales de servidores web y bases de datos.
- Aprender a crear y configurar servidores web para aplicaciones web.
- Explorar cómo se almacena y accede a los datos en una base de datos.

4.1.2 Listado de contenidos:

- Introducción a los servidores web.
- Fundamentos de bases de datos.
- Configuración y despliegue de servidores web locales.

4.1.3 Principales actividades:

- Clases teóricas y discusiones.
- Prácticas de configuración de servidores web locales.
- Ejercicios de diseño de bases de datos simples.

4.1.4 Recursos disponibles:

- Material de lectura.
- Herramientas para la configuración de servidores locales.
- Ejemplos de bases de datos.

4.2 Unidad 2: Creación de APIs y Lógica de Aplicaciones Web

4.2.1 Objetivo de la unidad:

- Dominar la creación de APIs para interactuar con aplicaciones web.
- Comprender la lógica que impulsa las aplicaciones web.

4.2.2 Listado de contenidos:

- Diseño y desarrollo de APIs RESTful.
- Lógica de aplicaciones web: controladores y rutas.

4.2.3 Principales actividades:

- Desarrollo de una API simple.
- Creación de rutas y controladores para una aplicación web de muestra.

4.2.4 Recursos disponibles:

- Material de lectura sobre diseño de APIs.
- Herramientas de desarrollo de APIs.
- Ejemplos de aplicaciones web.

4.3 Unidad 3: Mejores Prácticas y Seguridad

4.3.1 Objetivo de la unidad:

- Aplicar las mejores prácticas de desarrollo backend.
- Aprender a abordar la seguridad en aplicaciones web.

4.3.2 Listado de contenidos:

- Buenas prácticas de desarrollo backend.
- Amenazas y vulnerabilidades comunes en aplicaciones web.

4.3.3 Principales actividades:

- Revisión de código y prácticas recomendadas.
- Evaluación de la seguridad de una aplicación web.

4.3.4 Recursos disponibles:

- Guías de mejores prácticas.
- Herramientas de análisis de seguridad.
- Ejemplos de código seguro.

4.4 Unidad 4: Uso de Frameworks Backend y Gestión de Errores

4.4.1 Objetivo de la unidad:

- Familiarizarse con el uso de frameworks backend.
- Aprender a gestionar errores y realizar pruebas en aplicaciones web.

4.4.2 Listado de contenidos:

- Introducción a frameworks backend populares.
- Estrategias de gestión de errores.

4.4.3 Principales actividades:

- Desarrollo de una aplicación web utilizando un framework backend.
- Implementación de pruebas y manejo de errores en la aplicación.

4.4.4 Recursos disponibles:

- Documentación de frameworks backend.
- Herramientas de prueba y depuración.
- Ejemplos de código.

V. BIBLIOGRAFÍA

- Alarcón, J., & Martínez, L. (2018). Servidores Web: Configuración y Despliegue. Ediciones Paraninfo.
- González, A. (2019). Diseño de APIs RESTful: Principios y Prácticas. Marcombo. Ríos, E. (2021).
- Lógica de Aplicaciones Web: Controladores y Rutas. Editorial Anaya Multimedia.

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------|-----------|
| PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Metodologías de Desarrollo | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 3 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 completo Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 10 | 0 | 20 |
| Carga Académica | Plataforma: 15 h Autónomas:30 h Total: 45 h Créditos: 3 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Presenta las metodologías de desarrollo de software más conocidas, con especial énfasis en el enfoque ágil.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Las competencias adquiridas durante la unidad curricular contribuirán a la habilidad del estudiante para implementar un proyecto de desarrollo de TI aplicando metodologías ágiles.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender los principios fundamentales del desarrollo de software - Conocer diferentes metodologías y marcos de trabajo - Utilizar herramientas de gestión de proyectos - Implementar prácticas de desarrollo ágiles <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elección del ciclo de vida del proyecto según su contexto - Selección de la metodología/marco de trabajo adecuado - Utilización de herramientas que faciliten la gestión del trabajo <p>2.5 Relación con otras unidades curriculares: Se relaciona con todas las Unidades Curriculares vistas hasta el momento, especialmente con los proyectos integradores.</p> | | | | |
| III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.
Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.
En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Introducción al desarrollo de software y metodologías

4.1.1 Objetivo de la unidad: Comprender los principios del desarrollo de software y la importancia de la elección de la metodología adecuada.

4.1.2 Listado de contenidos: Conceptos básicos de desarrollo de software, ciclo de vida del desarrollo del software, metodologías tradicionales, ágiles e híbridas.

4.1.3 Principales actividades: Lecturas, discusiones en grupo, ejemplos prácticos.

4.1.4 Recursos disponibles: Material en plataforma, artículos académicos, videoconferencias.

4.1.5 Tiempo: 10 horas

4.2 Unidad 2: Herramientas y prácticas ágiles

4.2.1 Objetivo de la unidad: Comprender y aplicar prácticas ágiles utilizando herramientas uso habitual en el mercado.

4.2.2 Listado de contenidos: Herramientas de gestión, prácticas ágiles, colaboración y comunicación en el trabajo en equipos.

4.2.3 Principales actividades: Lecturas, discusiones en grupo, ejemplos prácticos.

4.2.4 Recursos disponibles: Material en plataforma, artículos académicos, videoconferencias, herramientas de gestión.

4.2.5 Tiempo: 20 horas

4.3 Unidad 3: Desarrollo de software en un contexto empresarial

4.3.1 Objetivo de la unidad: Entender y afrontar los desafíos que plantea el desarrollo de software en un contexto empresarial.

4.3.2 Listado de contenidos: Gestión del riesgo y la calidad, adaptación al cambio y desarrollo continuo, liderazgo técnico y empresarial.

4.3.3 Principales actividades: Lecturas, discusiones en grupo, ejemplos prácticos.

4.3.4 Recursos disponibles: Material en plataforma, artículos académicos, videoconferencias, herramientas de gestión.

4.3.5 Tiempo: 15 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

Otros:

Selección de recursos variados (elección de docentes)

| | |
|---|--|
| | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 |

| | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------|-----------|
| Nombre de la Unidad Curricular | Diseño de Experiencia de Usuario | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 3 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 completo Para evaluación final: pre evaluación aprobada e previas | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 15 | 0 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma: 23 h Autónomas: 22 h Total: 45 h Créditos: 3 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Esta unidad curricular se enfoca en el Diseño de Experiencia de Usuario (UX) y abarca los principios fundamentales para crear interfaces digitales efectivas y centradas en el usuario. Los estudiantes explorarán conceptos clave como investigación de usuarios, arquitectura de la información, diseño visual y branding, así como aspectos prácticos como prototipado interactivo y pruebas de usabilidad. Además, se abordarán las tendencias actuales y herramientas utilizadas en la industria del diseño de UX.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Esta unidad curricular contribuye al perfil de egreso al proporcionar habilidades esenciales para crear interfaces digitales atractivas y funcionales. Los estudiantes adquirirán conocimientos prácticos y teóricos que les permitirán abordar los desafíos del diseño centrado en el usuario, un aspecto crítico en la industria tecnológica.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender los principios fundamentales de UX y su importancia. - Dominar métodos de investigación de usuarios para informar el diseño. - Aplicar principios de arquitectura de la información en la creación de interfaces. - Desarrollar habilidades en diseño visual y branding para interfaces digitales. - Utilizar herramientas de prototipado interactivo y animación. - Realizar pruebas de usabilidad y evaluar la experiencia del usuario. <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habilidad para aplicar principios de UX en el diseño de interfaces. - Competencia en la investigación de usuarios y análisis de datos. - Dominio en la creación de wireframes y prototipos. - Habilidad para diseñar visualmente interfaces atractivas y alineadas con el branding. - Experiencia en el uso de herramientas de diseño de UX. - Competencia en la realización de pruebas de usabilidad y mejora continua. <p>2.5 Relación con otras unidades curriculares:</p> | | | | |

Se relaciona y establece una conexión con cursos posteriores que puedan abordar aspectos avanzados del diseño y desarrollo de interfaces digitales.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Introducción al Diseño de Experiencia de Usuario

4.1.1 Objetivo de la unidad:

- Comprender los principios fundamentales del Diseño de Experiencia de Usuario.
- Familiarizarse con el diseño de interfaces de usuario (UI).

4.1.2 Listado de contenidos:

- Introducción al Diseño UX.
- Diseño de Interfaces de Usuario (UI).

4.1.3 Principales actividades:

- Clases teóricas y discusiones.
- Prácticas de diseño de interfaces.

4.1.4 Recursos disponibles:

- Material de lectura sobre principios de UX.
- Herramientas de diseño de interfaces.

Tiempo: 10 horas

4.2 Unidad 2: Usabilidad, Accesibilidad y Pruebas de Usuario

4.2.1 Objetivo de la unidad:

- Explorar conceptos clave como usabilidad y accesibilidad.
- Aprender a realizar pruebas de usuario para obtener retroalimentación valiosa.

4.2.2 Listado de contenidos:

- Usabilidad y Accesibilidad.
- Pruebas de Usuario.

4.2.3 Principales actividades:

- Ejercicios de evaluación de usabilidad.
- Realización de pruebas de usuario.

4.2.4 Recursos disponibles:

- Ejemplos de evaluación de usabilidad.
- Herramientas de prueba de usuario.

Tiempo: 10 horas

4.3 Unidad 3: Psicología del Usuario y Diseño Centrado en el Usuario

4.3.1 Objetivo de la unidad:

- Comprender el comportamiento del usuario.
- Aplicar principios de diseño centrado en el usuario.

4.3.2 Listado de contenidos:

- Comportamiento del Usuario.
- Diseño Centrado en el Usuario.

4.3.3 Principales actividades:

- Análisis de casos de comportamiento del usuario.
- Desarrollo de proyectos centrados en el usuario.

4.3.4 Recursos disponibles:

- Lecturas sobre psicología del usuario.
- Casos de estudio de diseño centrado en el usuario.

Tiempo: 10 horas

4.4 Unidad 4: Aplicación Práctica y Proyecto Final

4.4.1 Objetivo de la unidad:

- Aplicar los conocimientos adquiridos en un proyecto práctico de UX.
- Iterar y mejorar el diseño basándose en la retroalimentación.
- Preparar y presentar los resultados del proyecto final.

4.4.2 Listado de contenidos:

- Desarrollo de proyectos de UX.
- Iteración basada en retroalimentación.
- Preparación y presentación del proyecto final.

4.4.3 Principales actividades:

- Desarrollo y revisión continua del proyecto.
- Sesiones de retroalimentación y mejora.
- Preparación y presentación final.

4.4.4 Recursos disponibles:

- Tutorías para desarrollo de proyectos.
- Herramientas de prototipado y diseño.
- Guías de presentación efectiva.

Tiempo: 15 hrs

V. BIBLIOGRAFÍA

- López, A. (2020). Introducción al Diseño de Experiencia de Usuario.
- García, J. M. (2018). Usabilidad y Accesibilidad en Diseño Web.
- Torres, M. (2020). Diseño Centrado en el Usuario: Teoría y Aplicación Práctica.
- Pérez, D. (2018). Presentaciones Efectivas: Guía para Proyectos de UX.

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | | | | |
|---|---|-------------------------|-------------|-----------|
| | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Proyecto de Desarrollo e Infraestructura | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 3 | | | |
| Previas | Para cursar: <ul style="list-style-type: none"> • Semestre 1 completo • Tener aprobado proyecto semestre 2 Para evaluación final: <ul style="list-style-type: none"> • pre evaluación proyecto semestre en curso • Todas las Pre evaluaciones aprobadas del semestre en curso (excepto VME, Utec Innova, Ingles, Optativas) | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 10 | 0 | 20 |
| Carga Académica | Plataforma: 25 h Autónomas: 50 h Total: 75 h Créditos: 5 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Integra los conocimientos adquiridos en el semestre a través del trabajo en equipo, tomando como base el proyecto de desarrollo del semestre anterior e incorporando el componente de infraestructura.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Las competencias adquiridas durante la unidad curricular contribuirán de manera significativa a la habilidad del estudiante para desarrollar soluciones de TI y la infraestructura correspondiente.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje: - Planificar el trabajo a realizar con un enfoque ágil.</p> | | | | |

- Desarrollar una aplicación web.
- Determinar la infraestructura asociada al funcionamiento de la aplicación.
- Elaborar un presupuesto básico del servicio

2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:

Esta unidad a los estudiantes a integrar todos los conocimientos adquiridos hasta el momento en la carrera.

2.5 Relación con otras unidades curriculares:

Todas las unidades vistas en la carrera.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Objetivo de la unidad: Integrar los conocimientos adquiridos hasta el momento desarrollando una solución web y dimensionando la infraestructura correspondiente.

4.2 Listado de contenidos: Redes y resolución de problemas, documentación del proyecto, análisis de alternativas de implementación con relación costo/beneficio.

4.3 Principales actividades: Trabajo en equipo, seguimiento en plataforma e instancias presenciales.

4.4 Recursos disponibles: Documentos de años anteriores, presentaciones, video conferencias de seguimiento.

4.5 Tiempo: 75 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

Otros:

Selección de recursos variados (elección de docentes)

SEMESTRE 4 – DETALLE UNIDADES CURRICULARES

| | | | | |
|---|---|-------------------------|-------------|-----------|
| | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Sistemas operativos de red y virtualización | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 4 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 y 2 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 10 | 5 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma: 68 h Autónomas: 67 h Total: 135 h Créditos: 9 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Esta unidad aborda la gestión unificada de sistemas y recursos en redes de computadoras, enfocándose en la configuración de sistemas operativos de red (NOS) y los principios de virtualización. Se cubrirán aspectos como control de acceso, herramientas de gestión de software, integración de sistemas, monitoreo de eventos de red, y la implementación de entornos virtuales para la eficiencia y alta disponibilidad.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Prepara a los estudiantes para gestionar y administrar sistemas operativos en redes y entornos virtuales. Refuerza las competencias para implementar soluciones eficientes y seguras en infraestructuras de TI, esenciales para roles en administración de sistemas, ciberseguridad y cloud computing.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje: Implementar y gestionar sistemas operativos en entornos de red. Comprender y aplicar técnicas de virtualización y configuración de hipervisores. Integrar control de acceso y gestión de recursos en sistemas operativos variados. Monitorear y administrar eventos en redes y sistemas informáticos. Desarrollar habilidades en la configuración de entornos virtuales para alta disponibilidad y tolerancia a fallos.</p> | | | | |

2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Instalación y configuración de roles como servicios de directorio, servidores de archivos, web, FTP, impresión, y backup; configuración de servicios como SMB, LDAP, DHCP, DNS, NTP. Uso de conceptos como templates, réplicas, clones, archivos OVF; configuración de máquinas virtuales, esquemas de tolerancia a fallos, backups y copy backup. Implementación de políticas de acceso y seguridad en entornos mixtos (Windows/Linux); prácticas de replicación, tolerancia a fallos y estrategias de backup en entornos de red.

2.5 Relación con otras unidades curriculares: Proyecto Final: Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en la instalación de hipervisores, configuración de VM y manejo de tolerancia a fallos en entornos virtuales. Seguridad y Auditoría de Redes: Complementa los conocimientos en seguridad de redes y sistemas, crucial para la gestión eficaz de entornos operativos y virtuales.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Gestión Unificada de Recursos Informáticos

4.1.1 Objetivo de la unidad: Comprender los conceptos y técnicas de gestión unificada de recursos informáticos en redes de datos.

4.1.2 Listado de contenidos: Fundamentos de la gestión unificada de recursos en redes. Estrategias y herramientas para la gestión eficiente de recursos.

4.1.3 Principales actividades: Clases teóricas sobre gestión de recursos. Talleres prácticos y estudios de caso.

4.1.4 Recursos disponibles: Material didáctico digital y físico. Software de gestión de redes.

4.1.5 Tiempo: 25 horas

4.2 Unidad 2: Gestión de Usuarios y AAA

4.2.1 Objetivo de la unidad: Entender los conceptos de gestión de usuarios, incluyendo autorización, autenticación y registro (AAA).

4.2.2 Listado de contenidos: Principios de autorización, autenticación y registro. Implementación y gestión de sistemas AAA en redes.

4.2.3 Principales actividades: Sesiones interactivas sobre los conceptos de AAA. Configuración y pruebas de sistemas AAA.

4.2.4 Recursos disponibles: Herramientas de simulación de AAA. Casos de estudio y ejemplos prácticos.

4.2.5 Tiempo: 20 horas

4.3 Unidad 3: Conceptos de Virtualización

4.3.1 Objetivo de la unidad: Comprender los principios fundamentales de la virtualización y su aplicación en entornos de TI.

4.3.2 Listado de contenidos: Fundamentos de la virtualización. Tipos y aplicaciones de la virtualización en entornos corporativos.

4.3.3 Principales actividades: Clases teóricas sobre virtualización. Laboratorios prácticos de configuración de entornos virtuales.

4.3.4 Recursos disponibles: Software de virtualización. Guías y tutoriales de configuración.

4.3.5 Tiempo: 30 horas

4.4 Unidad 4: Gestión de Recursos en Entornos Virtualizados

4.4.1 Objetivo de la unidad: Aprender a gestionar eficientemente los recursos en entornos virtualizados.

4.4.2 Listado de contenidos: Técnicas de gestión de recursos en virtualización. Herramientas y estrategias para la optimización de recursos virtualizados.

4.4.3 Principales actividades: Talleres de configuración y gestión de recursos en entornos virtualizados. Análisis de casos reales y resolución de problemas.

4.4.4 Recursos disponibles: Plataformas de virtualización. Estudios de caso y documentación técnica.

4.4.5 Tiempo: 20 horas

4.5 Unidad 5: Auditoría y Monitoreo de Sistemas Informáticos

4.5.1 Objetivo de la unidad: Adquirir conocimientos en auditoría y monitoreo de sistemas informáticos para asegurar la integridad y eficiencia de las redes.

4.5.2 Listado de contenidos: Conceptos y técnicas de auditoría de sistemas informáticos. Herramientas y estrategias para el monitoreo efectivo de sistemas.

4.5.3 Principales actividades: Clases teóricas sobre auditoría y monitoreo. Prácticas de uso de herramientas de monitoreo y auditoría.

4.5.4 Recursos disponibles: Software de auditoría y monitoreo. Guías y casos de estudio.

4.5.5 Tiempo: 40 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

Otros:

Selección de recursos variados (elección de docentes)

| | |
|--|---|
| | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 |
| Nombre de la Unidad Curricular | Seguridad y Auditoría de Redes |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 4 |
| Previas | Para cursar: semestre 1 y 2 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada |

| | | | | |
|--|---|-------------------------|-------------|-----------|
| Carácter | Obligatoria | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 10 | 5 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma: 45 h Autónomas: 45 h Total: 90 h Créditos: 6 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Esta unidad cubre los aspectos fundamentales de la seguridad en redes, enfocándose en la identificación y comprensión de los requerimientos de seguridad, el diseño e implementación de políticas y procedimientos para preservar la confidencialidad y alta disponibilidad de los datos. Se abordarán temas como seguridad física y lógica, políticas de seguridad, herramientas de prevención, configuración de firewalls y soluciones de auditoría.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Prepara a los estudiantes para roles en ciberseguridad y administración de redes, proporcionando las habilidades necesarias para diseñar y mantener entornos de red seguros, manejar incidentes de seguridad, y cumplir con normativas de seguridad de la información.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje: Comprender los principios y prácticas fundamentales de la seguridad en redes. Identificar y responder a las vulnerabilidades y amenazas en redes de datos. Diseñar e implementar políticas y procedimientos de seguridad efectivos. Configurar y gestionar herramientas de seguridad como firewalls, sistemas de prevención de intrusiones y soluciones de auditoría.</p> <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Análisis y mitigación de vulnerabilidades en organizaciones. Diseño e implementación de contramedidas de seguridad a nivel de perímetro, endpoint y red. Análisis de tráfico en LAN, DMZ, WAN y VPN. Implementación y gestión de firewalls de próxima generación (NGFW) y soluciones antivirus. Uso de herramientas de monitoreo y auditoría para garantizar la seguridad y el cumplimiento.</p> <p>2.5 Relación con otras unidades curriculares: Proyecto Final: Aplicación práctica de los conocimientos en seguridad de redes para la implementación de un proyecto integral que incluya la configuración de NGFW, detección de amenazas y auditoría.</p> | | | | |
| III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final. Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales. En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%. | | | | |

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Fundamentos de Seguridad en Redes

4.1.1 Objetivo de la unidad: Comprender la tríada de seguridad CIA y familiarizarse con términos y conceptos clave de seguridad.

4.1.2 Listado de contenidos:

Detalle de la tríada de seguridad: Confidencialidad, Integridad, Disponibilidad.

Términos y conceptos clave en seguridad.

Comparación de conceptos de seguridad y riesgos operacionales.

4.1.3 Principales actividades:

Clases teóricas sobre la tríada CIA y terminología de seguridad.

Análisis de casos para identificar vulnerabilidades y amenazas.

4.1.4 Recursos disponibles:

Material didáctico sobre conceptos de seguridad.

Estudios de caso y ejemplos reales.

4.1.5 Tiempo: 20 horas

4.2 Unidad 2: Estrategias de Seguridad y Modelos de Control de Acceso

4.2.1 Objetivo de la unidad: Entender las estrategias de defensa en profundidad y los modelos de control de acceso.

4.2.2 Listado de contenidos:

Estrategias de defensa en profundidad.

Modelos de control de acceso.

Terminología asociada al CVSS (Common Vulnerability Scoring System).

4.2.3 Principales actividades:

Talleres de desarrollo de estrategias de defensa en profundidad.

Simulaciones de implementación de modelos de control de acceso.

4.2.4 Recursos disponibles:

Herramientas de simulación.

Guías y documentación sobre CVSS.

4.2.5 Tiempo: 20 horas

4.3 Unidad 3: Tecnologías y Sistemas de Seguridad de Red

4.3.1 Objetivo de la unidad: Aprender sobre sistemas de seguridad de redes, componentes de gestión de tráfico, y protecciones basadas en agentes y sin agentes.

4.3.2 Listado de contenidos:

Sistemas de seguridad de redes y componentes.

Segmentación de redes y gestión de tráfico de red.

Antimalware y antivirus: enfoques heredados y modernos.

4.3.3 Principales actividades:

Prácticas de configuración de sistemas de seguridad de redes.

Análisis y comparación de soluciones antimalware y antivirus.

4.3.4 Recursos disponibles:

Equipos y software para prácticas de seguridad de redes.

Comparativas de soluciones antimalware y antivirus.

4.3.5 Tiempo: 25 horas

4.4 Unidad 4: Monitoreo, Auditoría y Correlación de Eventos en Redes

4.4.1 Objetivo de la unidad: Comprender la importancia del monitoreo, registro, almacenamiento de logs, y la auditoría de sistemas en la seguridad de redes.

4.4.2 Listado de contenidos:

Componentes de monitoreo de sistemas informáticos.

Generación, registro y almacenamiento de logs.

Sistemas de monitoreo de estado y generación de alertas.

Correlación de eventos y SIEM (Security Information and Event Management).

Auditoría de sistemas.

4.4.3 Principales actividades:

Configuración y uso de herramientas de monitoreo y SIEM.

Talleres prácticos de auditoría de sistemas.

4.4.4 Recursos disponibles:

Herramientas de monitoreo y SIEM.

Casos prácticos de auditoría.

4.4.5 Tiempo: 25 horas**V. BIBLIOGRAFÍA**

"Computer Security: Principles and Practice" por William Stallings y Lawrie Brown.

"Network Security Essentials: Applications and Standards" por William Stallings.

"CISSP Study Guide" por Eric Conrad, Seth Misenar y Joshua Feldman.

"Security in Computing" por Charles P. Pfleeger y Shari Lawrence Pfleeger.

"Practical Packet Analysis: Using Wireshark to Solve Real-World Network Problems" por Chris Sanders.

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | |
|--|---|
| | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 |
| Nombre de la Unidad Curricular | Programación Frontend |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 4 |
| Previas | Para cursar: semestre 1 y 2 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada |
| Carácter | Obligatorio |
| Horas de clase por semana | 30 |

| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
|---|--|-------------------------|-------------|-----------|
| | 0 | 15 | 0 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma: 53 h Autónomas: 52 h Total: 105 h Créditos: 7 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| 2.1 Presentación de la Unidad Curricular: | | | | |
| <p>Esta unidad se centra en la creación de interfaces de usuario atractivas y funcionales para aplicaciones web. Los estudiantes adquirirán conocimientos y habilidades esenciales relacionadas con HTML, CSS, JavaScript y diseño responsive. A lo largo del curso, se explorarán los fundamentos y las prácticas avanzadas del desarrollo frontend, incluyendo el uso de frameworks, la optimización del rendimiento, la accesibilidad web y la integración de diseño. Esta unidad curricular tiene un valor de 7 créditos.</p> | | | | |
| 2.2 Relación con el perfil de egreso: | | | | |
| <p>Esta unidad curricular se relaciona estrechamente con el perfil de egreso de los estudiantes al proporcionarles las habilidades necesarias para desarrollar interfaces de usuario eficientes y atractivas en aplicaciones web. Los estudiantes serán capaces de diseñar y programar interfaces web responsivas y accesibles, lo que los preparará para carreras relacionadas con el desarrollo frontend en la industria de la tecnología.</p> | | | | |
| 2.3 Objetivos de aprendizaje: | | | | |
| <p>Los objetivos de aprendizaje de la unidad curricular "Programación Frontend" son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender y aplicar los principios y conceptos fundamentales de HTML, CSS y JavaScript. - Diseñar y desarrollar interfaces de usuario atractivas y funcionales para aplicaciones web. - Implementar diseño responsive para garantizar una experiencia óptima en una variedad de dispositivos y tamaños de pantalla. - Utilizar frameworks frontend populares y técnicas de optimización de rendimiento. - Integrar consideraciones de accesibilidad web en el desarrollo frontend. - Trabajar de manera colaborativa en proyectos de desarrollo frontend. | | | | |
| 2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: | | | | |
| <p>Esta unidad curricular desarrolla las siguientes capacidades en los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habilidad para crear y mantener interfaces web utilizando HTML, CSS y JavaScript. - Competencia en la implementación de diseño responsive para garantizar la adaptación a diferentes dispositivos. - Conocimiento de frameworks y bibliotecas frontend para agilizar el desarrollo web. - Habilidad para optimizar el rendimiento de las aplicaciones web y garantizar una carga eficiente. - Conciencia y capacidad para abordar la accesibilidad web y hacer que las aplicaciones sean accesibles para todos los usuarios. | | | | |
| 2.5 Relación con otras unidades curriculares: | | | | |
| <p>Esta unidad curricular se relaciona de manera complementaria con otras materias dentro del plan de estudios, como "Diseño de Interfaz de Usuario" y "Programación Backend". La combinación de estas unidades curriculares permite a los estudiantes desarrollar aplicaciones</p> | | | | |

web completas, desde la creación de interfaces de usuario atractivas hasta la implementación de lógica de servidor en el backend. También se relaciona con cursos de diseño gráfico y usabilidad para abordar aspectos relacionados con la estética y la experiencia del usuario.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Fundamentos de Desarrollo Frontend

- 4.1.1 Objetivo de la unidad:

- Comprender los conceptos fundamentales de HTML, CSS y JavaScript.

- 4.1.2 Listado de contenidos:

- Introducción a HTML y su estructura.
- Fundamentos de CSS y estilos básicos.
- Conceptos esenciales de JavaScript.

- 4.1.3 Principales actividades:

- Lecciones teóricas y ejercicios prácticos.
- Creación de una página web simple utilizando HTML y CSS.
- Desarrollo de pequeños scripts en JavaScript.

- 4.1.4 Recursos disponibles:

- Material de lectura y recursos en línea.
- Herramientas de desarrollo web (editores de código, navegadores).

Tiempo: 25 horas

4.2 Unidad 2: Desarrollo Avanzado Frontend

- 4.2.1 Objetivo de la unidad:

- Explorar técnicas avanzadas de desarrollo frontend y el uso de frameworks.

- 4.2.2 Listado de contenidos:

- Introducción a frameworks frontend (por ejemplo, React, Angular).
- Optimización de rendimiento en aplicaciones web.
- Consideraciones de accesibilidad web.

- 4.2.3 Principales actividades:

- Prácticas con frameworks frontend.
- Proyectos de optimización de rendimiento.
- Evaluación de la accesibilidad de sitios web.

- 4.2.4 Recursos disponibles:

- Documentación de frameworks específicos.
- Herramientas de optimización de rendimiento.
- Herramientas de evaluación de accesibilidad web.

Tiempo: 25 horas

4.3 Unidad 3: Diseño Responsive

- 4.3.1 Objetivo de la unidad:

- Comprender y aplicar el diseño responsive para adaptar sitios web a diferentes dispositivos.

- 4.3.2 Listado de contenidos:

- Principios de diseño responsive.
- Media queries y técnicas de adaptación.
- Prácticas de diseño y desarrollo responsive.

- 4.3.3 Principales actividades:

- Creación de sitios web responsivos.
- Evaluación y modificación de sitios existentes para hacerlos responsivos.
- Pruebas en diferentes dispositivos.

- 4.3.4 Recursos disponibles:

- Material de lectura sobre diseño responsive.
- Herramientas de diseño web responsive.

Tiempo: 25 horas**4.4 Unidad 4: Integración de Diseño y Proyecto Final****- 4.4.1 Objetivo de la unidad:**

- Aplicar todos los conocimientos adquiridos en un proyecto frontend completo, incluyendo la integración de diseño.

- 4.4.2 Listado de contenidos:

- Integración de diseño y desarrollo frontend.
- Trabajo en equipo en proyectos frontend.
- Presentación y evaluación de proyectos.

- 4.4.3 Principales actividades:

- Desarrollo de un proyecto frontend completo.
- Colaboración en equipos para el proyecto final.
- Presentación y revisión de proyectos.

- 4.4.4 Recursos disponibles:

- Herramientas de diseño y desarrollo.
- Apoyo del profesor y retroalimentación de los compañeros.

Tiempo: 30 horas**V. BIBLIOGRAFÍA**

- Pérez, A. (2019). JavaScript: Programación Frontend.
- Sánchez, M. (2020). Optimización de Rendimiento en Aplicaciones Web.
- López, A. (2018). Diseño Responsivo: Adaptación a Múltiples Dispositivos.

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR

I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

| | | | | |
|---|---|-------------------------|-------------|-----------|
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Data Warehousing | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 4 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 y 2 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatoria | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 15 | 0 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma: 30 h Autónomas: 30 h Total: 60 h Créditos: 4 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Comprende los conceptos inherentes a las Base Datos orientadas a consultas. Diseñar y crear un DataWarehouse(DWH) con el objetivo de analizar datos para la toma de decisiones empresariales. Diseño e implementación de procesos ETL (Extract, Transform, Load). Análisis de datos para la generación de reportes y tableros de control que proporcionen información valiosa para la gestión y el monitoreo de una organización.</p> | | | | |
| <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: La unidad curricular se alinea directamente con el objetivo de egreso de diseñar, implementar y gestionar Data Warehouses.</p> | | | | |
| <p>2.3 Objetivos de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender conceptos de Data Warehousing - Diseñar y crear un Data Warehouse - Implementar procesos ETL - Generar reportes y tableros de control | | | | |
| <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Adquiere habilidades en diseño de DWH, implementación de procesos ETL, y análisis de datos para la generación de KPIs y tableros de control.</p> | | | | |
| <p>2.5 Relación con otras unidades curriculares: Está relacionada con las unidades de Base de Datos: Conceptos y Programación SQL.</p> | | | | |
| III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final. Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.</p> | | | | |

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Introducción al Data Warehousing y Bases de Datos Orientadas a Consultas

4.1.1 Objetivo de la unidad: Introducir los conceptos fundamentales de Business Intelligence y Data Warehousing.

4.1.2 Listado de contenidos: Introducción al Data Warehousing, Conceptos de bases de datos orientadas a consultas.

4.1.3 Principales actividades: Lecturas, discusiones en foros, cuestionarios.

4.1.4 Recursos disponibles: Presentaciones, artículos académicos, software para modelado de datos.

4.1.5 Tiempo: 30 horas.

4.2 Unidad 2: Diseño de Data Warehouse y Procesos ETL

4.2.1 Objetivo de la unidad: Diseñar un Data Warehouse y comprender los procesos ETL.

4.2.2 Listado de contenidos: Diseño de Data Warehouse, Procesos ETL.

4.2.3 Principales actividades: Trabajos prácticos de diseño, ejercicios de implementación de ETL.

4.2.4 Recursos disponibles: Software de ETL, ejemplos de Data Warehouses.

4.2.5 Tiempo: 15 horas.

4.3 Unidad 3: Análisis de Datos y Generación de Reportes

4.3.1 Objetivo de la unidad: Introducir el análisis de datos y generación de reportes.

4.3.2 Listado de contenidos: Análisis de Datos, Generación de reportes y tableros de control.

4.3.3 Principales actividades: Desarrollo de visualizaciones, ejercicios de generación de reportes.

4.3.4 Recursos disponibles: Herramientas de visualización de datos.

4.3.5 Tiempo: 15 horas.

V. BIBLIOGRAFÍA

Kimball, R., & Ross, M. (2013). "The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling" (3rd ed.).

Inmon, W. H. (2005). "Building the Data Warehouse" (4th ed.).

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | | | | |
|--|---|-------------------------|-------------|-----------|
| PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Proyecto Final de Tecnicatura | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 4 | | | |
| Previas | Para cursar: <ul style="list-style-type: none"> • Semestre 1 y 2 completo • Tener aprobado proyecto semestre 3 Para evaluación final: <ul style="list-style-type: none"> • Pre evaluación proyecto semestre en curso • Todas las Pre evaluaciones aprobadas del semestre en curso (excepto VME, Utec Innova, Ingles, Optativas pre evaluación aprobada) | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 10 | 0 | 20 |
| Carga Académica | Plataforma: 45 h Autónomas: 90 h Total: 135 h Créditos: 9 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Integra los conocimientos adquiridos en los cuatro semestres de la carrera tomando como base el proyecto de desarrollo e infraestructura del semestre anterior.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Las competencias adquiridas durante la unidad curricular contribuirán de manera significativa a la habilidad del estudiante para desarrollar soluciones de TI aplicando los conocimientos adquiridos en los cuatro primeros semestres de la carrera.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje:</p> | | | | |

- Planificar el trabajo a realizar con un enfoque ágil.
- Diseñar una arquitectura en función de los conocimientos adquiridos.
- Desarrollar la aplicación sobre la arquitectura definida.
- Preparar una presentación efectiva y convincente del trabajo realizado

2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:

Esta unidad a los estudiantes a integrar todos los conocimientos adquiridos hasta el momento en la carrera.

2.5 Relación con otras unidades curriculares:

Todas las unidades vistas en la carrera.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Objetivo de la unidad: Integrar los conocimientos adquiridos hasta el momento desarrollando una solución de TI a un problema real.

4.2 Listado de contenidos: Análisis de requerimientos, diseño de arquitectura, planificación y documentación de proyecto.

4.3 Principales actividades: Diseño de la arquitectura de la solución, desarrollo de la aplicación, gestión integral de las áreas involucradas, preparación del portafolio, defensa final del trabajo realizado con demostración de la aplicación funcionando.

4.4 Recursos disponibles: Documentos de años anteriores, presentaciones, video conferencias de seguimiento.


4.5 Tiempo: 135 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

Otros:

Selección de recursos variados (elección de docentes)

SEMESTRE 5 – DETALLE UNIDADES CURRICULARES

| | | | | |
|--|---|--|-------------|-----------|
|  | | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Programación para dispositivos móviles | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 5 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 a 3 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTÓNOMAS |
| | 0 | 20 | 0 | 10 |
| Carga Académica | Plataforma: 60 h Autónomas: 30 h Total: 90 h Créditos: 6 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Esta unidad curricular se enfoca en el desarrollo de aplicaciones móviles destinadas a plataformas como iOS y Android. Los estudiantes tendrán la oportunidad de explorar conceptos fundamentales, tales como el desarrollo nativo e híbrido, así como las herramientas y frameworks móviles actuales. A lo largo del curso, adquirirán las competencias necesarias para la creación de aplicaciones móviles altamente funcionales y atractivas.</p> | | | | |
| <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Esta unidad curricular ha sido diseñada con el propósito de enriquecer el perfil de egreso de los estudiantes, proporcionándoles las competencias esenciales necesarias para el desarrollo de aplicaciones móviles de alta calidad, una habilidad fundamental en la industria de la tecnología móvil.</p> | | | | |
| <p>2.3 Objetivos de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender los fundamentos del desarrollo móvil, incluyendo desarrollo nativo e híbrido. - Dominar herramientas y frameworks móviles modernos para crear aplicaciones efectivas. - Diseñar interfaces de usuario móviles atractivas y funcionales. - Utilizar APIs y servicios móviles para mejorar la funcionalidad de las aplicaciones. - Gestionar el almacenamiento de datos móviles de manera eficiente y segura. - Realizar pruebas y asegurar la seguridad de las aplicaciones móviles. - Distribuir aplicaciones en las tiendas de aplicaciones. | | | | |
| <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:</p> | | | | |

- La habilidad para crear aplicaciones móviles efectivas en plataformas iOS y Android.
- Competencia en el desarrollo nativo e híbrido de aplicaciones móviles.
- Un conocimiento profundo de las herramientas y frameworks móviles más actuales.
- La destreza para diseñar interfaces de usuario móviles atractivas y funcionales.
- Experiencia en la utilización de APIs y servicios móviles para mejorar la funcionalidad de las aplicaciones.
- Competencia en la gestión eficiente y segura del almacenamiento de datos en dispositivos móviles.
- La habilidad para llevar a cabo pruebas y garantizar la seguridad de las aplicaciones móviles.
- La capacidad para distribuir aplicaciones en las tiendas de aplicaciones de manera efectiva.

2.5 Relación con otras unidades curriculares: Esta unidad está directamente relacionada con la Programación Frontend, ya que aborda los fundamentos del desarrollo móvil que son esenciales para comprender y aplicar conceptos en la Programación Frontend. Los conocimientos sobre diseño de interfaces de usuario móviles y la utilización de APIs y servicios móviles son habilidades clave que se aplican directamente en la Programación Frontend.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Fundamentos del Desarrollo Móvil

4.1.1 Objetivo de la unidad: Comprender los conceptos fundamentales del desarrollo móvil y explorar las plataformas móviles y sus particularidades.

4.1.2 Contenidos: Introducción a Plataformas Móviles. Desarrollo Nativo. Desarrollo Híbrido. Interfaces de Usuario Móviles.

4.1.3 Actividades: Clases teóricas y discusiones. Desarrollo de pequeños proyectos móviles.

4.1.4 Recursos: Material de lectura. Herramientas de desarrollo para plataformas móviles. Ejemplos de proyectos móviles.

4.2 Unidad 2: Herramientas y Frameworks Móviles Modernos

4.2.1 Objetivo de la unidad: Dominar las herramientas y frameworks modernos para el desarrollo móvil y explorar la creación de APIs y servicios móviles.

4.2.2 Contenidos: Herramientas de Desarrollo Móvil. APIs y Servicios Móviles. Almacenamiento de Datos Móviles.

Seguridad y Pruebas Móviles.

4.2.3 Actividades: Prácticas y desarrollo de proyectos móviles.

4.2.4 Recursos: Herramientas y frameworks modernos. Material de lectura sobre APIs y seguridad móvil.

Ejemplos de aplicaciones con servicios móviles.

4.3 Unidad 3: Desarrollo de Servidores y Lógica de Aplicaciones Web

4.3.1 Objetivo de la unidad: Comprender los conceptos fundamentales de servidores web y bases de datos.

Aprender a crear y configurar servidores web para aplicaciones web.

4.3.2 Contenidos: Introducción a los servidores web. Fundamentos de bases de datos.

Configuración y despliegue de servidores web locales. Diseño de bases de datos.

4.3.3 Actividades: Clases teóricas y prácticas.

4.3.4 Recursos: Material de lectura. Herramientas para la configuración de servidores locales. Ejemplos de bases de datos.

4.4 Unidad 4: Uso de Frameworks Backend y Gestión de Errores

4.4.1 Objetivo de la unidad: Familiarizarse con el uso de frameworks backend. Aprender a gestionar errores y realizar pruebas en aplicaciones web.

4.4.2 Contenidos:

- Introducción a frameworks backend populares.
- Estrategias de gestión de errores.
- Desarrollo de una aplicación web utilizando un framework backend.
- Implementación de pruebas y manejo de errores en la aplicación.

4.4.3 Actividades: Desarrollo y pruebas de aplicaciones web.


4.4.4 Recursos: Documentación de frameworks backend. Herramientas de prueba y depuración. Ejemplos de código.

V. BIBLIOGRAFÍA

- Martínez, L. (2020). Desarrollo Móvil: Introducción y Principios.
- García, J. (2019). Interfaces de Usuario Móviles: Diseño y Desarrollo.

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | |
|--|---|
|  <p>UTEC Universidad Tecnológica</p> | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 |
| Nombre de la Unidad Curricular | Bases de Datos No Relacionales |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 5 |
| Previas | Para cursar: semestre 1 a 3 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada |
| Carácter | Obligatoria |
| Horas de clase por semana | 30 |

| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTÓNOMAS |
|---|---|-------------------------|-------------|-----------|
| | 0 | 15 | 0 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma: 45 h Autónomas: 45 h Total: 90 h Créditos: 6 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Descubre el origen y los conceptos que llevan a la creación de bases de datos no relacionales. Absorbe la teoría asociada a estos tipos de bases de datos y sus aplicaciones prácticas. Comprende los múltiples tipos de bases de datos no relacionales, diseño de sistemas y aplicación de patrones y buenas prácticas. Construye un sistema utilizando un modelo de base de datos específico y utilizando el lenguaje de consulta pertinente.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Gestionar la información de bases de datos no relacionales para optimizar procesos.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender los fundamentos y tipos de bases de datos no relacionales, así como su aplicabilidad en diferentes contextos. - Adquirir habilidades prácticas para la manipulación, consulta y gestión de bases de datos no relacionales. - Aplicar patrones de diseño y buenas prácticas en la implementación de sistemas que utilizan bases de datos no relacionales. <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación y análisis de los tipos de bases de datos no relacionales y su propósito específico. - Diseño, creación y manipulación de bases de datos no relacionales en entornos de desarrollo y producción. - Implementación de consultas y transacciones efectivas en bases de datos no relacionales. - Utilización de prácticas de seguridad y optimización en la gestión de bases de datos no relacionales. <p>2.5 Relación con otras unidades curriculares: Complementa las unidades curriculares sobre bases de datos relacionales, proporcionando una visión más amplia del ecosistema de bases de datos. Relacionado con unidades sobre arquitectura de sistemas y diseño de software, ya que aborda cómo las bases de datos no relacionales se integran en la infraestructura más amplia de una aplicación. Conexión con unidades curriculares sobre computación en la nube, dadas las aplicaciones de bases de datos no relacionales en entornos de nube.</p> | | | | |
| III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final. Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales. En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.</p> | | | | |

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Definición y características de las bases de datos no relacionales

4.1.1 Objetivo de la unidad: Comprender los conceptos fundamentales y características que definen las bases de datos no relacionales.

4.1.2 Listado de contenidos: Definición, origen, características y conceptos teóricos de bases de datos no relacionales.

4.1.3 Principales actividades: Lectura de material teórico, ejercicios prácticos y discusión en clase.

4.1.4 Recursos disponibles: Documentación, presentaciones y bases de datos de ejemplo.

4.1.5 Tiempo: 15 horas.

4.2 Unidad 2: Tipos de bases de datos no relacionales y su diseño

4.2.1 Objetivo de la unidad: Identificar y diseñar diferentes tipos de bases de datos no relacionales.

4.2.2 Listado de contenidos: Descripción de los distintos tipos, aplicaciones prácticas y diseño de sistemas.

4.2.3 Principales actividades: Estudio de casos, ejercicios prácticos de diseño.

4.2.4 Recursos disponibles: Manuales, software específico para el diseño de bases de datos no relacionales.

4.2.5 Tiempo: 15 horas.

4.3 Unidad 3: Manipulación y consultas en bases de datos no relacionales

4.3.1 Objetivo de la unidad: Adquirir habilidades para crear, actualizar y manipular datos en bases de datos no relacionales.

4.3.2 Listado de contenidos: Creación, actualización, manipulación de datos y consultas en bases de datos no relacionales.

4.3.3 Principales actividades: Ejercicios prácticos, exámenes de prueba en secciones selectas.

4.3.4 Recursos disponibles: Tutoriales, bases de datos de ejemplo.

4.3.5 Tiempo: 45 horas.

4.4 Unidad 4: Bases de datos no relacionales en la nube

4.4.1 Objetivo de la unidad: Comprender y aplicar técnicas básicas para trabajar con bases de datos no relacionales alojadas en la nube.

4.4.2 Listado de contenidos: Trabajo con bases de datos no relacionales en la nube, prácticas de seguridad y optimización.

4.4.3 Principales actividades: Ejercicios prácticos, estudios de caso.

4.4.4 Recursos disponibles: Documentación técnica, servicios en la nube para bases de datos.

4.4.5 Tiempo: 15 horas.

V. BIBLIOGRAFÍA

- Sadalage, P. J., & Fowler, M. (2012). "NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence".


- Tiwari, S. (2011). "Professional NoSQL".

Paper:

- Stonebraker, M., & Cetintemel, U. (2005). "One Size Fits All": An Idea Whose Time Has Come and Gone. En Proceedings of the 21st International Conference on Data Engineering (ICDE'05).

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | | | | |
|--|---|--|-------------|-----------|
|  | | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Gestión de la Calidad | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 5 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 a 3 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTÓNOMAS |
| | 0 | 15 | 0 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma: 30 h Autónomas: 30 h Total: 60 h Créditos: 4 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Presenta los conceptos de aseguramiento de la calidad, basados en lineamientos y políticas definidas, en procedimientos operativos, en la planificación, monitoreo y ejecución.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Las competencias adquiridas durante la unidad curricular contribuirán de manera significativa a lograr desarrollar un modelo de gestión de calidad de software.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje: Comprender la importancia de la Calidad de Software a nivel empresa.</p> <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelos de Calidad - Estándares de Calidad, Procedimientos y auditorías - Evidencia, Registro - Indicadores de Calidad - Control de Calidad <p>2.5 Relación con otras unidades curriculares: Se relaciona con todas las unidades curriculares Programación, Base de Datos e Infraestructura</p> | | | | |
| III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.
Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.
En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1:

4.1.1 Objetivo de la unidad: Conceptos de Gestión de Calidad, Indicadores, Plan de Calidad

4.1.2 Listado de contenidos: Presentación de los CASOS. Introducción a la gestión de la calidad en TI. Porque trabajar en calidad. Construir un plan de calidad. Gestionar un plan. Generar indicadores. Entrega intermedia del Plan de Gestión

4.1.3 Principales actividades: Lecturas, Videoconferencias, Material con los Conceptos, Ejercicios

4.1.4 Recursos disponibles: Presentaciones, Artículos, Ejercicios y Cuestionarios

4.1.5 Tiempo: 30 horas

4.2 Unidad 2:

4.2.1 Objetivo de la unidad: Mejoras al Plan de Calidad

4.2.2 Listado de contenidos: Mejorando el plan de calidad. Gestionar un plan. Generar indicadores. Entrega final del Plan de Gestión.

4.2.3 Principales actividades: Lecturas, Videoconferencias, Material con los Conceptos, Ejercicios


4.2.4 Recursos disponibles: Ejercicios y Cuestionarios

4.2.5 Tiempo: 30 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | | | | |
|--|---|--|-------------|-----------|
|  | | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Data Science | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 5 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 a 3 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTÓNOMAS |
| | 0 | 15 | 0 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma: 53 h Autónomas: 52 h Total: 105 h Créditos: 7 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Conoce los conceptos de DataScience, desarrollando habilidades para el análisis exploratorio de los datos a partir de variables estadísticas descriptivas, extracción de datos desde múltiples fuentes de datos, análisis de calidad de datos, gobernanza de datos y generación de visualizaciones o indicadores.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Las competencias adquiridas durante la unidad curricular contribuirán a la competencia de egreso DataScience, permitiendo trabajar de forma eficiente con conjuntos de datos de diversas fuentes y tratarlos buscando la generación de visualizaciones o indicadores de gestión para la toma de decisiones, o la preparación de los datos para futuros modelos predictivos.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer las estadísticas descriptivas básicas necesarias para el análisis de datos - Conocer como realizar la extracción de datos, análisis exploratorio, limpieza y análisis de calidad de datos - Conocer los conceptos que involucran la gobernanza de datos <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Esta unidad permite a los estudiantes obtener los conocimientos necesarios para poder trabajar con datos, ya sea para la generación de análisis como para preparar los datos para futuros modelos predictivos, alineándose con el</p> | | | | |

perfil de egreso

2.5 Relación con otras unidades curriculares: Se relaciona con las unidades curriculares de programación y base de datos

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final. Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales. En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1:

4.1.1 Objetivo de la unidad: Introducir conceptos como ser análisis de datos y ciencia de datos. También introducir conceptos básicos de estadística descriptiva y procesos de extracción de datos.

4.1.2 Listado de contenidos: Conceptos básicos de ciencia de datos, introducción a la estadística descriptiva y procesos de extracción de datos.

4.1.3 Principales actividades: Lecturas, discusiones en grupos y ejercicios prácticos sobre set de datos

4.1.4 Recursos disponibles: Presentaciones, artículos académicos, discusiones sobre charlas de los temas semanales

4.1.5 Tiempo: 30 horas

4.2 Unidad 2:

4.2.1 Objetivo de la unidad: Introducir conceptos de calidad de calidad de datos y tratamiento de set de datos frente a problemas de calidad.

4.2.2 Listado de contenidos: Conceptos de preparación, tratamiento de datos, calidad de datos y componentes del negocio

4.2.3 Principales actividades: Lecturas, discusiones en grupos y ejercicios prácticos sobre set de datos

4.2.4 Recursos disponibles: Presentaciones, artículos académicos, discusiones sobre charlas de los temas semanales

4.2.5 Tiempo: 30 horas

4.3 Unidad 3

4.3.1 Objetivo de la unidad: Explorar las diferentes formas de visualización y generación de indicadores de gestión para la toma de decisiones

4.3.2 Listado de contenidos: Generación de visualizaciones, definición de indicadores

4.3.3 Principales actividades: Lecturas, discusiones en grupos y ejercicios prácticos sobre set de datos

4.3.4 Recursos disponibles: Presentaciones, artículos académicos, discusiones sobre charlas de los temas semanales

4.3.5 Tiempo: 30 horas

4.4 Unidad 4:

4.4.1 Objetivo de la unidad: Conocer conceptos generales de gobernanza de datos

4.4.2 Listado de contenidos: Introducción a la gobernanza de datos y sus características

4.4.3 Principales actividades: Lecturas, discusiones en grupos

4.4.4 Recursos disponibles: Presentaciones, artículos académicos, discusiones sobre charlas de los temas semanales

4.4.5 Tiempo: 15 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | | | | |
|---|---|-------------------------|-------------|-----------|
| PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Derecho Informático y normativa asociada | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 5 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 a 3 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 15 | 0 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma: 15 h Autónomas: 15 h Total: 30 h Créditos: 2 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Presentar a los alumnos las principales características del Derecho Informático y la normativa aplicable. Presenta la normativa de protección del software por Derechos de autor, así como un panorama de la propiedad intelectual en general</p> | | | | |
| <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: El contenido de esta unidad curricular es informativa en cuanto a cuestiones legales de protección del desarrollo en TI que los egresados deberán tener en cuenta en su desarrollo profesional</p> | | | | |
| <p>2.3 Objetivos de aprendizaje: Reconocimiento por los estudiantes de los diversos temas que comprende el Derecho Informático. Conocimiento de los estudiantes de las principales características de este Derecho y su aplicación. Conocimiento de los estudiantes de las implicancias que puede tener desconocer en determinado momento la existencia de este Derecho. Analizar en conjunto mediante casos prácticos los objetivos anteriores.</p> | | | | |
| <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Permite conocer la normativa nacional actualizada con respecto al software Presenta el escenario técnico, la globalización y el derecho internacional que aplican a los temas</p> | | | | |

2.5 Relación con otras unidades curriculares: en general se vincula con todas las áreas y muy especialmente con el proyecto final de Licenciatura en semestre 8.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Introducción al Derecho Informático y Normas asociadas

4.1.1 Objetivo de la unidad : introducir a los temas del curso y la necesidad de reglamentación en materia informática

4.1.2 Listado de contenidos:

Bienes informáticos y derechos de autor

Conceptos generales de las implicancias de la inteligencia artificial

4.1.3 Principales actividades: intercambio en foro y participación en videoconferencia temática

4.1.4 Recursos disponibles: videos actualizados sobre la temática

4.1.5 Tiempo: 15 horas

4.2 Unidad 2: Datos personales y seguridad

4.2.1 Objetivo de la unidad : sensibilizar en cuanto a las implicancias del manejo de los datos personales en el desarrollo de software

4.2.2 Listado de contenidos:

Protección de datos personales y acceso a la información

El teletrabajo y la normativa en Uruguay

Seguridad de la información

4.2.3 Principales actividades: intercambio en foro y participación en videoconferencia temática

4.2.4 Recursos disponibles: videos actualizados sobre la temática

4.2.5 Tiempo: 15 horas


V. BIBLIOGRAFÍA

Manual de Derecho Informático e Informática Jurídica I

Autores: Ana Brian Nougrères, Bárbara Muracciole, Beatriz Rodríguez Acosta, Carlos E. Delpiazzo, Eduardo Jimenez de Arechaga, Fabrizio Messano, Flavia Baladán, Laura Nahabetián Brunet, Marcelo Bauzá, María Luisa Tosi, Nicolás Antúnez, Rafael Orique, Sabina Barone

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | | | | |
|--|---|--|-------------|-----------|
|  | | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Gestión de Proyectos | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 5 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 a 3 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTÓNOMAS |
| | 0 | 10 | 0 | 20 |
| Carga Académica | Plataforma: 25 h Autónomas: 50 h Total: 75 h Créditos: 5 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Presenta una visión integral de los principios de la dirección de proyectos y sus mejores prácticas según estándares internacionales.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Las competencias adquiridas durante la unidad curricular contribuirán de manera significativa a la habilidad del estudiante para gestionar proyectos de TI</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender el entorno de los proyectos en las organizaciones - Conocer los principios de la Dirección de Proyectos - Entender las áreas de conocimiento/dominios de desempeño involucrados en la disciplina - Aplicar modelos, métodos y artefactos para asegurar el cumplimiento de los objetivos del proyecto - Asegurar la adaptabilidad natural de los proyectos a los requisitos de los interesados a través del liderazgo ágil <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:</p> | | | | |

- Planificación y programación de actividades para alcanzar los objetivos del proyecto
- Comunicación y habilidades interpersonales para resolver conflictos
- Gestión de riesgos e incidencias
- Control y seguimiento del proyecto
- Enfoque en los resultados y orientación al cliente

2.5 Relación con otras unidades curriculares: Se relaciona con todas las Unidades Curriculares vistas hasta el momento, siendo base fundamental para el trabajo en el Anteproyecto del Séptimo Semestre.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final. Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales. En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

V. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

.1 Unidad 1: Introducción

4.1.1 Objetivo de la unidad: Introducir los conceptos fundamentales de la dirección de proyectos.

4.1.2 Listado de contenidos: Definiciones iniciales, contexto empresarial, ciclos de vida y metodologías.

4.1.3 Principales actividades: Lecturas, discusiones en grupo, videoconferencias, trabajo grupal.

4.1.4 Recursos disponibles: Materiales en plataformas, artículos, estándares.

4.1.5 Tiempo: 10 horas

4.2 Unidad 2: Interesados, equipo, requisitos y comunicaciones

4.2.1 Objetivo de la unidad: Entender las etapas iniciales de un proyecto con especial atención en los interesados.

4.2.2 Listado de contenidos: Acta de constitución, gestión de interesados, recopilación de requisitos y gestión de las comunicaciones.

4.2.3 Principales actividades: Lecturas, discusiones en grupo, videoconferencias, trabajo grupal.

4.2.4 Recursos disponibles: Materiales en plataformas, artículos, estándares.

4.2.5 Tiempo: 15 horas

4.3 Unidad 3: Gestión del Alcance

4.3.1 Objetivo de la unidad: Entender los conceptos, técnicas y herramientas para gestionar el alcance del proyecto.

4.3.2 Listado de contenidos: Definición del alcance, EDT/WBS .

4.3.3 Principales actividades: Lecturas, discusiones en grupo, videoconferencias, trabajo grupal.

4.3.4 Recursos disponibles: Materiales en plataformas, artículos, estándares.

4.3.5 Tiempo: 10 horas

4.4 Unidad 4: Gestión del Tiempo (Cronograma)

4.4.1 Objetivo de la unidad: Entender los conceptos, técnicas y herramientas para gestionar el tiempo del proyecto.

4.4.2 Listado de contenidos: Definición y secuenciación de actividades, estimación de recursos involucrados y duraciones, diagramas y técnicas para optimización del cronograma.

4.4.3 Principales actividades: Lecturas, discusiones en grupo, videoconferencias, trabajo grupal.

4.4.4 Recursos disponibles: Materiales en plataformas, artículos, estándares.

4.4.5 Tiempo: 15 horas

4.5 Unidad 5: Gestión de Costos

4.5.1 Objetivo de la unidad: Entender los conceptos, técnicas y herramientas para gestionar los costos del proyecto.

4.5.2 Listado de contenidos: Conceptos, tipos de costos, estimaciones, técnica EVM (Valor Ganado).

4.5.3 Principales actividades: Lecturas, discusiones en grupo, videoconferencias, trabajo grupal.

4.5.4 Recursos disponibles: Materiales en plataformas, artículos, estándares.

4.5.5 Tiempo: 15 horas

4.6 Unidad 6: Gestión de Riesgos

4.6.1 Objetivo de la unidad: Entender los conceptos, técnicas y herramientas para gestionar los riesgos del proyecto.

4.6.2 Listado de contenidos: Definición de conceptos, matrices comúnmente utilizadas, identificación y planificación de respuestas a los riesgos.

4.6.3 Principales actividades: Lecturas, discusiones en grupo, videoconferencias, trabajo grupal.


4.6.4 Recursos disponibles: Materiales en plataformas, artículos, estándares.

4.6.5 Tiempo: 10 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | | | | |
|---|---|--|-------------|-----------|
|  | | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Automatización de Testing | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 5 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 a 3 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTÓNOMAS |
| | 0 | 15 | 0 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma: 38 h Autónomas: 37 h Total: 75 h Créditos: 5 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Presenta conceptos de identificación y automatización de Pruebas Funcionales, comprendiendo que conviene automatizar.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Las competencias adquiridas durante la unidad curricular contribuirán de manera significativa a lograr entender qué hacer para agilizar los procedimientos de pruebas</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje: Comprender la importancia y utilidad de identificar que es aconsejable y rentable automatizar.</p> <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de Pruebas Unitarias - Pruebas a nivel de componentes, servicios y API - Estrategias (que y cuando automatizar) - Uso de Herramientas - Reportes y Control <p>2.5 Relación con otras unidades curriculares: Se relaciona con todas las unidades curriculares Programación y Base de Datos</p> | | | | |
| III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.
Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.
En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1:

4.1.1 Objetivo de la unidad: Conceptos de Automatización, Utilidad, comprensión de que conviene automatizar.

4.1.2 Listado de contenidos Introducción a la automatización del testing. Automatización de pruebas funcionales. Pirámide de Automatización Funcional. Pruebas Unitarias. Diseño e implementación de Pruebas unitarias. Objetos simulados. Introducción a los Web Services. SOAP. Rest

4.1.3 Principales actividades: Lecturas, Videoconferencias, Material con los Conceptos, Ejercicios, Uso de Herramientas

4.1.4 Recursos disponibles: Presentaciones, Artículos, Ejercicios y Cuestionarios

4.1.5 Tiempo: 25 horas

4.2 Unidad 2:

4.2.1 Objetivo de la unidad: Generación de Guiones y Scripts para Testing de Web Services.

4.2.2 Listado de contenidos: Testing de Web Services. SoapUI. Definición de escenarios de prueba. Especificación de guiones

4.2.3 Principales actividades: Lecturas, Videoconferencias, Material con los Conceptos, Ejercicios, Uso de Herramientas

4.2.4 Recursos disponibles: Ejercicios y Cuestionarios

4.2.5 Tiempo: 25 horas

4.3 Unidad 3:

4.3.1 Objetivo de la unidad: Continuar automatización a nivel de Interfaz Gráfica, comprender los beneficios, riesgos y mejores prácticas.

4.3.2 Listado de contenidos: Automatización de pruebas funcionales a nivel de GUI. Herramientas para la automatización a nivel GUI. Patrones de diseño de pruebas. Implementación de suites y scripts utilizando Selenium

4.3.3 Principales actividades: Lecturas, Videoconferencias, Material con los Conceptos, Ejercicios

4.3.4 Recursos disponibles: Ejercicios y Cuestionarios


4.3.5 Tiempo: 25 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

SEMESTRE 6 – DETALLE UNIDADES CURRICULARES

| | | | | |
|---|---|--|-------------|-----------|
|  | | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Inteligencia Artificial Aplicada | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 6 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 a 4 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTÓNOMAS |
| | 0 | 15 | 0 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma: 53 h Autónomas: 52 h Total: 105 h Créditos: 7 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Conoce los conceptos de la Inteligencia Artificial, trabajando sobre modelos supervisados y no supervisados y desarrollando habilidades para la creación de modelos predictivos y su evaluación a partir de métricas específicas; y la preparación de los modelos para su despliegue en ambientes de producción. Presenta una introducción a otras formas de aprendizaje, como ser el aprendizaje por refuerzos, procesamientos de lenguaje natural, aprendizaje profundo e inteligencia artificial generativa.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Las competencias adquiridas durante la unidad curricular contribuirán a la competencia de egreso Data Science, permitiendo crear modelos predictivos utilizando diferentes formas de aprendizaje.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer los diferentes modelos de aprendizaje supervisado y no supervisado, y las métricas de evaluación - Introducir la preparación de los modelos para su despliegue en ambientes de producción - Introducir el aprendizaje por refuerzos, procesamiento de lenguaje natural, aprendizaje profundo e inteligencia artificial generativa | | | | |

2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Esta unidad permite a los estudiantes obtener los conocimientos necesarios para poder entrenar modelos predictivos de aprendizaje supervisado y no supervisado, y otras formas de inteligencia artificial

2.5 Relación con otras unidades curriculares: Se relaciona con las unidades curriculares de programación y base de datos

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final. Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales. En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1:

4.1.1 Objetivo de la unidad: Introducir conceptos de inteligencia artificial, aprendizaje automático, aprendizaje por refuerzos y aprendizaje profundo. Diseñar modelos predictivos supervisados de aprendizaje automático y su evaluación a través de métricas.

4.1.2 Listado de contenidos: Conceptos de inteligencia artificial, entrenamiento de modelos de aprendizaje supervisado de regresión, diferentes tipos de algoritmos de aprendizaje supervisado.

4.1.3 Principales actividades: Lecturas, discusiones en grupos y ejercicios prácticos sobre set de datos

4.1.4 Recursos disponibles: Presentaciones, artículos académicos, discusiones sobre charlas de los temas semanales

4.1.5 Tiempo: 30 horas

4.2 Unidad 2:

4.2.1 Objetivo de la unidad: Continuación del diseño de modelos predictivos de aprendizaje automático, integrando modelos no supervisados.

4.2.2 Listado de contenidos: Entrenamiento de modelos de aprendizaje supervisado de clasificación, algoritmos de aprendizaje supervisado de clasificación (exclusivamente), generación de modelos de aprendizaje no supervisado

4.2.3 Principales actividades: Lecturas, discusiones en grupos y ejercicios prácticos sobre set de datos

4.2.4 Recursos disponibles: Presentaciones, artículos académicos, discusiones sobre charlas de los temas semanales

4.2.5 Tiempo: 30 horas

4.3 Unidad 3

4.3.1 Objetivo de la unidad: Conocer otras formas de aprendizaje, como ser aprendizaje por refuerzos, procesamientos de lenguaje natural y aprendizaje profundo.

4.3.2 Listado de contenidos: Descripción del funcionamiento de otras formas de aprendizaje,

presentando las características del aprendizaje por refuerzos, presentación de diferentes tipos de redes neuronales y ejemplos de procesamiento de lenguaje natural como ser la bolsa de palabras

4.3.3 Principales actividades: Lecturas, discusiones en grupos y ejercicios prácticos sobre set de datos

4.3.4 Recursos disponibles: Presentaciones, artículos académicos, discusiones sobre charlas de los temas semanales

4.3.5 Tiempo: 30 horas

4.4 Unidad 4:

4.4.1 Objetivo de la unidad: Conocer las diferentes formas de poder desplegar modelos de inteligencia artificial. Introducir la inteligencia artificial generativa

4.4.2 Listado de contenidos: Presentación de las diferentes formas de despliegue de modelos en servidores de forma manual y automática, presentación de los conceptos que integran la inteligencia artificial generativa

4.4.3 Principales actividades: Lecturas, discusiones en grupos

4.4.4 Recursos disponibles: Presentaciones, artículos académicos, discusiones sobre charlas de los temas semanales

4.4.5 Tiempo: 15 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | | | | |
|--|---|--|-------------|-----------|
|  | | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Programación funcional | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 6 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 a 4 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatoria | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTÓNOMAS |
| | 0 | 15 | 0 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma: 38 h Autónomas: 37 h Total: 75 h Créditos: 5 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Este curso se centra en la adquisición de conocimientos en programación funcional, un paradigma centrado en funciones y la programación declarativa. Durante el transcurso de la unidad, explorar a fondo funciones de orden superior, inmutabilidad y la aplicación práctica de la programación reactiva.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Este curso está diseñado para fortalecer los conocimientos y competencias esenciales para abordar desafíos avanzados en el desarrollo de software, asegurando la preparación para enfrentar las demandas del mundo laboral en el ámbito de la programación y los sistemas inteligentes.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender los principios fundamentales de la programación funcional como paradigma de desarrollo de software. - Dominar el uso de funciones de orden superior en el desarrollo de programas. - Explorar y aplicar el concepto de inmutabilidad en el contexto de la programación funcional. - Adquirir habilidades en la programación declarativa y comprender su aplicación en el desarrollo de software. - Explorar los principios de programación reactiva y comprender su relevancia en el desarrollo de sistemas y aplicaciones. - Familiarizarse con lenguajes funcionales y comprender sus ventajas y aplicaciones en el desarrollo de software. <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar habilidades sólidas en la aplicación de conceptos clave de la programación | | | | |

funcional, incluyendo funciones de orden superior y programación declarativa.

- Adquirir la capacidad de trabajar con el concepto de inmutabilidad, aplicándolo eficazmente en el desarrollo de software.
- Desarrollar la habilidad para aplicar los principios de programación reactiva en el diseño y desarrollo de sistemas y aplicaciones.
- Familiarizarse y dominar lenguajes funcionales, aprovechando sus características para resolver problemas de manera eficiente.
- Desarrollar la capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas prácticos en el desarrollo de software.
- Desarrollar habilidades en la programación declarativa, permitiendo una aproximación más clara y concisa en el desarrollo de soluciones de software.

2.5 Relación con otras unidades curriculares: Esta unidad curricular se enfoca en la programación funcional y los paradigmas centrados en funciones, desarrollando habilidades en funciones de orden superior, inmutabilidad y programación reactiva. Su relación con otras unidades incluye la aplicación de estos conceptos en Programación para Dispositivos Móviles para mejorar la eficiencia y claridad en aplicaciones móviles, así como en Fundamentos de Robótica y Sistemas Autónomos para abordar desafíos en sistemas robóticos y autónomos, donde la inmutabilidad y la eficiencia son críticas

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Fundamentos de Programación Funcional

4.1.1 Objetivo de la Unidad: Profundizar en los fundamentos de la programación funcional y desarrollar una comprensión avanzada de funciones de orden superior, inmutabilidad y programación declarativa.

4.1.2 Contenidos:

- Conceptos avanzados de programación funcional.
- Profundización en funciones de orden superior.

4.1.3 Actividades: Sesiones prácticas de programación avanzada. Resolución de problemas complejos utilizando funciones de orden superior.

4.1.4 Recursos: Material de lectura avanzada en programación funcional. Herramientas y ejemplos avanzados de programación declarativa.

4.2 Unidad 2: Programación Reactiva en Profundidad

4.2.1 Objetivo de la Unidad: Explorar en profundidad la programación reactiva y su integración en el paradigma funcional.

4.2.1 Contenidos:

- Integración de programación reactiva en el paradigma funcional.
- Casos de uso de programación reactiva.

4.2.3 Actividades: Proyectos de desarrollo que incorporan conceptos de programación reactiva. Análisis de casos de uso de programación reactiva en situaciones prácticas.

4.2.4 Recursos: Herramientas y bibliografía específica sobre programación reactiva en contextos

funcionales.

4.3 Unidad 3: Aplicación Práctica de Programación Funcional

4.3.1 Objetivo de la Unidad: Aplicar los conocimientos adquiridos en el desarrollo práctico de proyectos utilizando programación funcional.

4.3.2 Contenidos: Desarrollo y ejecución de proyectos prácticos.

4.3.3 Actividades: Desarrollo y presentación de proyectos prácticos que aplican los conceptos aprendidos.

4.3.4 Recursos:

- Herramientas y materiales específicos para el desarrollo de proyectos prácticos.

4.4 Unidad 4: Evaluación y Optimización de Programación Funcional

4.4.1 Objetivo de la Unidad: Evaluar la eficacia de la programación funcional en la resolución de problemas concretos y aprender estrategias de optimización.

4.4.2 Contenidos:

- Evaluación de la eficacia de la programación funcional en proyectos reales.

- Estrategias de optimización en programación funcional.

4.4.3 Actividades: Evaluación de proyectos prácticos y mejoras utilizando estrategias de optimización.

4.4.4 Recursos: Herramientas y ejemplos específicos de optimización en programación funcional.

V. BIBLIOGRAFÍA


- Pérez, A. (2020). Programación Funcional Avanzada: Conceptos y Prácticas.

- García, L. (2019). Funciones de Orden Superior: Una Mirada Avanzada.

- Pérez, M. (2019). Evaluación de la Eficacia en Programación Funcional: Estrategias y Análisis.

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | | | | |
|---|---|--|-------------|-----------|
|  | | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Arquitectura y Modelos de Cloud Computing | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 6 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 a 4 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatoria | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTÓNOMAS |
| | 0 | 15 | 0 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma: 83 h Autónomas: 82 h Total: 165 h Créditos: 11 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Introduce a los estudiantes en los conceptos fundamentales de la arquitectura y los modelos de Cloud Computing. Expone los principios detrás de la computación en la nube, las arquitecturas de servicios en la nube, los modelos de implementación, la virtualización y la seguridad en la nube. Los estudiantes también tendrán la oportunidad de trabajar con tecnologías y herramientas de nube populares.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Desarrollar modelos y servicios de cloud computing adecuados a arquitecturas pre definidas. Diseñar propuestas de mejoramiento atento a normas nacionales e internacionales y políticas de calidad. Orquestación y despliegue de infraestructura automatizada.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje: Comprender los conceptos básicos de Cloud Computing y sus ventajas. Explorar diferentes modelos de servicios en la nube: IaaS, PaaS, SaaS y su aplicación a casos reales. Analizar las arquitecturas de nube y su aplicación en el mundo real. Conocer las tecnologías de virtualización utilizadas en Cloud Computing. Desarrollar habilidades prácticas en el uso de plataformas de nube populares. Estudiar tecnologías emergentes en el campo de la computación en la nube, como la computación sin</p> | | | | |

servidor (serverless computing).

Desarrollar habilidades para evaluar los costos y el rendimiento de las soluciones en la nube y tomar decisiones informadas sobre la selección de servicios y proveedores.

2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Evaluar las necesidades tecnológicas de una organización y determinar cuándo y cómo la computación en la nube es una solución adecuada.

Diseñar arquitecturas en la nube que sean seguras, escalables, eficientes y adaptables a las necesidades cambiantes de las organizaciones.

Implementar aplicaciones y servicios en la nube utilizando diversas tecnologías y plataformas de nube. Optimizar el uso de recursos en la nube, minimizando costos y maximizando el rendimiento y la disponibilidad.

Implementar prácticas de seguridad efectivas para proteger los datos y los recursos en entornos de nube, y gestionar/monitorear amenazas de seguridad.

Evaluar costos, rendimiento y otros factores para tomar decisiones informadas sobre la selección de servicios y proveedores de nube.

Identificar y resolver problemas técnicos relacionados con la implementación y gestión de soluciones en la nube.

Trabajar eficazmente en equipos multidisciplinarios, aplicando habilidades de comunicación y colaboración para lograr objetivos comunes.

Estimular la innovación y la creatividad al explorar nuevas formas de utilizar la tecnología en la nube para abordar problemas y desafíos emergentes.

Aplicar principios éticos en el diseño, implementación y gestión de soluciones en la nube, considerando el impacto social y ético de las decisiones tecnológicas.

Mantenerse actualizado con las últimas tendencias y tecnologías en el campo de la computación en la nube y adaptarse a los cambios tecnológicos en constante evolución.

2.5 Relación con otras unidades curriculares:

Ciberseguridad en Ambientes de Cloud (6to Semestre)

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1: Fundamentos de Cloud Computing

4.1.1 Objetivo: Introducir los conceptos básicos y modelos de cloud computing, incluyendo IaaS, PaaS, y SaaS.

4.1.2 Contenidos: Definiciones clave, historia y evolución del cloud computing, modelos de servicio, y tipos de nubes (pública, privada, híbrida).

4.1.3 Actividades: Clases teóricas, análisis de los modelos de servicio de diferentes proveedores de nube.

4.1.4 Recursos: Presentaciones, artículos, estudios de caso.

4.1.5 Tiempo: 30 horas.

4.2: Arquitectura en la Nube

4.2.1 Objetivo: Profundizar en la arquitectura técnica de los sistemas en la nube, incluyendo componentes y diseño.

4.2.2 Contenidos: Componentes de la arquitectura en la nube, diseño de sistemas escalables, balanceo de carga, y almacenamiento en la nube.

4.2.3 Actividades: Ejercicios prácticos de diseño de arquitectura, estudios de caso.

4.2.4 Recursos: Documentación técnica, herramientas de diseño de arquitectura.

4.2.5 Tiempo: 40 horas.

4.3: Seguridad y Cumplimiento en la Nube

4.3.1 Objetivo: Comprender los desafíos de la seguridad en la nube y las estrategias para mitigarlos.

4.3.2 Contenidos: Seguridad de datos, cumplimiento normativo, estrategias de mitigación de riesgos.

4.3.3 Actividades: Análisis de políticas de seguridad, simulaciones de estrategias de seguridad.

4.3.4 Recursos: Guías de mejores prácticas, casos de estudio.

4.3.5 Tiempo: 30 horas.

4.4: Computación en la Nube y Big Data

4.4.1 Objetivo: Explorar la interacción entre la nube y big data, y cómo se procesan grandes conjuntos de datos.

4.4.2 Contenidos: Integración de big data en la nube, herramientas y tecnologías para el procesamiento de datos.

4.4.3 Actividades: Proyectos prácticos con herramientas de big data, análisis de casos de estudio.

4.4.4 Recursos: Software de big data, tutoriales, artículos.

4.4.5 Tiempo: 40 horas.

4.5 Unidad 5: Tendencias Futuras y Casos de Estudio en Cloud Computing

4.5.1 Objetivo: Analizar las tendencias emergentes y estudiar casos reales de uso de cloud computing.

4.5.2 Contenidos: Tendencias como computación sin servidor, contenedores, y cloud híbrida, estudios de casos actuales.

4.5.3 Actividades: Debates sobre tendencias, presentaciones de casos de estudio.

4.5.4 Recursos: Artículos recientes, informes de tendencias.

4.5.5 Tiempo: 40 horas.

V. BIBLIOGRAFÍA


"Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture" por Thomas Erl, Ricardo Puttini, y Zaigham Mahmood

"Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, and IaaS)" por Michael J. Kavis

"Cloud Computing Security: Foundations and Challenges" editado por John R. Vacca

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | | | | |
|---|---|--|-------------|-----------|
|  | | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Testing de Performance | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 6 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 a 4 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 15 | 0 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma: 30 h Autónomas: 30 h Total: 60 h Créditos: 4 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Presenta conceptos de rendimiento, tiempo de respuesta, estabilidad, confiabilidad y velocidad en base a la ejecución de Testing de Performance.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Las competencias adquiridas durante la unidad curricular contribuirán de manera significativa a lograr entender que hacer para identificar y prevenir problemas de performance.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje: Comprender la importancia y utilidad de identificar y prevenir problemas de performance o rendimiento en los sistemas y evaluar las medidas correctivas para lograr confiabilidad en los mismos. Adquisición de los conceptos fundamentales de pruebas de rendimiento, uso de herramientas de prueba, analizar métricas de rendimiento, identificar cuellos de botella, optimizar aplicaciones y garantizar que funcionen de manera eficiente bajo cargas variables. Se busca garantizar la óptima respuesta y escalabilidad de aplicaciones en entornos de producción.</p> <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos de Performance - Conceptos de Load Testing | | | | |

- Conceptos de Stress Testing
- Diseño de Escenario de Pruebas
- Indicadores o KPI
- Uso de Herramientas

2.5 Relación con otras unidades curriculares:

Se relaciona con todas las unidades curriculares Programación, Base de Datos, Infraestructura

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1:

4.1.1 Objetivo de la unidad: Conceptos de Testing de Performance, Uso de Herramientas

4.1.2 Listado de contenidos: Introducción al testing de performance. Diseño de estrategias y planificación de pruebas. Creación y Gestión de escenarios de pruebas. Herramientas. Monitorización. Generación de carga

4.1.3 Principales actividades: Lecturas, Videoconferencias, Material con los Conceptos, Ejercicios, Uso de Herramientas

4.1.4 Recursos disponibles: Presentaciones, Artículos, Ejercicios y Cuestionarios

4.1.5 Tiempo: 30 horas

4.2 Unidad 2:

4.2.1 Objetivo de la unidad: Conocer sobre herramientas para pruebas de performance, ya sean herramientas para generación de carga, herramientas de monitorización o herramientas para comparación de resultados.

4.2.2 Listado de contenidos: Metodología. Práctica de Generación de Carga: Ejecución, simulación y análisis de pruebas. Generación de reportes y diagnóstico.

4.2.3 Principales actividades: Lecturas, Videoconferencias, Material con los Conceptos, Ejercicios, Uso de Herramientas


4.2.4 Recursos disponibles: Ejercicios y Cuestionarios

4.2.5 Tiempo: 30 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | | | | |
|---|---|--|-----------------|-----------|
|  | | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Ciberseguridad en Ambientes Cloud | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 6 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 a 4 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatoria | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATO RIO | AUTÓNOMAS |
| | 0 | 10 | 5 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma: 45 h Autónomas: 45 h Total: 90 h Créditos: 6 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Proporcionar a los estudiantes una comprensión básica de los principios, normas, buenas prácticas estrategias y tecnologías necesarias para proteger sistemas, datos y aplicaciones en entornos cloud. Se explorarán las amenazas específicas que enfrentan las infraestructuras y servicios en la nube, así como las mejores prácticas para mitigar estos riesgos y garantizar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Comprender los fundamentos de la computación en la nube y su relación con la ciberseguridad. Identificar y analizar las amenazas y vulnerabilidades específicas que afectan a los entornos cloud. Adquirir conocimientos sobre técnicas de seguridad en la nube. Desarrollar habilidades prácticas para configurar, monitorear y proteger servicios y datos en plataformas cloud populares. Explorar estrategias para el cumplimiento de normativas y estándares de seguridad en entornos cloud. Analizar casos de estudio y situaciones del mundo real para aplicar los conocimientos teóricos en escenarios reales. Diseñar planes de monitoreo y contingencia para gestionar la ciberseguridad en ambientes cloud.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje: Gestionar la seguridad y privacidad en la nube.</p> | | | | |

2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Identificar los modelos de servicio en la nube (IaaS, PaaS, SaaS) y entender cómo se relacionan con la seguridad.

Analizar las arquitecturas y proveedores de cloud, así como su impacto en la seguridad.

Reconocer y entender las amenazas comunes en la nube, como los ataques DDoS, malware y la ingeniería social.

Conocer las técnicas de encriptación y protección de datos en la nube.

Entender los mecanismos de control de acceso y autenticación en sistemas cloud.

Configurar servicios cloud de manera segura en plataformas populares.

Implementar estrategias de monitoreo en entornos cloud.

Analizar informes de seguridad y proponer medidas correctivas eficaces.

Conocer las regulaciones y normativas relevantes, como el GDPR y la ISO 27001, y su aplicación en entornos cloud.

Resolver problemas de seguridad en entornos cloud a través de estudios de caso y simulaciones de incidentes.

Comprender la importancia de la ética en la ciberseguridad y aplicar principios éticos en todas las actividades relacionadas con la seguridad.

Conocer las implicaciones legales de la ciberseguridad y las consecuencias de las prácticas no éticas.

2.5 Relación con otras unidades curriculares: Gestión de la Ciberseguridad (7mo Semestre)

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1:

4.1.1 Objetivo de la unidad: Introducir a los estudiantes en los conceptos fundamentales de ciberseguridad en entornos cloud.

4.1.2 Listado de contenidos: - Definición de ciberseguridad y su evolución en la era de la computación en la nube.

- Importancia de la seguridad en la nube para empresas y organizaciones.

- Principales desafíos y amenazas en la ciberseguridad cloud.

4.1.3 Principales actividades: - Clases teóricas para presentar los conceptos básicos de ciberseguridad y su relación con la nube.

- Estudio de casos de organizaciones que han experimentado brechas de seguridad en la nube.

- Estudio de los CSA CAIQ de al menos 3 proveedores cloud.

- Debate en grupos sobre escenarios hipotéticos de ataques en entornos cloud y posibles estrategias de defensa, así como de los CSA estudiados.

- Estudio de leyes de privacidad y seguridad por regiones.

4.1.4 Recursos disponibles: - Presentaciones sobre los conceptos clave de ciberseguridad en la nube.

- Casos de estudio de empresas que han enfrentado problemas de seguridad en entornos cloud.

- Artículos y documentos académicos sobre amenazas específicas en la ciberseguridad cloud.
- Bibliografía recomendada y material teórico.

4.1.5 Tiempo: 30 horas.

4.2 Unidad 2: Cumplimiento y Auditoría, Seguridad de la Infraestructura y Arquitectura de Perímetro Definido por Software (SDP)

4.2.1 Objetivo de la unidad: - Examinar los aspectos de cumplimiento y auditoría en entornos cloud, así como profundizar en las estrategias de seguridad de la infraestructura, incluyendo la arquitectura de Perímetro Definido por Software (SDP). Comprender cómo implementar y auditar políticas de seguridad en infraestructuras cloud utilizando SDP.

4.2.2 Listado de contenidos: - Normativas y estándares de cumplimiento en la nube (por ejemplo, GDPR, ISO 27001).

- Estrategias de seguridad para la infraestructura en entornos cloud.

- Principios y directrices de la Arquitectura de Perímetro Definido por Software (SDP).

4.2.3 Principales actividades: - Pruebas prácticas de implementación de políticas de seguridad.
- Discusiones en grupos sobre estrategias de gestión de la seguridad en entornos cloud específicos.

- Clases teóricas sobre regulaciones de cumplimiento en la nube y las mejores prácticas para cumplir con estándares de seguridad.

- Análisis de políticas de seguridad para la infraestructura cloud y discusión sobre estrategias de mitigación.

4.2.4 Recursos disponibles: - Presentaciones sobre los conceptos de la unidad.

- Bibliografía recomendada y material teórico.

- Documentación técnica sobre las políticas de seguridad recomendadas por proveedores de servicios cloud.

- Documentación y guías sobre normativas de cumplimiento en la nube y estándares de seguridad.

- Herramientas de auditoría de seguridad y evaluación de cumplimiento.

4.2.5 Tiempo: 30 horas.

4.3 Unidad 3: Seguridad y Cifrado de Datos en Ambientes Cloud

4.3.1 Objetivo de la unidad: - Profundizar en los aspectos de seguridad y cifrado de datos en entornos cloud, centrándose en las mejores prácticas para garantizar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información.

- Explorar el concepto de "Seguridad como Servicio" (SecaaS) y aplicar los principios de la Guía CSA (Cloud Security Alliance) sobre Seguridad y Cifrado de Datos.

4.3.2 Listado de contenidos: - Métodos y algoritmos de cifrado de datos en la nube.

- Soluciones de Seguridad como Servicio (SecaaS) para proteger datos en plataformas cloud.

- Principios de la Guía CSA sobre Seguridad y Cifrado de Datos en entornos cloud.

4.3.3 Principales actividades: - Clases teóricas sobre técnicas de cifrado de datos en la nube y las ventajas de SecaaS.

- Análisis y discusión de casos de estudio basados en la Guía CSA sobre Seguridad y Cifrado de Datos.

4.3.4 Recursos disponibles: - Documentación de la CSA sobre Seguridad y Cifrado de Datos en entornos cloud.

- Herramientas y plataformas para prácticas de cifrado de datos en la nube.

- Estudios de caso de organizaciones que han implementado soluciones de SecaaS con éxito.
- Bibliografía recomendada y material teórico.

4.3.5 Tiempo: 30 horas.

V. BIBLIOGRAFÍA

Stallings, William, y Brown, Lawrie. "Computer Security: Principles and Practice."

Ristenpart, Thomas, y Killian, Christian. "Cloud Computing: Theory and Practice."

Goodin, Dan, y Stamper, Justin. "Firewalls Don't Stop Dragons: A Step-By-Step Guide to Computer Security for Non-Techies."

Documentos y recursos de organizaciones como la Cloud Security Alliance (CSA) y el Center for Internet Security (CIS).

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
|--|---|-------------------------|-------------|-----------|
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Ética Tecnología y Sociedad | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 6 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 a 4 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 15 | 0 | 15 |
| Carga Académica | Plataforma : 15 h Autónomas: 15 h Total: 30 h Créditos: 2 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |

2.1 Presentación de la Unidad Curricular: incorporar la componente de visión ética y social en todos los proyectos de TI que se lleven a cabo en el desarrollo profesional.

2.2 Relación con el perfil de egreso: que el egresado/a incorpore la componente de afectación de los proyectos de TI en el estudio de factibilidad de los proyectos de TI y en la medida de lo posible pueda aportar soluciones para mitigar el impacto que pueda tener dicha solución de TI.

2.3 Objetivos de aprendizaje:

Incorporar en la práctica profesional la importancia que conlleva el manejo de los datos, su análisis y posibles sesgos en algoritmos, al desarrollar aplicaciones o soluciones basadas en tecnología.

Actuar como profesional de forma transparente y equitativa, teniendo claro la normativa e implicancias penales a nivel nacional o internacional, cuando no se guardan los principios éticos

2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Que el participante considere las implicancias sociales que puedan tener los desarrollos proyectos u otras actividades que involucren las TI

2.5 Relación con otras unidades curriculares: tiene especial relación con los proyecto final de Licenciatura (semestre 8)

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Nociones básicas de ética y tecnología

4.1.1 Objetivo de la unidad

Presentar que se entiende por ética, su evolución histórica y responsabilidad en la creación de tecnología

4.1.2 Listado de contenidos:

Ética e inteligencia artificial: Definición de inteligencia artificial, su evolución. Lyes Asimov.

Regulaciones actuales y desafíos

Ética y protección de datos personales: la privacidad por diseño, incorporación de este concepto a la normativa nacional, evaluación de impacto. Ética y protección de datos.

4.1.3 Principales actividades: intercambio en foro y participación en videoconferencia temática correspondiente.

4.1.4 Recursos disponibles: videos actualizados sobre la temática

4.1.5 Tiempo: 15 horas

4.2 Unidad 2 Ética y propiedad intelectual

4.2.1 Objetivo de la unidad: presentar la regulación nacional y que se entiende por Derechos Culturales

4.2.2 Listado de contenidos:

Licencias Creative Commons

Internet y derechos humanos: regulación de las plataformas y acceso a Internet como derecho humano

Otros temas de interés para la ética y las TIC: Biotecnología, Neurociencia y trabajo.

Telemedicina y aplicaciones de salud

4.2.3 Principales actividades: intercambio en foro y participación en videoconferencia temática

4.2.4 Recursos disponibles: videos actualizados sobre la temática

4.2.5 Tiempo: 15 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

Otros:

Selección de recursos variados (elección de docentes)

SEMESTRE 7 – DETALLE UNIDADES CURRICULARES

| | | | | |
|---|---|-------------------------|-------------|-----------|
| PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Fundamentos de robótica y sistemas autónomos | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 7 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 a 5 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTÓNOMAS |
| | 0 | 20 | 0 | 10 |
| Carga Académica | Plataforma: 60 h Autónomas: 30 h Total: 90 h Créditos: 6 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>.1 Presentación de la Unidad Curricular: Este curso se enfoca en los fundamentos de la robótica y los sistemas autónomos, explorando la evolución de robots diseñados para realizar tareas domésticas y su integración en entornos hogareños. Se aborda la programación, sistemas de control y la interacción ética humano-robot.</p> <p>.2 Relación con el perfil de egreso: Diseñada para enriquecer el perfil de egreso de los estudiantes, esta unidad curricular proporciona competencias esenciales para la comprensión y aplicación de la robótica y sistemas autónomos en el ámbito doméstico.</p> <p>.3 Objetivos de aprendizaje: - Comprender los principios fundamentales de la robótica y sistemas autónomos. - Dominar la programación y control de sistemas autónomos, incluyendo actuadores, sensores, control de movimiento y trayectoria. - Aplicar el conocimiento en la identificación de objetos y navegación basada en visión. - Explorar la integración de la inteligencia artificial en la robótica. - Considerar y abordar las implicaciones éticas de la interacción humano-robot.</p> <p>.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: - Desarrollo de habilidades en la programación y control de sistemas autónomos para tareas domésticas. - Competencia en el uso de actuadores y sensores en entornos hogareños. - Conocimiento profundo en el reconocimiento de objetos y navegación basada en visión.</p> | | | | |

- Aplicación de la inteligencia artificial en contextos robóticos.
- Habilidad para abordar cuestiones éticas en la interacción humano-robot.

2.5 Relación con otras unidades curriculares: La unidad se relaciona directamente con unidades como Programación de Aplicaciones Móviles y Programación Funcional, ya que el conocimiento de robótica es esencial en el control de dispositivos móviles y sensores, enriqueciendo el perfil de egreso de los estudiantes y preparándolos para abordar desafíos en programación de aplicaciones móviles y programación funcional.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final. Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales. En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Introducción a la Robótica

- **4.1.1 Objetivo de la unidad:** - Comprender los conceptos fundamentales de la robótica.
- Definir robots y sistemas autónomos.
- Explorar las aplicaciones y sectores de uso de la robótica.
- Analizar aspectos éticos relacionados con la robótica.
- **4.1.2 Contenidos:** - Introducción a la Robótica.
- Definición de robots y sistemas autónomos.
- Aplicaciones y sectores de uso.
- Ética en la robótica.
- **4.1.3 Actividades:** - Clases teóricas y discusiones.
- Análisis ético de casos de estudio en robótica.
- **4.1.4 Recursos:** - Material de lectura.
- Ejemplos de robots en diferentes aplicaciones.
- Documentos éticos relacionados con la robótica.

4.2 Unidad 2: Programación y Control de Sistemas Autónomos

- **4.2.1 Objetivo de la unidad:** - Dominar la programación y control de sistemas autónomos en robótica.
- Explorar actuadores y sensores en entornos robóticos.
- Analizar aplicaciones prácticas de control de movimiento y trayectoria.
- **4.2.2 Contenidos:** - Actuadores y Sensores.
- Tipos de actuadores.
- Sensores en robótica.
- Control de movimiento y trayectoria en robots.
- **4.2.3 Actividades:** - Prácticas de programación con actuadores y sensores.
- Desarrollo de proyectos de control de movimiento en robots.
- **4.2.4 Recursos:** - Herramientas de programación robótica.
- Material de lectura sobre actuadores y sensores.
- Ejemplos de aplicaciones prácticas.

4.3 Unidad 3: Integración de Visión Computacional y Reconocimiento de Objetos en Robótica

- **4.3.1 Objetivo de la unidad:** - Integrar conceptos de visión computacional y reconocimiento de objetos en la robótica.
- Explorar cómo la visión computacional puede mejorar la percepción y toma de decisiones en robots.
- **4.3.2 Contenidos:** - Principios de visión computacional en robótica.
- Técnicas de reconocimiento de objetos en entornos robóticos.
- Aplicaciones prácticas de visión computacional en la toma de decisiones de robots.
- **4.3.3 Actividades:** - Clases teóricas sobre visión computacional en la robótica.
- Prácticas de implementación de reconocimiento de objetos en robots.
- Desarrollo de proyectos aplicados.
- **4.3.4 Recursos:** - Material de lectura sobre visión computacional.
- Herramientas y bibliotecas para reconocimiento de objetos.
- Ejemplos de aplicaciones prácticas en la integración de visión computacional.

4.4 Unidad 4: Inteligencia Artificial en Robótica


- **4.4.1 Objetivo de la unidad:** - Explorar la integración de la inteligencia artificial en sistemas robóticos.
- Analizar casos de estudio de robótica con enfoque en la inteligencia artificial.
- **4.4.2 Contenidos:**
- Conceptos fundamentales de inteligencia artificial en robótica.
- Casos de estudio de aplicaciones de inteligencia artificial en robótica.
- **4.4.3 Actividades:** - Análisis de casos de estudio.
- Desarrollo de proyectos prácticos con componentes de inteligencia artificial.
- **4.4.4 Recursos:** - Lecturas sobre inteligencia artificial aplicada a la robótica.
- Herramientas de desarrollo para proyectos de inteligencia artificial en robótica.
- Casos de estudio relevantes.

V. BIBLIOGRAFÍA

- Dawson-Howe, K. (2014). A practical introduction to Computer Vision with OpenCV (1st ed.). Wiley.
- Szeliski, R. (2011). Computer Vision Algorithms and Applications. Springer.
- Pereira, L. M., & Sapatirijaya, A. (2016). Programming Machine Ethics. Springer.
- Computation and Machine Learning series. The Mit Press

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | | | | |
|--|---|--|-------------|-----------|
|  | | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Gestión de la ciberseguridad | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 7 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 a 5 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatoria | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTÓNOMAS |
| | 0 | 15 | 5 | 10 |
| Carga Académica | Plataforma: 120 h Autónomas: 60 h Total: 180 h Créditos: 12 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Fusiona la respuesta a incidentes y la gestión de riesgos en la nube, enfocándose en la continuidad del negocio y la recuperación rápida posincidente, mediante marcos legales y estándares internacionales.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Alinea con el perfil de egreso al dotar a los estudiantes con habilidades para desarrollar e implementar modelos de cloud computing seguros, diseñar estrategias de recuperación conforme a estándares internacionales y crear planes de contingencia efectivos en ambientes cloud.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje: - Comprender integralmente las actividades de la gestión de incidentes de seguridad en la nube, incluyendo su ciclo de vida y respuesta técnica. - Valorar y gestionar riesgos de ciberseguridad, desarrollando planes de recuperación y continuidad del negocio ajustados a los ambientes cloud. - Aplicar el proceso de gestión de riesgos para fortalecer la capacidad analítica en la identificación y minimización de impactos por incidentes. - Profundizar en la importancia y elaboración de planes de continuidad y resiliencia organizacional ante desastres o incidentes de seguridad.</p> <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: - Capacidad para comprender y gestionar el ciclo de vida completo de un incidente de seguridad en la nube, desde la detección hasta la recuperación.</p> | | | | |

- Habilidad para realizar evaluaciones de riesgo que identifiquen vulnerabilidades potenciales y evalúen su impacto en la continuidad del negocio.
- Competencia en la creación de planes de contingencia y recuperación ante desastres que sean aplicables y efectivos en ambientes cloud.
- Conocimiento profundo de las normativas nacionales e internacionales, como UNIT 27000 y UNIT 20000, y su aplicación en la creación de arquitecturas de ciberseguridad.
- Fortalecimiento de la capacidad analítica para implementar medidas preventivas y correctivas que minimicen los impactos de los incidentes de seguridad.
- Entendimiento de la importancia y metodología para construir y mantener operaciones resilientes que puedan soportar y recuperarse de incidentes adversos.

2.5 Relación con otras unidades curriculares:- Ciberseguridad en Ambientes de Cloud

- Arquitectura y Modelos de Cloud Computing
- Taller de Ciberseguridad

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1: Fundamentos de la Ciberseguridad

4.1.2 Objetivo: Introducir los conceptos clave de ciberseguridad, amenazas y vulnerabilidades.

4.1.3 Contenidos: Principios de ciberseguridad, tipos de amenazas, vulnerabilidades en sistemas y redes.

4.1.4 Actividades: Clases teóricas, ejercicios de identificación de vulnerabilidades.

4.1.5 Tiempo: 20 horas.

4.2: Gestión de Riesgos y Marco Normativo

4.2.1 Objetivo: Comprender la gestión de riesgos y el marco normativo en ciberseguridad.

4.2.2 Contenidos: Análisis de riesgos, políticas de seguridad, normativas y leyes relevantes.

4.2.3 Actividades: Estudio de casos, análisis de políticas de seguridad existentes.

4.2.4 Tiempo: 30 horas.

4.3: Continuidad del Negocio y Planes de Recuperación

4.3.1 Objetivo: Aprender sobre la importancia de la continuidad del negocio y cómo desarrollar planes de recuperación.

4.3.2 Contenidos: Planificación de la continuidad del negocio, estrategias de recuperación ante desastres, pruebas y mantenimiento de planes.

4.3.3 Actividades: Creación de un plan de continuidad del negocio, ejercicios de simulación.

4.3.4 Tiempo: 40 horas.

4.4: Detección y Respuesta a Incidentes

4.4.1 Objetivo: Desarrollar habilidades para la detección, análisis y respuesta a incidentes de seguridad.

4.4.2 Contenidos: Procedimientos de respuesta a incidentes, herramientas de detección y análisis, comunicación y reporte de incidentes.

4.4.3 Actividades: Simulaciones de respuesta a incidentes, estudios de caso.

4.4.4 Tiempo: 40 horas.

4.5: Estrategias de Contramedidas y Defensa Avanzada

4.5.1 Objetivo: Explorar estrategias de contramedidas y técnicas de defensa avanzadas en ciberseguridad.

4.5.2 Contenidos: Técnicas de mitigación, defensas en profundidad, seguridad proactiva y reactiva.

4.5.3 Actividades: Análisis de herramientas de seguridad avanzadas, ejercicios prácticos.

4.5.4 Tiempo: 30 horas.

4.6: Tendencias Actuales y Futuras en Ciberseguridad

4.6.1 Objetivo: Investigar las tendencias actuales y futuras en el campo de la ciberseguridad.

4.6.2 Contenidos: Desarrollos tecnológicos recientes, ciberseguridad en IA, IoT y otros campos emergentes.

4.6.3 Actividades: Investigación y presentaciones sobre tecnologías emergentes.

4.6.4 Tiempo: 20 horas.

V. BIBLIOGRAFÍA


"Principles of Cybersecurity and Risk Management" de Chris Moschovitis.

"Cybersecurity and Cyberwar: What Everyone Needs to Know" de P.W. Singer y Allan Friedman.

"The Art of Invisibility" de Kevin Mitnick.

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | | | | |
|--|---|--|-------------|-----------|
|  | | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | Plan de Estudios LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Taller de ciberseguridad | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 7 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 a 5 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTÓNOMAS |
| | 0 | 10 | 10 | 10 |
| Carga Académica | Plataforma: 50 h Autónomas: 25 h Total: 75 h Créditos: 5 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Realizar un análisis y aplicación práctica de las herramientas de seguridad que ofrecen los principales proveedores de servicios de nube pública. El curso proporciona una comprensión integral de cómo configurar y gestionar la seguridad en la nube, siguiendo las mejores prácticas y cumpliendo con los estándares del marco CSF-NIST.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: A través de esta unidad, los estudiantes estarán capacitados para realizar configuraciones de seguridad en entornos de nube, garantizando la protección de los datos y la infraestructura TI. Esta competencia es fundamental para el perfil de egreso, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos de la ciberseguridad en el mundo profesional.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje: - Comprender el marco de trabajo de ciberseguridad del NIST y su aplicación en la nube. - Identificar y aplicar las herramientas de seguridad específicas de los proveedores de nube. - Diseñar e implementar estrategias de seguridad y planes de mitigación de incidencias en la nube. - Analizar y resolver casos prácticos, aplicando conocimientos teóricos en escenarios reales.</p> <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: - Evaluación crítica de herramientas</p> | | | | |

de seguridad en la nube y su adecuación a diferentes contextos.

- Habilidad para configurar y gestionar servicios de nube pública con un enfoque en la seguridad.
- Competencia para diseñar planes de respuesta ante incidentes de seguridad en la nube.

2.5 Relación con otras unidades curriculares: Esta unidad curricular complementa y expande los conocimientos adquiridos en la materia de Gestión de la Ciberseguridad. Además, sienta las bases para futuras unidades que abordarán temas avanzados de seguridad en la nube, permitiendo una comprensión más profunda y especializada de la ciberseguridad como un elemento crítico en la gestión de la tecnología de la información.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final. Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales. En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1: Configuración del Entorno de Laboratorio y Herramientas Básicas

4.1.1 Objetivo: Establecer el entorno de laboratorio y familiarizarse con las herramientas esenciales de ciberseguridad.

4.1.2 Contenidos: Configuración de laboratorios virtuales, uso de sistemas operativos como Kali Linux, herramientas básicas de análisis y monitoreo.

4.1.3 Actividades: Instalación de sistemas y herramientas, prácticas básicas de reconocimiento.

4.1.4 Tiempo: 10 horas.

4.2: Análisis de Vulnerabilidades y Penetración

4.2.1 Objetivo: Aprender a identificar y explotar vulnerabilidades en sistemas y aplicaciones.

4.2.2 Contenidos: Técnicas de escaneo de vulnerabilidades, métodos de ataque y penetración, prácticas éticas.

4.2.3 Actividades: Ejercicios de penetración en entornos controlados, uso de herramientas de escaneo.

4.2.4 Tiempo: 15 horas.

4.3: Defensa y Mitigación de Ataques

4.3.1 Objetivo: Desarrollar habilidades para defender redes y sistemas contra ataques cibernéticos.

4.3.2 Contenidos: Estrategias de defensa en profundidad, configuración de firewalls y sistemas de detección de intrusos, análisis de tráfico de red.

4.3.3 Actividades: Configuración de defensas, simulaciones de ataque y respuesta.

4.3.4 Tiempo: 15 horas.

4.4: Respuesta a Incidentes y Análisis Forense

4.4.1 Objetivo: Aprender a responder a incidentes de seguridad y realizar análisis forense.

4.4.2 Contenidos: Procedimientos de respuesta a incidentes, técnicas de análisis forense digital, recuperación de datos.

4.4.3 Actividades: Simulaciones de incidentes, prácticas de recuperación y análisis de datos.

4.4.4 Tiempo: 15 horas.

4.5: Actividad de Ciberseguridad Aplicada

4.5.1 Objetivo: Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos en un proyecto práctico.

4.5.2 Contenidos: Desarrollo de un proyecto que integre las habilidades aprendidas, centrado en un escenario realista.

4.5.3 Actividades: Planificación y ejecución de un proyecto de ciberseguridad, presentación de resultados y análisis.

4.5.4 Tiempo: 20 horas.

V. BIBLIOGRAFÍA


"The Hacker Playbook 3: Practical Guide To Penetration Testing" de Peter Kim.

"Rtfm: Red Team Field Manual" de Ben Clark.

"Black Hat Python: Python Programming for Hackers and Pentesters" de Justin Seitz.

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | | | | |
|--|---|--|-------------|-----------|
|  | | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Introducción a DevOps | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 7 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 a 5 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatoria | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTÓNOMAS |
| | 0 | 10 | 0 | 20 |
| Carga Académica | Plataforma: 35 h Autónomas: 70 h Total: 105 h Créditos: 7 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Esta unidad ofrece una exploración exhaustiva de DevOps, abordando tanto sus aspectos técnicos como culturales. Se enfoca en el análisis profundo de los fundamentos que impulsan esta disciplina clave en la ingeniería de software moderna, incluyendo la integración de infraestructura como código y la relación con metodologías ágiles como Scrum.</p> | | | | |
| <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Proporciona al estudiante conocimientos fundamentales sobre DevOps, esenciales para la comprensión y aplicación de prácticas modernas en ingeniería de software y operaciones de TI, preparándolos para roles que requieren trabajo colaborativo y eficiencia en el desarrollo y operaciones.</p> | | | | |
| <p>2.3 Objetivos de aprendizaje: Comprender los principios y beneficios de DevOps en el contexto de la ingeniería de software y operaciones de TI. Aprender a identificar problemas y aplicar soluciones en entornos de trabajo colaborativos. Entender y aplicar el concepto de infraestructura como código. Explorar la relación entre DevOps y metodologías ágiles, especialmente Scrum.</p> | | | | |
| <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Identificación de problemáticas actuales en desarrollo y operaciones de TI. Aplicación práctica de los principios de DevOps, incluyendo infraestructura como código.</p> | | | | |

Desarrollo de habilidades para implementar mejoras en procesos de desarrollo y operaciones colaborativas.

Comprensión de la sinergia entre DevOps y metodologías ágiles.

2.5 Relación con otras unidades curriculares:

Programación e Infraestructura: Esta unidad complementa y se basa en el conocimiento previo de programación e infraestructura, proporcionando una perspectiva integrada que es crucial en el ámbito de DevOps.

Metodologías Ágiles: Establece una relación directa con materias sobre metodologías ágiles, especialmente Scrum, resaltando cómo DevOps se alinea y potencia estos enfoques.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Fundamentos y Beneficios de DevOps

4.1.1 Objetivo de la unidad: Comprender los fundamentos de DevOps y sus beneficios en el ámbito laboral colaborativo.

4.1.2 Listado de contenidos: Introducción a DevOps: definición y principios clave.

Identificación de problemas en trabajo colaborativo y cómo DevOps los aborda.

Beneficios de la implementación de DevOps en organizaciones.

4.1.3 Principales actividades: Clases teóricas sobre los principios de DevOps.

Estudios de caso sobre la resolución de problemas en entornos colaborativos mediante DevOps.

Discusiones grupales sobre los beneficios de DevOps.

4.1.4 Recursos disponibles:

Material didáctico digital sobre DevOps.

Acceso a estudios de caso y documentales relevantes.

4.1.5 Tiempo: 30 horas

4.2 Unidad 2: Implementación de Infraestructura como Código

4.2.1 Objetivo de la unidad: Aprender a implementar infraestructura como código en el marco de DevOps.

4.2.2 Listado de contenidos: Conceptos de infraestructura como código.

Herramientas y prácticas para la implementación de infraestructura como código.

Casos prácticos y ejemplos de implementación.

4.2.3 Principales actividades: Talleres prácticos sobre herramientas de infraestructura como código (ej., Terraform, Ansible).

Proyectos grupales para implementar pequeñas infraestructuras.

4.2.4 Recursos disponibles: Software y plataformas de infraestructura como código.

Guías de implementación y documentación técnica.

4.2.5 Tiempo: 30 horas

4.3 Unidad 3: Integración de DevOps con Scrum

4.3.1 Objetivo de la unidad: Entender cómo DevOps se integra y complementa con la metodología Scrum.

4.3.2 Listado de contenidos: Principios de Scrum y cómo se relacionan con DevOps. Estrategias para la integración efectiva de DevOps en entornos Scrum. Ejemplos de éxito en la integración de DevOps y Scrum.

4.3.3 Principales actividades: Sesiones de discusión sobre la sinergia entre Scrum y DevOps.

Ejercicios prácticos de implementación de DevOps en marcos Scrum.

4.3.4 Recursos disponibles: Material de estudio sobre Scrum y DevOps.

Casos de estudio sobre la integración exitosa de ambas metodologías.

4.3.5 Tiempo: 25 horas

4.4 Unidad 4: Aplicación Práctica de DevOps

4.4.1 Objetivo de la unidad: Aplicar prácticamente los conceptos y herramientas de DevOps aprendidos.

4.4.2 Listado de contenidos: Proyectos prácticos de implementación de DevOps. Evaluación de herramientas y estrategias de DevOps en un entorno real.

4.4.3 Principales actividades: Desarrollo de un proyecto de clase que implemente prácticas de DevOps.

Análisis y reflexión sobre los aprendizajes y desafíos encontrados.

4.4.4 Recursos disponibles: Plataformas y herramientas para la implementación de proyectos DevOps.

Apoyo y asesoría para el desarrollo de proyectos.

4.4.5 Tiempo: 20 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

"The Phoenix Project: A Novel About IT, DevOps, and Helping Your Business Win" por Gene Kim, Kevin Behr y George Spafford.

"DevOps Handbook: How to Create World-Class Agility, Reliability, & Security in Technology Organizations" por Gene Kim, Patrick Debois, John Willis y Jez Humble.

"Infrastructure as Code: Managing Servers in the Cloud" por Kief Morris.

"Continuous Delivery: Reliable Software Releases through Build, Test, and Deployment Automation" por Jez Humble y David Farley.

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------|-----------|
| PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Anteproyecto | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 7 | | | |
| Previas | Para cursar: <ul style="list-style-type: none"> • semestre 1 a 5 completos • aprobado curso Etica Tecnología y Sociedad Para evaluación final: <ul style="list-style-type: none"> • pre evaluación anteproyecto semestre en curso • Todas las Pre evaluaciones aprobadas del semestre en curso (excepto VME, Utec Innova, Ingles, Optativas) | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTONOMAS |
| | 0 | 10 | 0 | 20 |
| Carga Academica | Plataforma: 25 h Autónomas: 50 h Total: 75 h Créditos: 5 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Los estudiantes deberán considerar y seleccionar el caso/problema a desarrollar como proyecto final de Licenciatura, de aplicación a un cliente real. En este curso realizaran valoraciones técnicas y estimaciones para concretar su proyecto, a través de la planificación correspondiente.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Permitirán al futuro egresado generar las competencias clave para desempeñarse al egresar, con solvencia técnica, de comunicación y negociación.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje: - Entender el problema planteado como caso/problema de proyecto que ha elegido y proponer una solución técnica a desarrollar en el curso de Proyecto final Licenciatura. Generar una comunicación asertiva con el cliente real del proyecto. Incorporar en la solución propuesta, nuevo conocimiento técnico a partir de las habilidades generadas durante la carrera,</p> | | | | |

2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: valorar e integrar todos los conocimientos adquiridos así como interactuar con clientes reales quienes proponen el problema/caso a resolver.

2.5 Relación con otras unidades curriculares: Todas las áreas con especial énfasis en las de gestión de proyectos y emprendimientos y muy fuertemente con Proyecto final de Licenciatura en semestre 8.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Objetivo de la unidad: evaluar diferentes casos/problemas a resolver y seleccionar uno de ellos para llevar adelante durante este curso , para luego ser implementado en el semestre 8 en el curso Proyecto final Licenciatura

4.2 Listado de contenidos: Análisis de casos problema a resolver y determinar la elección que el grupo realice, con la justificación correspondiente

Planificación a llevar adelante

Riesgos y factibilidad

Documentación a entregar

4.3 Principales actividades: Analizar los casos planteados, valorar el grado de inclusión de conocimiento adquirido y nuevo conocimiento para el desarrollo de la solución.

Contar con feedback de empresas para mejorar la propuesta a realizar.

Contar con una valoración ética del proyecto a llevar adelante, cuidando todos estos aspectos (ej sesgos, privacidad de la información)

Diseñar una presentación efectiva del trabajo realizado, incorporando mejores prácticas ya trabajadas en cursos similares.

4.4 Recursos disponibles: selección de anteproyectos de años anteriores a modo de ejemplo, videos de la temática para generar ideas a incorporar.


4.5 Tiempo: 75 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

SEMESTRE 8 – DETALLE UNIDADES CURRICULARES

| | | | | |
|---|---|--|-------------|-----------|
|  | | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR | | |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 | | | |
| Nombre de la Unidad Curricular | Taller de DevOps | | | |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 8 | | | |
| Previas | Para cursar: semestre 1 a 7 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatoria | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTÓNOMAS |
| | 0 | 5 | 5 | 20 |
| Carga Académica | Plataforma: 40 h Autónomas: 80 h Total: 120 h Créditos: 8 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Proporciona una experiencia práctica en la aplicación de DevOps, enfocándose en el uso de herramientas de software libre para mejorar los procesos de entrega de software. Cubre técnicas para la eliminación de procesos manuales y la implementación de prácticas de Integración Continua, Entrega Continua y Despliegue Continuo (CI/CD), aplicadas a proyectos reales.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Equipa a los estudiantes con habilidades prácticas en DevOps, esenciales para roles modernos en ingeniería de software y operaciones de TI. Esta unidad refuerza la capacidad de aplicar técnicas de automatización y eficiencia en proyectos de software, preparando a los egresados para desafíos reales en el ámbito profesional.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje: Aplicar prácticas de DevOps en proyectos de software reales. Utilizar herramientas de software libre para automatizar procesos de entrega de software. Implementar estrategias de Integración Continua, Entrega Continua y Despliegue Continuo en proyectos.</p> <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Habilidad para aplicar conocimientos de DevOps en situaciones prácticas. Competencia en el uso de herramientas de software libre para mejorar y automatizar procesos de entrega de software.</p> | | | | |

Capacidad para diseñar e implementar soluciones de CI/CD en proyectos de software.

2.5 Relación con otras unidades curriculares:

Introducción a DevOps: Este taller se basa en los conocimientos adquiridos en la unidad de "Introducción a DevOps", permitiendo a los estudiantes aplicar y profundizar esos conceptos en un entorno práctico.

Proyecto Final de Licenciatura: Busca aplicar esta práctica directamente a los proyectos finales para aumentar su capacidad de despliegue, y aprovechar al máximo el tiempo disponible.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión así como a través de evaluación presencial final.

Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales.

En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.

IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Uso de Herramientas de Software Libre en DevOps

4.1.1 Objetivo de la unidad: Aprender a utilizar herramientas de software libre para mejorar los procesos de entrega de software en el marco de DevOps.

4.1.2 Listado de contenidos: Panorama general de herramientas de software libre utilizadas en DevOps.

Comparación y selección de herramientas para casos específicos.

Integración de herramientas de software libre en el proceso de entrega.

4.1.3 Principales actividades: Talleres prácticos sobre el uso de herramientas específicas de software libre.

Proyectos de clase para integrar estas herramientas en un flujo de trabajo de entrega de software.

4.1.4 Recursos disponibles: Acceso a herramientas de software libre.

Guías y tutoriales para su uso y configuración.

4.1.5 Tiempo: 40 horas

4.2 Unidad 2: Automatización de Procesos en DevOps

4.2.1 Objetivo de la unidad: Comprender y aplicar técnicas para la eliminación de actividades manuales y repetitivas a través de la automatización.

4.2.2 Listado de contenidos: Identificación de procesos manuales y repetitivos en el desarrollo de software.

Principios y prácticas de automatización en DevOps.

Herramientas y scripts para automatizar tareas repetitivas.

4.2.3 Principales actividades: Desarrollo de scripts y uso de herramientas para automatizar tareas específicas.

Ejercicios prácticos y proyectos grupales enfocados en la automatización.

4.2.4 Recursos disponibles: Software y plataformas para la automatización de tareas.

Documentación y ejemplos de scripts de automatización.

4.2.5 Tiempo: 40 horas

4.3 Unidad 3: Implementación de CI/CD en Proyectos de Software

4.3.1 Objetivo de la unidad: Aplicar conceptos y herramientas de Integración Continua, Entrega Continua y Despliegue Continuo en proyectos de desarrollo de software.

4.3.2 Listado de contenidos: Fundamentos de Integración Continua (CI).

Principios de Entrega Continua y Despliegue Continuo (CD).

Herramientas y plataformas para CI/CD.

4.3.3 Principales actividades: Configuración y uso de sistemas CI/CD en proyectos de ejemplo.

Simulaciones de ciclos de vida de desarrollo de software con CI/CD.

4.3.4 Recursos disponibles: Plataformas y herramientas de CI/CD.

Casos de estudio y guías de implementación.

4.3.5 Tiempo: 40 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

"The DevOps Handbook: How to Create World-Class Agility, Reliability, & Security in Technology Organizations" por Gene Kim, Patrick Debois, John Willis y Jez Humble.

"Infrastructure as Code: Managing Servers in the Cloud" por Kief Morris.

"Continuous Delivery: Reliable Software Releases through Build, Test, and Deployment Automation" por Jez Humble y David Farley.


"Ansible for DevOps: Server and Configuration Management for Humans" por Jeff Geerling.

"Jenkins: The Definitive Guide" por John Ferguson Smart.

"Git: Version Control for Everyone" por Ravishankar Somasundaram.


Otros

Selección de recursos variados (elección de docentes),

| | |
|---|---|
|  | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 |
| Nombre de la Unidad Curricular | Preparación Proyecto Final de Licenciatura |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 8 |
| Previas | Para cursar: semestre 1 a 7 completos Para evaluación final: pre evaluación aprobada |
| Carácter | Obligatorio |

| | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------|-----------|
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTÓNOMAS |
| | 0 | 5 | 0 | 25 |
| Carga Académica | Plataforma: 5 h Autónomas: 25 h Total: 30 h Créditos: 2 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: aborda los temas de documentación final del proyecto y presentación final de defensa de proyecto, a efectos de que los estudiantes realicen un trabajo de calidad y acorde al nivel profesional esperado.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Las competencias adquiridas durante la unidad curricular contribuirán de manera significativa al estudiante próximo a egresar, para que pueda brindar evidencia escrita y oral de su excelencia académica.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje: - Presentar normas para la documentación para carpeta final del proyecto Explorar diferentes modalidades para realizar una presentación efectiva del proyecto final</p> <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Esta unidad colabora a que los estudiantes plasmen lo aprendido especialmente en cursos de vinculación con el medio y Utec Innova.</p> <p>2.5 Relación con otras unidades curriculares: proyecto final de Licenciatura.</p> | | | | |
| III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| La unidad curricular se evalúa a través de la documentación presentada y de demo de presentación de avances del proyecto final. Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales. En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%. | | | | |
| IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA | | | | |

| |
|--|
| <p>4.1 Unidad 1:</p> <p>4.1.1 Objetivo de la unidad: elaborar documentación de proyecto acorde a nivel de grado universitario.</p> <p>4.1.2 Listado de contenidos: abstract de proyectos, resumen ejecutivo, diferentes tipos de documentación, reglas/normas para la escritura y sus normas.</p> <p>4.1.3 Principales actividades: Ejemplos de buenas prácticas en la documentación de proyectos, preparación inicial del portafolio final del proyecto.</p> <p>4.1.4 Recursos disponibles: Documentos de proyectos anteriores, presentaciones, videoconferencias de seguimiento.</p> <p>4.1.5 Tiempo:15 horas</p> <p>4.2 Unidad 2:</p> <p>4.2.1 Objetivo de la unidad: lograr que los estudiantes sean capaces de crear presentaciones para la defensa de proyecto final, acorde al nivel de una carrera de grado</p> <p>4.2.2 Listado de contenidos: Organización de una presentación técnica, estimación de tiempo, uso de diferentes recursos, imágenes, audio, etc.</p> <p>4.2.3 Principales actividades: Ejemplos de presentaciones efectivas , “do’s and dont’s” en una presentación , estimación del tiempo para presentar un proyecto en etapas intermedias o final; técnicas comunes (ej elevator pitch)</p> <p>4.2.4 Recursos disponibles: Presentaciones de proyectos ya realizados, videos de referencia de técnicas y recomendaciones.</p> <p>4.2.5 Tiempo:15 horas</p> |
| V. BIBLIOGRAFÍA |
| <p>Otros</p> <p>Selección de recursos variados (elección de docentes),</p> |

| | |
|---|---|
|  | PROGRAMA OFICIAL DE LA UNIDAD CURRICULAR |
| I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | |
| Plan de Estudios | LTI 2024 |
| Nombre de la Unidad Curricular | Proyecto Final de Licenciatura |
| Ubicación en el Plan de Estudio | Semestre 8 |
| Previas | Para cursar: semestre 1 a 7 completos Para evaluación final: |

| | | | | |
|---|--|-------------------------|-------------|-----------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • pre evaluación proyecto semestre en curso • Todas las Pre evaluaciones aprobadas del semestre en curso (excepto VME, Utec Innova, Inglés, Optativas)pre evaluación aprobada | | | |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas de clase por semana | 30 | | | |
| Tiempo de trabajo por semana (en hs) | CLASES | EJERCICIOS/ PRÁCTICA | LABORATORIO | AUTÓNOMAS |
| | 0 | 5 | 0 | 25 |
| Carga Académica | Plataforma: 63 h Autónomas: 312 h Total: 375 h Créditos: 25 | | | |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Integra los conocimientos adquiridos a lo largo de toda la carrera, implementando la solución propuesta en el Anteproyecto del semestre anterior.</p> <p>2.2 Relación con el perfil de egreso: Las competencias adquiridas durante la unidad curricular contribuirán de manera significativa a la habilidad del estudiante para desarrollar soluciones de TI que resuelvan problemáticas de contexto.</p> <p>2.3 Objetivos de aprendizaje: - Adaptar el alcance definido en el Anteproyecto a las restricciones naturales del proyecto. - Diseñar una arquitectura tecnológica adecuada a la solución, aplicando tecnologías no dictadas durante la carrera. - Desarrollar la aplicación sobre la arquitectura definida. - Preparar una presentación efectiva y convincente del trabajo realizado</p> <p>2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Esta unidad a los estudiantes a integrar todos los conocimientos adquiridos hasta el momento en la carrera.</p> <p>2.5 Relación con otras unidades curriculares: Todas las unidades vistas en la carrera</p> | | | | |
| III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR | | | | |
| <p>La unidad curricular se evalúa a través de actividades propuestas en el curso, participación en espacios de intercambio y reflexión, así como a través de evaluación presencial final. Las etapas de evaluación pueden ser individuales o grupales. En todas las etapas el estudiante deberá alcanzar un mínimo de 60%.</p> | | | | |
| IV. CONTENIDOS Y SECUENCIA DEL PROGRAMA | | | | |

4.1 Unidad 1:

4.1 Objetivo de la unidad: Integrar los conocimientos adquiridos hasta el momento desarrollando una solución de TI a un problema real.

4.2 Listado de contenidos: Análisis de requerimientos, diseño de arquitectura, planificación y documentación de proyecto.

4.3 Principales actividades: Elección de stack tecnológico, diseño de la arquitectura de la solución, desarrollo de la aplicación, gestión de integral de las áreas involucradas, preparación del portafolio defensa final del trabajo realizado con demostración de la aplicación funcionando.


4.4 Recursos disponibles: Documentos de años anteriores, presentaciones, videoconferencias de seguimiento.

4.5 Tiempo: 375 horas

V. BIBLIOGRAFÍA

Otros


Selección de recursos variados (elección de docentes),

DocuSigned by:

3616680A4368455...

Andrés D. Gil

Consejero


Universidad Tecnológica

DocuSigned by:

B12B3FE1158A46B...

Graciela Do Mato

Consejera

Universidad Tecnológica

DocuSigned by:

5D779240B0CB4EE...

Rodolfo Silveira

Consejero

Universidad Tecnológica