|  |  |
| --- | --- |
| **PROGRAMA SINTÉTICO** | |
| **UNIDAD ACADÉMICA:** | UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERIA Y TECNOLOGIAS AVANZADAS. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PROGRAMA ACADÉMICO:** | Ingeniería Telemática | | |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Proyecto Terminal II | **NIVEL:** | IV |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:**  Implementa una solución a la propuesta del proyecto terminal con base en los principios de los sistemas telemáticos.  **CONTENIDOS:**   1. Análisis y diseño. 2. Implementación del Proyecto Terminal. 3. Pruebas y validación del Proyecto Terminal. 4. Defensa del Proyecto Terminal.   **ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:**  La presente unidad de aprendizaje se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje orientado a proyectos (POL). El facilitador aplicará los siguientes métodos de enseñanza: deductivo, inductivo, analítico y sintético. Las técnicas y actividades que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: organizadores gráficos, discusiones guiadas, exposiciones, análisis de problemas, reportes escritos, consulta bibliográfica y cibergráfica.  **EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:**  La presente unidad de aprendizaje se evaluará a partir del esquema de portafolio de evidencias, el cual se conforma de: evaluación diagnóstica, evaluación formativa, sumativa y rubricas de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.  Esta unidad de aprendizaje también se puede acreditar mediante:   * Evaluación de saberes previamente adquiridos, con base en los lineamientos establecidos por la Academia. * En otra institución educativa externa al Instituto Politécnico Nacional con previo acuerdo de la academia y basándose en los lineamientos establecidos por la misma.   **BIBLIOGRAFÍA:**   * Bernal, C.A. (2010). Metodología de la Investigación (3a. Edición). Colombia: Pearson. ISBN: 978-9586991285. * Berndtsson, M., Hansson, J., Olsson, B., Lundell, B. (2008). A guide for students in computer science and information systems (2nd Edition). England: Springer-Verlag. ISBN: 978-1-84800-009-4. * Dawson, C.W. (2009). Projects in Computing and Information Systems: A student’s guide (2nd Edition). England: Pearson. ISBN: 978-0273721314. * Hernández, S., R., Fernández, C. C., Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación (1ª Edición). México: Mc Graw Hill. ISBN: 978-6071502919. * Muñoz, R. C. (2011). Como Elaborar y Asesorar una Investigación de Tesis (2ª Edición). México: Pearson. ISBN: 978-6073204569. | | |
| **UNIDAD ACADÉMICA:** UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS.  **PROGRAMA ACADÉMICO:** Ingeniería Telemática.  **SALIDA LATERAL:** N/A  **ÁREA DE FORMACIÓN:** Terminal y de Integración.  **MODALIDAD:** Escolarizada. | |  | **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Proyecto Terminal II.  **TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:**  Práctica/obligatoria.  **VIGENCIA:** Enero 2014.  **NIVEL:** IV.  **CRÉDITOS:** 7.5 Tepic - 7.26 SATCA. | |

|  |
| --- |
| **INTENCIÓN EDUCATIVA**  Esta unidad de aprendizaje contribuye a conformar el perfil de egreso del Ingeniero en Telemática, ya que desarrolla las capacidades para implementar soluciones a problemas relevantes en el contexto profesional bajo los principios de diseño y funcionamiento de sistemas telemáticos, considerando las pruebas y validaciones pertinentes, lo cual permitirá que el alumno demuestre con argumentos sólidos que la puesta en marcha del proyecto terminal propuesto resuelve el problema planteado. Además, desarrolla las siguientes competencias: solución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, presentación de la información; fomenta la tolerancia, la creatividad y la responsabilidad.  La unidad de aprendizaje precedente es: Proyecto Terminal I.  **PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**  Implementa una solución a la propuesta del proyecto terminal con base en los principios de los sistemas telemáticos. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TIEMPOS ASIGNADOS**  **HORAS TEORÍA/SEMANA:** 0.0  **HORAS PRÁCTICA/SEMANA:** 7.5  **HORAS TEORÍA/SEMESTRE:** 0.0  **HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:** 135.0  **HORAS TOTALES/SEMESTRE:** 135.0 | |  | **UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA POR**:  Academia de Telemática  **REVISADA POR**:  Subdirección Académica  **APROBADA POR:**  Consejo Técnico Consultivo Escolar.  M. en C. Arodí Rafael Carvallo Domínguez  Presidente del CTCE.  19 de marzo de 2014 |  | **AUTORIZADO POR:** Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.  Dr. Emmanuel Alejandro Merchán Cruz  Secretario Técnico de la Comisión de Programas Académicos. | | | | | |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | | Proyecto Terminal II | | | | | **HOJA:** | 3 | **DE** | 9 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N° UNIDAD TEMÁTICA:** I **NOMBRE:** Análisis y diseño. | | | | | | |
| **UNIDAD DE COMPETENCIA**  Evalúa el diseño del proyecto con base en el análisis de los objetivos establecidos en el protocolo. | | | | | | |
| **No.** | **CONTENIDOS** | **HORAS AD**  **Actividades de Docencia** | | **HORAS TAA**  **Actividades de Aprendizaje Autónomo** | | **CLAVE BIBLIOGRÁFICA** |
| **T** | **P** | **T** | **P** |
| 1.1  1.2 | Revisión del análisis y diseño del Proyecto Terminal  Planeación de actividades |  | 2.0  1.5 |  | 2.0  1.5 | 2B, 4B, 6B, 9B, 8C |
|  | Subtotales: | 0.0 | 3.5 | 0.0 | 3.5 |  |
| ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE  Esta unidad de aprendizaje se abordará mediante la estrategia de aprendizaje orientado a proyectos (POL). El facilitador aplicará los métodos analítico, comparativo y activo. Las técnicas y actividades que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán la elaboración de organizadores gráficos, discusión guiada, exposición y elaboración de reportes (prácticas 1 y 2). | | | | | | |
| EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES    Portafolio de evidencias:  Exposición del análisis y diseño del proyecto (práctica 1) 50%  Revisión del cronograma de actividades (práctica 2) 50%  Autoevaluación (Rúbrica)  Coevaluación (Rúbrica) | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Proyecto Terminal II | **HOJA:** | 4 | **DE** | 9 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N° UNIDAD TEMÁTICA:** II **NOMBRE:** Implementación del Proyecto Terminal. | | | | | | |
| **UNIDAD DE COMPETENCIA**  Implementa el proyecto terminal con base en la metodología requerida para sistemas telemáticos. | | | | | | |
| **No.** | **CONTENIDOS** | **HORAS AD**  **Actividades de Docencia** | | **HORAS TAA**  **Actividades de Aprendizaje Autónomo** | | **CLAVE BIBLIOGRÁFICA** |
| **T** | **P** | **T** | **P** |
| 2.1  2.2  2.3 | Implementación del proyecto Terminal  Elaboración de la presentación de avances  Redacción de la documentación de la implementación |  | 6.0  3.0  2.5 |  | 33.0  3.0  7.5 | 3B, 4B, 9B, 1C, 5C, 7C, 11C |
|  | Subtotales: | 0.0 | 11.5 | 0.0 | 43.5 |  |
| ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE  Esta unidad temática se abordará mediante la estrategia de aprendizaje orientado a proyectos (POL). El facilitador aplicará los métodos analítico, comparativo y activo. Las técnicas y actividades que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán la discusión guiada, análisis de problemas, exposición y elaboración de reportes (prácticas 3 y 4). | | | | | | |
| EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES  Portafolio de evidencias:    Presentación de avances (práctica 3) 70%  Documentación de la implementación (práctica 4) 30%  Autoevaluación (Rúbrica)  Coevaluación (Rúbrica) | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Proyecto Terminal II | **HOJA:** | 5 | **DE** | 9 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N° UNIDAD TEMÁTICA:** III **NOMBRE:** Pruebas y validación del Proyecto Terminal. | | | | | | |
| **UNIDAD DE COMPETENCIA**  Valida el proyecto terminal con base en pruebas realizadas a cada uno de los módulos del proyecto de acuerdo a los escenarios establecidos. | | | | | | |
| **No.** | **CONTENIDOS** | **HORAS AD**  **Actividades de Docencia** | | **HORAS TAA**  **Actividades de Aprendizaje Autónomo** | | **CLAVE BIBLIOGRÁFICA** |
| **T** | **P** | **T** | **P** |
| 3.1  3.2 | Pruebas y validación en los escenarios definidos para el Proyecto Terminal  Redacción de la documentación de las pruebas y validación |  | 13.5  5.5 |  | 15.5  8.5 | 3B, 4B, 9B, 1C, 8C, 10C |
|  | Subtotales: | 0.0 | 19.0 | 0.0 | 24.0 |  |
| ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE  Esta unidad de aprendizaje se abordará mediante la estrategia de aprendizaje orientado a proyectos (POL). El facilitador aplicará los métodos analítico, comparativo y activo. Las técnicas y actividades que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán la elaboración de organizadores gráficos, discusión guiada y elaboración de reportes (prácticas 5, 6 y 7). | | | | | | |
| EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES  Portafolio de evidencias:  Pruebas de integración y validación del proyecto (práctica 5) 40%  Documentación de la pruebas y validación del proyecto (práctica 6) 40%  Exposición de las pruebas y validación(práctica 7) 20%  Autoevaluación (Rúbrica)  Coevaluación (Rúbrica) | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Proyecto Terminal II | **HOJA:** | 6 | **DE** | 9 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N° UNIDAD TEMÁTICA:** IV **NOMBRE:** Defensa del Proyecto Terminal. | | | | | | |
| **UNIDAD DE COMPETENCIA**  Sustenta la implementación de una solución en el proyecto terminal con base en los principios de los sistemas telemáticos. | | | | | | |
| **No.** | **CONTENIDOS** | **HORAS AD**  **Actividades de Docencia** | | **HORAS TAA**  **Actividades de Aprendizaje Autónomo** | | **CLAVE BIBLIOGRÁFICA** |
| **T** | **P** | **T** | **P** |
| 4.1  4.2  4.3 | Presentación previa de los resultados del proyecto concluido ante el jurado asignado  Elaboración de la Presentación final  Presentación final del proyecto terminal ante el jurado asignado |  | 1.5  1.0  1.5 |  | 7.0  16.5  2.5 | 2B, 3B, 4B, 6B, 5C, 11C |
|  | Subtotales: | 0.0 | 4.0 | 0.0 | 26.0 |  |
| ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE  Esta unidad de aprendizaje se abordará mediante la estrategia de aprendizaje orientado a proyectos (POL). El facilitador aplicará los métodos analítico, comparativo y activo. Las técnicas y actividades que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán la discusión del proyecto, análisis de problemas, exposición y elaboración de reportes (prácticas 8 y 9). | | | | | | |
| EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES  Portafolio de evidencias:  Presentación previa de los resultados del 5%  proyecto un jurado evaluador (práctica 8)  Elaboración de la Presentación final (práctica 9) 5%  Defensa oral y escrita del proyecto ante un 90%  jurado evaluador (práctica 10)  Autoevaluación (Rúbrica)  Coevaluación (Rúbrica) | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Proyecto Terminal II | **HOJA:** | 7 | **DE** | 9 |

**RELACIÓN DE PRÁCTICAS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PRÁCTICA No.** | **NOMBRE DE LA PRÁCTICA** | **UNIDADES TEMÁTICAS** | **DURACIÓN** | **LUGAR DE REALIZACIÓN** |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10 | Exposición del análisis y diseño del proyecto.  Elaboración del cronograma de actividades.  Presentación de avances de la implementación  Documentación de la implementación  Pruebas de integración y validación del proyecto.  Documentación de las pruebas validación del proyecto.  Exposición de las pruebas y validación.  Presentación previa de los resultados del proyecto al jurado evaluador.  Elaboración de la Presentación final  Defensa oral y escrita del proyecto ante un jurado evaluador. | I  I  II  II  III  III  III  IV  IV  IV | 5.0  2.0  45.0  10.0  33.0  5.0  5.0  20.0  9.0  1.0 | Laboratorio de Trabajo Terminal Telemática |
| **TOTAL DE HORAS** | 135.0 |
| **EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:**  Las prácticas se consideran requisito indispensable para acreditar esta unidad de aprendizaje. Las prácticas aportan el 100% de la calificación en todas las unidades temáticas, el cual está considerado dentro de la evaluación continua. | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | | | Proyecto Terminal II | **HOJA:** | 8 | **DE** | 9 |
| **PERÍODO** | **UNIDAD** | **PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN** | | | | | |
| 1  2  3 | I y II  III  IV | Evaluación continua 100%    Los porcentajes con los que cada unidad temática contribuyen a la evaluación final son:  La unidad I aporta el 5% de la calificación final.  La unidad II aporta el 15% de la calificación final.  La unidad III aporta el 10% de la calificación final.  La unidad IV aporta el 70% de la calificación final.  Esta unidad de aprendizaje también se puede acreditar mediante:   * Evaluación de saberes previamente adquiridos con base en los lineamientos que establezca la Academia. * Acreditación en otra institución educativa externa al Instituto Politécnico Nacional con previo acuerdo de la academia y basándose en los lineamientos establecidos por misma. | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CLAVE** | **B** | **C** | **BIBLIOGRAFÍA** |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11 | X  X  X  X  X | X  X  X  X  X  X | APA Style. (2014). Consultado 21 de enero del 2014, disponible en : <http://www.apastyle.org/>  2b Bernal, C.A. (2010). Metodología de la Investigación (3a. Edición). Colombia: Pearson. ISBN: 978-9586991285.  5b Berndtsson, M., Hansson, J., Olsson, B., Lundell, B. (2008). A guide for students in computer science and information systems (2nd Edition). England: Springer-Verlag. ISBN: 978-1-84800-009-4.  4b Dawson, C.W. (2009). Projects in Computing and Information Systems: A student’s guide (2nd Edition). England: Pearson. ISBN: 978-0273721314.  8cFreeman, R. (2013). Fundamentals of Telecommunication (2nd Edition). USA: John Wiley & Sons, Inc. ISBN: 978- 0471710455.  3b Hernández, S., R., Fernández, C. C., Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación (1ª Edición). México: Mc Graw Hill. ISBN: 978-6071502919.  10cJeruchim, M. C., Balaban, P., Shanmugan, K. S. (2000). Simulation of Communication Systems: Modeling, Methodology and Techniques (2nd Edition). USA: Springer. ISBN: 978-0306462672.  7c Kendall, K. E., Kendall, J. E. (2012). Análisis y Diseño de Sistemas (8ª Edición). México: Pearson. ISBN: 978-6073205771.  1b Muñoz, R. C. (2011). Como Elaborar y Asesorar una Investigación de Tesis (2ª Edición). México: Pearson. ISBN: 978-6073204569.  6cPressman, R. (2010). Ingeniería de software, un Enfoque Práctico (7a. Edición). España: McGraw Hill. ISBN: 978-6071503145.  9c Proakis, J. G. (2003). Wiley Encyclopedia of Telecommunications (1st Edition). USA: John Wiley & Sons, Inc. ISBN: 978-0471369721. |

**PERFIL DOCENTE POR UNIDAD DE APRENDIZAJE**

1. **DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| **UNIDAD ACADÉMICA:** | UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PROGRAMA ACADÉMICO:** | Ingeniería Telemática | **NIVEL** | IV |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ÁREA DE FORMACIÓN:** | **Institucional** | **Científica**  **Básica** | **Profesional** | **Terminal y de Integración** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ACADEMIA:** | Academia de Telemática | **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Proyecto Terminal II |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO:** | Ingeniero en Telemática o áreas afines con maestría en ciencias o doctorado. |

1. **PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:**

Implementa una solución a la propuesta del proyecto terminal con base en los principios de los sistemas telemáticos.

1. **PERFIL DOCENTE:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONOCIMIENTOS** | **EXPERIENCIA PROFESIONAL** | **HABILIDADES** | **ACTITUDES** |
| Diseño de sistemas telemáticos  Modelo Educativo Institucional (MEI) | Experiencia docente a  nivel superior o en  posgrado en el área de  Telemática, Telecomunicaciones o áreas afines.  Experiencia en la dirección de proyectos de investigación. | Manejo de grupos.  Manejo del idioma inglés.  Comunicación oral y escrita.  Capacidad de análisis y síntesis  Manejo de estrategias didácticas y de aprendizaje.  Aplicar el MEI  Manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) | Responsabilidad  Tolerancia  Honestidad  Respeto  Liderazgo  Compromiso social e  institucional |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ELABORÓ** | **REVISÓ** | **AUTORIZÓ** |
|  |  |  |
| M. en C. Carlos Hernández Nava  Presidente de Academia | M. en C. Jorge Fonseca Campos  Subdirector Académico | M. en C. Arodí Rafael Carvallo Domínguez  Director de la Unidad Académica |