**PROGRAMA SINTÉTICO**

| **UNIDAD ACADÉMICA:** ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO; UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS ZACATECAS | |
| --- | --- |
| **PROGRAMA ACADÉMICO:** Ingeniería en Sistemas Computacionales | |
| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Ingeniería, ética y sociedad | **SEMESTRE:** II |

| **PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**  Explica el papel de la ingeniería en la sociedad a partir de la historia del conocimiento humano, su relación con la ciencia y tecnología, sus implicaciones éticas y el impacto ambiental. | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS:** | 1. Desarrollo histórico del conocimiento científico y tecnológico 2. Revoluciones Industriales 3. Ingeniería y sociedad 4. Ética e ingeniería 5. Ingeniería, productividad y sustentabilidad | | | |
| **ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:** | **Métodos de enseñanza** | | **Estrategias de aprendizaje** | |
| **a) Inductivo** | **X** | **a) Estudio de casos** | **X** |
| **b) Deductivo** | **X** | **b) Aprendizaje basado en problemas** |  |
| **c) Analógico** | **X** | **c) Aprendizaje orientado proyectos** |  |
| **EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:** | **Diagnóstica** | **X** | **Saberes Previamente Adquiridos** | **X** |
| **Solución de casos** | **X** | **Organizadores gráficos** | **X** |
| **Reportes de indagación** | **X** | **Otras evidencias a evaluar:** | |
| **Exposiciones** | **X** |
| **Ensayo** | **X** |

| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:** | **Autor(es)** | **Año** | **Título del documento** | **Editorial / ISBN** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Alba, F. | 2011 | *El desarrollo de la tecnología* | Fondo de Cultura Económica/  978-968-16-6630-9 |
| Bernal, J.D. | 2005\* | *La ciencia en la historia* | Grupo Editorial Patria/  968-39-0155-7 |
| Carbajal, C., Chávez, E. | 2016 | *Ética para ingenieros* | Grupo Editorial Patria/  978-970-817-231-8 |
| Pérez, R. | 2011 | *¿Existe el método científico?* | Fondo de Cultura Económica/  978-968-16-6942-3 |
| Reséndiz, D. | 2015 | *El rompecabezas de la ingeniería.* | Fondo de Cultura Económica/  978-968-16-844-0 |

\* Bibliografía clásica

**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Ingeniería, ética y sociedad | **HOJA:** | 2 | **DE** | 8 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |

| **UNIDAD ACADÉMICA:** ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO; UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS ZACATECAS | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROGRAMA ACADÉMICO:** Ingeniería en Sistemas Computacionales | | | | |
| **SEMESTRE:**  II | **ÁREA DE FORMACIÓN:**  Institucional | | | **MODALIDAD:**  Escolarizada |
| **TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:**  Teórica/Obligatoria | | | | |
| **VIGENTE A PARTIR DE:**  Agosto 2020 | | **CRÉDITOS:** | | |
| **TEPIC:** 9 | **SATCA:** 6.3 | |
| **INTENCIÓN EDUCATIVA**  La unidad de aprendizaje contribuye al perfil de egreso del Ingeniero en Sistemas Computacionales brindándole los conocimientos y habilidades que le permitan analizar y explicar el papel del ingeniero, su ética profesional, así como su impacto social, económico, político y cultural de su época para así ubicarse en el espacio y tiempo como sujeto que forma parte de la naturaleza. Asimismo, desarrolla habilidades transversales como comunicación asertiva, creatividad e ingenio, resolución de problemas, trabajo colaborativo.  Esta Unidad de aprendizaje tiene como antecedente inmediato la unidad de aprendizaje de Comunicación Oral y Escrita y como consecuentes Liderazgo personal y Desarrollo de habilidades sociales para la alta dirección. | | | | |
| **PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**  Explica el papel de la ingeniería en la sociedad a partir de la historia del conocimiento humano, su relación con la ciencia y tecnología, sus implicaciones éticas y el impacto ambiental. | | | | |

| **TIEMPOS ASIGNADOS**  **HORAS TEORÍA/SEMANA:** 4.5  **HORAS PRÁCTICA/SEMANA:** 0.0  **HORAS TEORÍA/SEMESTRE:** 81.0  **HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:** 0.0  **HORAS APRENDIZAJE AUTÓNOMO:** 24.0  **HORAS TOTALES/SEMESTRE:** 81.0 |  | **UNIDAD DE APRENDIZAJE REDISEÑADA POR:** Academia de Ciencias Sociales  **REVISADA POR**:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  M. en C. Iván Giovanny Mosso García  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  M. en A. Mario César Ordoñez Gutiérrez  **Subdirección Académica ESCOM/UPIIZ**  **APROBADA POR**:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Lic. Andrés Ortigoza Campos  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  M. en C. Juan Alberto Alvarado Olivares  **Presidentes Consejo Técnico Consultivo Escolar ESCOM/UPIIZ**  **dd/mm/aaaa** |  | **APROBADO POR:** Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.  **dd/mm/aaaa** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |
|  | **AUTORIZADO Y VALIDADO POR:**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Ing. Juan Manuel Velázquez Peto  **Director de Educación Superior** |

| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Ingeniería, ética y sociedad | **HOJA:** | 3 | DE | 8 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |

| **UNIDAD TEMÁTICA I**  Desarrollo histórico del conocimiento científico y tecnológico | **CONTENIDO** | **HORAS CON DOCENTE** | | **HRS AA** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **T** | **P** |
| **UNIDAD DE COMPETENCIA**  Distingue el dinamismo en la evolución de la ciencia y la tecnología de acuerdo con la forma de interpretación y producción del conocimiento científico y tecnológico. | * 1. Evolución del conocimiento.   1.1.1 Sujeto y sociedad.  1.1.2 Conocimiento empírico, científico, tecnológico, cultural.  1.1.3 La ciencia como factor de cambio: trayectoria del avance científico y tecnológico. (Prehistoria, Antigüedad, Edad Media).  1.2 Desarrollo histórico de la tecnología:  1.2.1 Artefactos, técnica y tecnología.  1.2.2 El impacto del avance científico y tecnológico en la sociedad.  1.3 Ciencia moderna: del Renacimiento a la Revolución Industrial.  1.3.1 Los métodos de la ciencia moderna.  1.3.2 El método científico: ventajas y limitaciones.  1.3.3 Clasificación de las ciencias.  1.3.4 Nuevos retos de la ciencia. | 3.0  6.0  6.0 | 0.0  0.0  0.0 | 0.0  3.0  3.0 |
| Subtotal | 15.0 | 0.0 | 6.0 |

| **UNIDAD TEMÁTICA II**  Revoluciones industriales | **CONTENIDO** | **HORAS CON DOCENTE** | | **HRS AA** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **T** | **P** |
| **UNIDAD DE COMPETENCIA**  Analiza las diferentes fases de las revoluciones industriales partir de la reconfiguración social, económica, política y cultural. | 2.1 Las Revoluciones Industriales: importancia de la ingeniería, la tecnología y su impacto social, económico, político y cultural  2.1.1 Primera Revolución (siglo xviii)  2.1.2 Segunda Revolución  2.1.3 Tercera Revolución  2.1.4 Cuarta Revolución: 4.0 | 18.0 | 0.0 | 3.0 |
| Subtotal | 18.0 | 0.0 | 3.0 |

| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Ingeniería, ética y sociedad | **HOJA:** | 4 | DE | 8 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |

| **UNIDAD TEMÁTICA III**  Ingeniería y sociedad | **CONTENIDO** | **HORAS CON DOCENTE** | | **HRS AA** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **T** | **P** |
| **UNIDAD DE COMPETENCIA**  Distingue el quehacer del ingeniero en su entorno social, académico y profesional a partir de sus funciones y retos para el siglo xxi. | 3.1 Importancia de la ingeniería y su función social  3.1.1 El surgimiento de la ingeniería  3.1.2 Escuelas de ingeniería y sus tradiciones educativas  3.1.3 Funciones de la ingeniería en la sociedad  3.2 Retos de la ingeniería en el siglo XXI  3.2.1 Perfil del ingeniero para las organizaciones inteligentes.  3.3 La ingeniería como profesión transdisciplinar. | 10.5  3.0  3.0 | 0.0  0.0  0.0 | 3.0  0.0  0.0 |
| Subtotal | 16.5 | 0.0 | 3.0 |

| **UNIDAD TEMÁTICA IV**  Ética e ingeniería | **CONTENIDO** | **HORAS CON DOCENTE** | | **HRS AA** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **T** | **P** |
| **UNIDAD DE COMPETENCIA**  Examina el papel profesional del ingeniero a partir del marco regulatorio y su implicación social, económica, política y cultural. | 4.1 Ética y moral  4.1.1 Fundamentos de la ética y la moral  4.1.2 Diferencia entre ética y moral  4.1.3 Principios y valores  4.2 La ética y la ingeniería  4.2.1 Integridad académica y profesional  4.2.2 La misión del profesionista  4.3 Ética y legislación  4.3.1 Leyes, normas y reglamentos nacionales e internacionales  4.3.2 Códigos éticos y morales: sus diferencias  4.3.3 Códigos profesionales  4.3.4 Código de ética del ingeniero  4.4 Retos actuales con implicaciones sociales, éticas, científicas e ingenieriles  4.4.1 Libertad y voluntad.  4.4.2 Educación y legislación  4.4.3 Dilemas éticos en los procesos ingenieriles: sustentabilidad, salud, equidad de género | 4.5  4.5  4.5  4.5 | 0.0  0.0  0.0  0.0 | 3.0  0.0  0.0  3.0 |
| Subtotal | 18.0 | 0.0 | 6.0 |

| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Ingeniería, ética y sociedad | **HOJA:** | 5 | DE | 8 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |

| **UNIDAD TEMÁTICA V**  Ingeniería, productividad y sustentabilidad | **CONTENIDO** | **HORAS CON DOCENTE** | | **HRS AA** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **T** | **P** |
| **UNIDAD DE COMPETENCIA**  Examina el papel de la ingeniería en los modelos productivos del siglo XXI a partir de su impacto en la productividad y la sustentabilidad. | 5.1 Sustentabilidad e ingeniería  5.1.1 Modelos productivos emergentes  5.1.2 Impacto ambiental de los nuevos modelos productivos  5.1.3 Normatividad y acuerdos nacionales e internacionales  5.2 Eficiencia y eficacia, pertinencia y equidad en los modelos productivos  5.2.1 Sistemas de calidad  5.2.2 Productividad y competitividad | 7.5  6.0 | 0.0  0.0 | 3.0  3.0 |
| Subtotal | 13.5 | 0.0 | 6.0 |

| **ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE** | **EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES** |
| --- | --- |
| **Estrategia de aprendizaje Estudio de casos**  El alumno desarrollará las siguientes actividades:   1. Desarrollo de conceptos teóricos y/o realización de búsquedas bibliográficas 2. Análisis de casos sobre el papel del ingeniero en la sociedad, dilemas éticos e ingeniería, productividad y sustentabilidad 3. Elaboración de organizadores gráficos sobre las diferencias entre ética y moral, así como eficiencia y eficacia 4. Planeación y elaboración de presentaciones orales sobre los temas de las unidades temáticas 5. Ensayos en donde el estudiante explique aspectos específicos tratados en las unidades temáticas | Evaluación diagnóstica.  Portafolio de evidencias   1. Reporte de indagación bibliográfica 2. Reporte de solución de los casos      1. Organizadores gráficos 2. Exposición (rúbrica) 3. Ensayos |

| **Bibliografía** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tipo** | **Autor(es) apellido, y primer letra nombre** | **Año** | **Título del documento** | **Editorial/ISBN** | **Documento** | | | |
| **Libro** | **Antología** | **Otros** |
| B | Alba, F. | 2011 | *El desarrollo de la tecnología* | Fondo de Cultura Económica. ISBN 978-968-16-6630-9 | X |  |  |
| B | Bernal, J.D. | 2005 | \**La Ciencia en la Historia* | Grupo Editorial Patria. ISBN 968-39-0155-7 | X |  |  |
| B | Carbajal, C., Chávez, E. | 2008 | *\*Ética para ingenieros*. | Grupo Editorial Patria. ISBN: 978-970-817-231-8 | X |  |  |
| C | Dieterich, Heinz. | 2011 | *Nueva Guía para la Investigación Científica* | Orfila. ISBN:9786077521099 | X |  |  |
| B | Kuhn, T. | 2011 | *La estructura de las revoluciones científicas* | Fondo de Cultura Económica/ 9786071661029 | X |  |  |
| B | Pérez, R. | 2011 | *¿Existe el método científico* | Fondo de Cultura Económica. ISBN 978-968-16-6942-3 | X |  |  |
| B | Reséndiz, D. | 2015 | *El Rompecabezas de la Ingeniería*. | Fondo de Cultura Económica. ISBN:978-968-16-844-0 | X |  |  |
| B | Enríquez et al. | 2014 | *Taller de Ética para cursos con enfoque por competencias* | Pearson.  ISBN 978-607-32-2321-8 | X |  |  |

| **UNIDAD DE APRENDIZAJE** | Ingeniería, ética y sociedad | **HOJA:** | 6 | DE | 8 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |

| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Ingeniería, ética y sociedad | **HOJA:** | 7 | DE | 8 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |

| **Recursos digitales** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autor, año, título y Dirección Electrónica** | **Texto** | **Simulador** | **Imagen** | **Tutorial** | **Video** | **Presentación** | **Diccionario** | **Otro** |
| Betancur, G.E. (2016). La ética y la moral: paradojas del ser humano. *Revista CES Psicología*, 9(1). Recuperado el 12 de noviembre de 2019, de <http://www.scielo.org.co/pdf/cesp/v9n1/v9n1a08.pdf> | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Discovery Channel (2005) “Diez Grandes descubrimientos que cambiaron a la humanidad”. Recuperado el 12 de noviembre de 2019, de <https://www.youtube.com/watch?v=rhd9THsB5FY> |  |  |  |  | X |  |  |  |
| IEEE. Advancing Technology for Humanity (2019) *IEEE Code of conduct*. Revised on November 12th, 2019, retrieved from: <https://www.ieee.org/content/dam/ieee-org/ieee/web/org/about/ieee_code_of_conduct.pdf> | X |  |  |  |  |  |  |  |
| IEEE. Advancing Technology for Humanity (2019) *IEEE Code of ethics*. Revised on November 12th, 2019, retrieved from: <https://www.ieee.org/about/corporate/governance/p7-8.html> | X |  |  |  |  |  |  |  |
| IEET. (2019). *The Institute for Ethics and Emerging Technologies.* Revised on November 12th, 2019, retrieved from: <https://ieet.org/index.php/IEET2/about> | X |  | X |  | X |  |  | X |
| Instituto Politécnico Nacional. (2004). Código de ética del Instituto Politécnico Nacional. Recuperado el 12 de noviembre de 2019, de  <https://www.aplicaciones.abogadogeneral.ipn.mx/PDFS/Normatividad/carpeta22/ce_ipn.pdf> | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Massachusetts Institute of Technology (2019). *MIT Technology Review.* Revised on November 12th, 2019, retrieved from: <https://www.technologyreview.es/> | X |  | X |  | X |  |  |  |
| Organización de Estados Iberoamericanos. (2019). *Iberoamérica divulga*. Recuperado el 12 de noviembre de 2019, de <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/> | X |  | X |  | X |  |  |  |
| Stanford University. (2019). *Human-Centered Artificial Intelligence*. Revised on November 12th , 2019, retrieved from: <https://hai.stanford.edu/> | X |  | X |  | X |  |  |  |
| Unión Mexicana de Asociaciones de Ingenieros. (1983). Código de ética de la Unión Mexicana de Asociaciones de Ingenieros. Recuperado el 12 de noviembre de 2019, de <http://www.umai.org.mx/Umai/Codigo_etica.pdf> | X |  |  |  |  |  |  |  |

| **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | Ingeniería, ética y sociedad | **HOJA**: | 8 | DE | 8 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |

**PERFIL DOCENTE:** Maestría en las áreas de Humanidades o Ciencias Sociales.

| **EXPERIENCIA PROFESIONAL** | **CONOCIMIENTOS** | **HABILIDADES DIDÁCTICAS** | ACTITUDES |
| --- | --- | --- | --- |
| Experiencia en docencia en nivel superior, mínimo deseable de 3 años en el área de Humanidades y Ciencias Sociales. | En el manejo de la naturaleza social del conocimiento científico-tecnológico y la ingeniería  En interacción entre ciencia, tecnología y sociedad  Filosofía (ética)  Antropología  Modelo Educativo Institucional | Organizar equipos de  aprendizaje  Planificación de la  enseñanza  Manejo de estrategias  didácticas centradas en el  aprendizaje  Manejo de TIC en la  enseñanza y  para el aprendizaje  Comunicación  Multidireccional, investigación | Compromiso con la  enseñanza  Congruencia  Honestidad  Respeto  Responsabilidad  Solidaridad  Tolerancia  Vocación de servicio  Integridad académica |

| **ELABORÓ** |  | **REVISÓ** |  | **AUTORIZÓ** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_M. en C. Iván Giovanny Mosso García  **Subdirección Académica ESCOM**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_M. en A. Mario César Ordoñez Gutiérrez  **Subdirección Académica UPIIZ** |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Lic. Andrés Ortigoza Campos  **Director ESCOM**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_M. en C. Juan Alberto Alvarado Olivares  **Director UPIIZ** |
| M. en C. Gumersindo Vera Hernández  **Profesor coordinador** |
| M. en C. Alejandro Villegas Cuevas  **Profesor coordinador** |
| M. en P. José Emilio Sánchez Arroyo  **Profesor colaborador** |
| M. en DTI. Sonia Villegas Navarrete  **Profesora colaboradora** |
| M. en C. José Emmanuel Borjón Rivera  **Profesor colaborador** |